LOWARA
xylem

Installation, Operation and Maintenance manual

Cod.001080070 rev.D ed.10/2025

IT, EN, FR, DE, ES, PT, NL, DA, NO, SV, FI, IS, ET, LV, LT, PL, CS, SK, HU, RO, BG, SL, HR, SR, EL, TR, RU, UK, AR

NSC

NSCF, NSCC

001080070

e-NSC Series

Horizontal centrifugal electric pumps
NSC, NSCF, NSCC

xylem

it.....Manuale di installazione, uso e manutenzione..... 2
en.....Installation, Operation, and Maintenance Manual..... 14
fr.....Manuel d'installation, d'utilisation et d'entretien..... 25
de.....Montage-, Betriebs- und Wartungshandbuch..... 37
es.....Manual de instalación, funcionamiento y mantenimiento..... 50
pt.....Manual de Instalação, Operação e Manutenção..... 62
nl.....Handleiding voor installatie, bediening en onderhoud 75
da.....Installations-, betjenings- og vedligeholdelseshåndbog..... 87
no.....Installasjons-, drifts- og vedlikeholdshåndbok..... 99
sv.....Installations-, drift- och underhållsmanual..... 110
fi.....Asennus-, käyttö- ja huolto-opas..... 121
is.....Handbók um uppsetningu, rekstur og viðhald..... 132
et.....Paigaldamise, kasutamise ja hooldamise juhend..... 143
lv.....Uzstādīšanas, ekspluatācijas un tehniskās apkopes rokasgrāmata..... 154
lt.....Montavimo, eksploatavimo ir techninės priežiūros vadovas..... 166
pl.....Podręcznik instalacji, eksploatacji i konserwacji..... 178
cs.....Návod k instalaci, provozu a údržbě..... 190
sk.....Návod na inštaláciu, obsluhu a údržbu..... 202
hu.....Beszerelési, működtetési és karbantartási útmutató 214
ro.....Manual de instalare, exploatare şi întreţinere..... 226
bg.....Ръководство за Инсталиране, Експлоатация и Обслужване 238
sl.....Navodila za vgradnjo, delovanje in vzdrževanje..... 251
hr.....Priručnik za instaliranje, rad i održavanje..... 262
sr.....Priručnik za instaliranje, rad i održavanje..... 273
el.....Εγχειρίδιο εγκατάστασης, λειτουργίας και συντήρησης 285
tr.....Kurulum, Çalıştırma ve Bakım Kılavuzu..... 298
ru.....Руководство по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию 309
uk.....Посібник зі встановлення, експлуатації та технічного обслуговування 322
ar...دليل التركيب والتشغيل والصيانة..... 335
Technical appendix 345
Product disposal..... 400
Declarations of conformity..... 411

it	**Sicurezza dell'utilizzatore**	**AVVERTENZA:** L'utilizzo dell'unità è riservato esclusivamente a personale qualificato. Con personale qualificato s'intendono le persone che sono in grado di riconoscere i rischi e di evitare i pericoli durante l'installazione, l'uso e la manutenzione dell'unità.
en	**User safety**	**WARNING:** This unit must be used only by qualified users. Qualified users are people able to recognise the risks and avoid hazards during installation, use and maintenance of the unit.
fr	**Sécurité de l'utilisateur**	**AVERTISSEMENT :** Cette unité doit être utilisée uniquement par des utilisateurs qualifiés. Les utilisateurs qualifiés sont en mesure de reconnaître les risques et d'éviter les dangers pendant l'installation, l'utilisation et la maintenance de l'unité.
de	**Sicherheit des Benutzers**	**WARNUNG:** Dieses Gerät darf nur von qualifizierten Benutzern verwendet werden. Qualifizierte Benutzer sind Personen, die in der Lage sind, Risiken zu erkennen und Gefahren bei der Installation, der Verwendung und der Wartung des Gerätes zu vermeiden.
es	**Seguridad del usuario**	**ADVERTENCIA:** Esta unidad tiene que ser utilizada exclusivamente por usuarios cualificados. Con la definición "usuarios cualificados" se entiende cualquier persona capaz de reconocer riesgos y evitar peligros durante la instalación, el uso y el mantenimiento de la unidad.
pt	**Segurança do utilizador**	**ATENÇÃO:** Este produto só deve ser utilizado por utilizadores qualificados. Os utilizadores qualificados são capazes de reconhecer e evitar riscos durante a instalação, a utilização e a manutenção do produto.
nl	**Veiligheid van de gebruiker**	**WAARSCHUWING:** Deze unit mag alleen gebruikt worden door gekwalificeerde gebruikers. Gekwalificeerde gebruikers zijn personen die de risico's en gevaren kunnen herkennen en vermijden tijdens de installatie, het gebruik en het onderhoud van de unit.
da	**Brugersikkerhed**	**ADVARSEL:** Denne enhed må kun bruges af kvalificerede brugere. Kvalificerede brugere er folk, der er i stand til at genkende risiciene og undgå farer under installation, brug og vedligeholdelse af enheden.
no	**Brukersikkerhet**	**ADVARSEL:** Denne enheten må kun brukes av kvalifiserte brukere. Kvalifiserte brukere er personer som er i stand til å gjenkjenne farene og unngå dem under installasjon, bruk og vedlikehold av enheten.
sv	**Användarsäkerhet**	**VARNING:** Enheten får endast användas av kvalificerade användare. Kvalificerade användare är personer som är kapabla att identifiera och förebygga risker vid installation, användning och underhåll av enheten.
fi	**Käyttäjäturvallisuus**	**VAROITUS:** Tätä yksikköä saavat käyttää vain pätevät käyttäjät. Pätevät käyttäjät ovat henkilöitä, jotka kykenevät tunnistamaan riskit ja välttämään vaaroja yksikön asennuksen, käytön ja huollon aikana.
is	**Öryggi notanda**	**AÐVÖRUN:** Aðeins hæfir notendur mega nota einingunа. Hæfir notendur eru manneskjur sem geta þekkt áhættur og forðast hættur við uppsetningu, notkun og viðhald á einingunni.
et	**Kasutaja ohutus**	**HOIATUS:** Seda seadet võivad kasutada ainult kvalifitseeritud kasutajad. Kvalifitseeritud kasutajad on võimelised tuvastama ja vältima ohte seadme paigaldamise, kasutamise ja hooldamise ajal
lv	**Lietotāja drošība**	**BRĪDINĀJUMS** Iekārtu drīkst izmantot tikai kvalificēti lietotāji. Kvalificēti lietotāji ir cilvēki, kas spēj atpazīt riskus un izvairīties no bīstamības iekārtas uzstādīšanas, lietošanas un apkopes darbu laikā.
lt	**Naudotojo sauga**	**ĮSPĖJIMAS** Šį įrenginį gali naudoti tik kvalifikuoti specialistai. Kvalifikuoti naudotojai geba atpažinti rizikas ir vengti pavojų montavimo metu, žino, kaip tinkamai naudoti ir prižiūrėti įrenginį.
pl	**Bezpieczeństwo użytkownika**	**POUCZENIE:**

		To urządzenie może być użytkowane wyłącznie przez wykwalifikowanych użytkowników. Użytkownicy wykwalifikowani to osoby będące w stanie rozpoznać źródła ryzyka i unikać zagrożeń w trakcie instalacji, użytkowania i konserwacji tego urządzenia.
cs	**Bezpečnost uživatele**	**VAROVÁNÍ:** Tuto jednotku smí používat pouze kvalifikovaní uživatelé. Kvalifikovaní uživatelé jsou osoby schopné rozeznat rizika a předcházet nebezpečím během instalace, použití a údržby jednotky.
sk	**Bezpečnosť používateľa**	**VAROVANIE:** Túto jednotku smú používať len kvalifikovaní používatelia. Kvalifikovaní používatelia sú osoby schopné rozpoznať riziká a predchádzať nebezpečenstvu počas inštalácie, používania a údržby jednotky.
hu	**Felhasználói biztonság**	**FIGYELMEZTETÉS:** Ezt az egységet kizárólag szakképzett felhasználók használhatják. A szakképzett felhasználók azok a személyek, akik képesek felismerni a kockázatokat és elkerülni az egység telepítése, használata és karbantartása során előforduló veszélyeket.
ro	**Siguranţa utilizatorului**	**AVERTISMENT:** Această unitate poUtilizatorii calificaţi sunt persoane care pot recunoaşte riscurile şi pot evita pericolele în timpul instalării, utilizării şi întreţinerii unităţii.ate fi utilizată numai de utilizatori calificaţi.
bg	**Безопасност на потребителите**	**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Този агрегат трябва да се използва само от квалифицирани потребители Квалифицираните потребители са хора, които могат да разпознават рисковете и да избягват опасности по време на инсталирането, използването и поддръжката на агрегата.
sl	**Uporabniška varnost**	**OPOZORILO:** Enoto lahko uporabljajo le usposobljeni uporabniki. Usposobljeni uporabniki so ljudje, ki so sposobni prepoznati tveganja ter se izogniti nevarnostim med namestitvijo, uporabo in vzdrževanjem enote.
hr	**Sigurnost korisnika**	**UPOZORENJE:** Ovu jedincu smiju koristiti samo kvalificirani korisnici. Kvalificirani korisnici su osobe koje su u stanju prepoznati rizike i izbjeći opasnosti tijekom ugradnje, uporabe i održavanja jedinice.
sr	**Bezbednost korisnika**	**UPOZORENJE:** Ovu jedinicu moraju da koriste samo kvalifikovani korisnici. Kvalifikovani korisnici su ljudi sposobni da prepoznaju rizike i izbegnu opasnosti tokom postavljanja, korišćenja i održavanja jedinice.
el	**Ασφάλεια χρήστη**	**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:** Αυτή η μονάδα πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο από ειδικευμένους χρήστες. Οι ειδικευμένοι χρήστες είναι άτομα που μπορούν να αναγνωρίσουν καινα αποφύγουν τους κινδύνους κατά την εγκατάσταση, τη χρήση και τη συντήρηση της μονάδας.
tr	**Kullanıcı güvenliği**	**UYARI:** Bu ünite sadece kalifiye kullanıcılar tarafından kullanılmalıdır. Kalifiye kullanıcılar, ünitenin kurulumu, kullanımı ve bakımı esnasında riskleri algılayabilecek ve tehlikeleri önleyebilecek kişilerdir.
ru	**Безопасность пользования**	**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Этот агрегат должен использоваться только квалифицированными пользователями. Под квалифицированными пользователями подразумеваются лица, способные распознавать угрозы и избегать опасности во время выполнения монтажа, эксплуатации и технического обслуживания агрегата.
uk	**Безпека експлуатації**	**ПОПЕРЕДЖЕННЯ** Цей пристрій має використовуватися лише кваліфікованими користувачами. Кваліфіковані користувачі — це особи, які спроможні розпізнавати ризики й уникати небезпеки під час виконання монтажу, експлуатації й технічного обслуговування пристрою.
ar	**سلامة المستخدم**	**تحذير:** .يجب أن تستخدم هذه الوحدة فقط من قبل أفراد مؤهلة المستخدمون المؤهلون هم أناس قادرون على التعرف على المخاطر وتجنب الأذى أثناء تركيب واستخدام وصيانة الوحد ة.

1 Introduzione e sicurezza

1.1 Introduzione

Finalità di questo manuale

Questo manuale ha lo scopo di fornire le informazioni necessarie per effettuare correttamente le seguenti operazioni:

IT

- Installazione
- Funzionamento
- Manutenzione

ATTENZIONE:
Prima dell'installazione e dell'utilizzo del prodotto, leggere attentamente questo manuale. L'uso improprio del prodotto può causare lesioni personali e danni alle cose e può invalidare la garanzia.

NOTA BENE:
Conservare questo manuale per future consultazioni e tenerlo sempre disponibile e a portata di mano nel luogo in cui è installata l'unità.

1.2 Terminologia e simboli di sicurezza

Informazioni sui messaggi di sicurezza

È molto importante leggere, comprendere e attenersi alle indicazioni riportate nei messaggi e nelle normative di sicurezza prima di maneggiare il prodotto. Tali messaggi e normative sono pubblicati per evitare i seguenti rischi:

- Lesioni personali e problemi di salute
- Danni al prodotto e a tutto ciò che lo circonda
- Malfunzionamento del prodotto

Livelli di pericolo

Livello di pericolo	Indicazione
PERICOLO:	Una situazione di pericolo che, se non evitata, causerà il decesso o gravi lesioni personali.
AVVERTENZA:	Una situazione di pericolo che, se non evitata, potrebbe comportare il decesso o gravi lesioni personali.
ATTENZIONE:	Una situazione di pericolo che, se non evitata, potrebbe determinare lesioni di entità lieve o media.
NOTA BENE:	Gli avvisi vengono utilizzati quando sussiste un rischio di danni all'apparecchiatura o di riduzione delle prestazioni, ma non di lesioni personali.

Simboli speciali

Alcune categorie di pericolo hanno simboli specifici, come mostrato nella tabella seguente.

Pericolo elettrico	Pericolo da campi magnetici
Pericolo elettrico:	ATTENZIONE:

Pericolo di superficie surriscaldata

I pericoli di superficie calda sono indicati da un simbolo specifico che sostituisce i simboli tipici di livello di pericolo:

ATTENZIONE:

Istruzioni

Le istruzioni e gli avvertimenti forniti nel presente manuale riguardano la versione di serie, come descritto nella documentazione di vendita. Eventuali versioni speciali possono essere fornite di fogli di istruzione supplementari. Per eventuali modifiche o caratteristiche delle versioni speciali, fare riferimento alla documentazione contrattuale di vendita. Per istruzioni, situazioni o eventi non contemplati nel presente manuale o nella documentazione di vendita, contattare il Servizio assistenza più vicino.

1.3 Garanzia

Per informazioni relative alla garanzia, consultare la documentazione contrattuale di vendita.

1.4 Parti di ricambio

AVVERTENZA:
Utilizzare solo parti di ricambio originali per sostituire eventuali componenti usurati o guasti. L'uso di parti di ricambio inadeguate può causare malfunzionamenti, danni e lesioni personali nonché determinare la perdita di validità della garanzia.

ATTENZIONE:
Precisare sempre l'esatto tipo e codice del prodotto qualora sia necessario richiedere informazioni tecniche o parti di ricambio al Servizio di Vendita ed Assistenza.

Per ulteriori informazioni sulle parti di ricambio del prodotto, visitare il sito Web della rete di vendita.

2 Trasporto e stoccaggio

2.1 Ispezione del prodotto alla consegna

1. Verificare che l'esterno dell'imballo non presenti danni evidenti.
2. Se il prodotto presenta dei danni informare il nostro rivenditore entro otto giorni dalla data di consegna.

Disimballo dell'unità

1. Attenersi alle istruzioni pertinenti:

– Se l'unità è imballata in una scatola, rimuovere i punti metallici ed aprire la scatola
– Se l'unità è imballata in una cassa di legno, aprire il coperchio facendo attenzione ai chiodi e alle reggette.

2. Rimuovere le viti di fissaggio o le reggette dalla base di legno.

2.1.1 Controllare l'unità

1. Rimuovere i materiali di imballaggio dal prodotto.

   Questo dispositivo viene spedito imballato in un imballaggio protettivo per il trasporto. Conservare il materiale d'imballaggio. L'imballaggio originale protegge il dispositivo da eventuali danni durante il trasporto.

2. Verificare il prodotto per determinare l'eventuale presenza di parti danneggiate o mancanti.
3. Se applicabile, liberare il prodotto rimuovendo viti, bulloni o cinghie.

   Prestare attenzione a chiodi e nastri.

4. Nel caso in cui si verificasse un problema, contattare un rappresentante di vendita.

2.2 Linee guida per la movimentazione

Precauzioni

AVVERTENZA:

- Osservare le vigenti norme antinfortunistiche.
- Rischio di schiacciamento. L'unità e i componenti possono essere pesanti. Utilizzare metodi di sollevamento appropriati e indossare sempre scarpe con punte in acciaio.

Verificare il peso lordo riportato nell'imballo per selezionare apparecchi di sollevamento idonei.

Posizione e bloccaggio

La pompa o l'unità pompa può essere trasportata solo orizzontalmente. Verificare che durante il trasporto la pompa o l'unità pompa sia adeguatamente fissata e non abbia possibilità di cadere o di ribaltarsi.

AVVERTENZA:

Non utilizzare i golfari avvitati sul motore per spostare il complessivo dell'elettropompa.

Non utilizzare l'estremità dell'albero della pompa o del motore per manipolare la pompa, il motore o l'unità.

- I golfari avvitati sul motore possono essere utilizzati esclusivamente per spostare il solo motore oppure, in caso di distribuzione disomogenea dei pesi, per sollevare l'unità in verticale a partire da una posizione orizzontale.

L'unità della pompa deve sempre essere fissata e trasportata come mostrato in *Figura 5* a pagina 368 e la pompa senza motore deve essere fissata e trasportata come mostrato in *Figura 6* a pagina 368, *Figura 7* a pagina 368 e *Figura 8* a pagina 368.

Unità senza motore

AVVERTENZA:

Secondo la direttiva macchine 2006/42/CE, una pompa e un motore acquistati separatamente e quindi accoppiati costituiscono una macchina nuova. Colui che provvede all'accoppiamento è responsabile di tutti gli aspetti inerenti la sicurezza dell'unità combinata e la marcatura CE.

IT

2.3 Istruzioni per lo stoccaggio

Luogo di stoccaggio

Il prodotto deve essere conservato in un luogo coperto e asciutto, lontano da fonti di calore e al riparo da sporcizia e vibrazioni.

NOTA BENE:

Proteggere il prodotto da umidità, fonti di calore e danni meccanici.

NOTA BENE:

Non collocare oggetti pesanti sul prodotto imballato.

2.3.1 Stoccaggio a lungo termine

Se l'unità viene immagazzinata per più di sei mesi, rispettare i seguenti requisiti:

- Conservare in un luogo coperto e asciutto.
- Conservare l'unità al riparo da fonti di calore, sporcizia e vibrazioni.
- Ruotare più volte l'albero manualmente almeno ogni tre mesi.

Richiedere ai fabbricanti dell'unità motore e del giunto le procedure di immagazzinamento a lungo termine.

Eventuali domande sui trattamenti per l'immagazzinamento a lungo termine possono essere rivolte al rappresentante alle vendite e di assistenza di zona.

Temperatura ambiente

Il prodotto deve essere immagazzinato a una temperatura ambiente compresa tra -5°C e +40°C (23°F e 104°F).

3 Descrizione del prodotto

3.1 Progettazione della pompa

La pompa è una pompa orizzontale con corpo a spirale accoppiato a motori elettrici standard.

La pompa può essere utilizzata per la movimentazione di:

- Acqua calda o fredda
- Liquidi puliti
- Liquidi che non sono chimicamente e meccanicamente aggressivi per i materiali della pompa.

Il prodotto può essere fornito come elettropompa (pompa e motore) o solo come pompa.

NOTA BENE:

Se è stata acquistata una pompa senza motore, verificare che il motore sia adatto per l'accoppiamento con la pompa.

Destinazione d'uso

La pompa è adatta per:

- Rifornimento idrico e trattamento dell'acqua
- Raffreddamento e approvvigionamento di acqua calda nelle industrie e negli impianti civili.
- Impianti di irrigazione e sprinkler
- Impianti di riscaldamento
- Applicazioni antincendio

Utilizzi aggiuntivi per materiale opzionale:

- Teleriscaldamento
- Industria in generale

Uso improprio

AVVERTENZA:

Un uso improprio della pompa può creare condizioni pericolose e causare lesioni personali e danni alle cose.

L'uso improprio del prodotto può rendere nulla la garanzia.

Alcuni esempi di usi impropri:

- Liquidi non compatibili con i materiali di costruzione della pompa
- Liquidi pericolosi (come liquidi tossici, esplosivi, infiammabili o corrosivi)
- Liquidi potabili diversi dall'acqua (ad esempio vino o latte)

Alcuni esempi di installazioni improprie:

- Collocazioni pericolose (come atmosfere esplosive o corrosive).
- Aree con temperatura dell'aria molto elevata e/o con una scarsa ventilazione
- Installazioni all'aperto senza protezione dalla pioggia e/o da temperature di congelamento

PERICOLO:

Non utilizzare questa pompa per liquidi infiammabili e/o esplosivi.

NOTA BENE:

- Non utilizzare questa pompa per liquidi contenenti sostanze abrasive, solide o fibrose.
- Non utilizzare la pompa per portate superiori alle portate nominali specificate nella targa dati.

Usi particolari

Nei seguenti casi, contattare il rappresentante di vendita e assistenza di zona:

- Se è necessario pompare un liquido con densità e/o viscosità superiore a quella dell'acqua, come ad esempio acqua con glicole, poiché potrebbe rendersi necessario installare un motore di potenza superiore.
- Se è necessario pompare dell'acqua trattata chimicamente (per esempio addolcita, deionizzata, demineralizzata, ecc.)
- Per qualsiasi situazione diversa da quelle descritte e relative alla natura del liquido.

3.2 Denominazione della pompa

Vedere *Figura 2* a pagina 351 per una spiegazione del di denominazione e descrizione della pompa e per un esempio.

3.3 Targhetta

La targhetta si trova sulla staffa del cuscinetto. Nella targa dati sono elencate le caratteristiche principali del prodotto. Per ulteriori informazioni, vedere *Figura 1* a pagina 345.

La targa dati fornisce informazioni relative al materiale di girante e corpo, alla tenuta meccanica e ai relativi materiali. Per ulteriori informazioni, vedere *Figura 3* a pagina 363.

Marchio IMQ , TUV o IRAM o altri marchi (solo per l'elettropompa)

Salvo diversa specifica indicazione, per i prodotti recanti un marchio di approvazione per la sicurezza elettrica, l'approvazione è riferita esclusivamente all'elettropompa.

3.4 Descrizione della pompa

- Dimensioni delle connessioni in conformità alla EN 733 (modelli 32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-125...-315;80-160...-315; 100-200...-400; 125-250...-400; 150-315...-400).
- Pompa con corpo a voluta con staffa del cuscinetto estraibile posteriormente.

3.5 Materiale

Le parti metalliche della pompa a contatto con l'acqua sono realizzate in:

Codice materiale	Corpo/girante materiale	Standard/opzionale
CC	Ghisa/Ghisa	Standard
CB	Ghisa/Bronzo	Standard
CS	Ghisa/ Acciaio inossidabile	Standard
CN	Ghisa/ Acciaio inossidabile	Standard
DC	Ghisa sferoidale/Ghisa	Standard
DB	Ghisa sferoidale/Bronzo	Standard
DN	Ghisa sferoidale/Acciaio inossidabile	Standard
NN	Acciaio inossidabile/ Acciaio inossidabile	Standard
RR	Duplex/Duplex	Opzionale

3.6 Tenuta meccanica

Tenuta meccanica singola non bilanciata sec. EN 12756, versione K.

3.7 Limiti di applicazione

Pressione massima di esercizio

Figura 4 a pagina 367 mostra la massima pressione di lavoro in base al modello di pompa e alla temperatura del liquido pompato.

$P_{1max} + P_{max} \leq PN$

P_{1max}	Pressione massima di ingresso
P_{max}	Pressione massima generata dalla pompa
PN	Pressione massima d'esercizio

Intervalli di temperatura del liquido

Figura 4 a pagina 367 sono visibili le gamme delle temperature d'esercizio.

Per i requisiti speciali, contattare il rappresentante di vendita e assistenza.

Numero massimo di avviamenti orari

kW	0,25 - 3,00	4,00 - 7,50	11 - 15	18.5 - 22	30 - 37	45 - 75	90 - 160
Avviamenti l'ora	60	40	30	24	16	8	4

Livello di rumore

Per i livelli di pressione sonora della pompa con motore standard in dotazione, vedere *Tabella 9* a pagina 368.

Per i livelli di pressione sonora della pompa senza motore, vedere *Tabella 10* a pagina 372.

4 Installazione

Precauzioni

AVVERTENZA:

- Osservare le vigenti norme antinfortunistiche.
- Utilizzare adeguate attrezzature e protezioni.
- Fare sempre riferimento alle norme, alla legislazione e ai codici locali e/o nazionali vigenti relativi alla selezione del luogo di installazione e all'allacciamento di linee idrauliche ed elettriche.

Pericolo elettrico:

- Verificare che tutti i collegamenti siano eseguiti da installatori qualificati e in conformità alle norme vigenti.
- Prima di iniziare a lavorare sull'unità, controllare che l'alimentazione elettrica sia disinserita e che l'unità e il quadro di comando non possano riavviarsi. Questo vale anche per il circuito ausiliario. Questo vale anche per il circuito di controllo.

Messa a terra (massa)

Pericolo elettrico:

- Collegare sempre il conduttore esterno di protezione al morsetto di terra prima di effettuare altri collegamenti elettrici.
- È necessario collegare a terra tutte le apparecchiature. Questo vale per l'elettropompa, per il motore e per qualsiasi apparecchiatura di monitoraggio. Testare il conduttore di messa a terra (massa) per verificare se è collegato correttamente.
- Se per errore si stacca il cavo del motore, il conduttore di messa a terra deve essere l'ultimo a staccarsi dal terminale. Verificare che il conduttore di messa a terra sia più lungo dei conduttori di fase. Vale per entrambe le estremità del cavo del motore.
- Aggiungere protezione supplementare dalle scosse elettriche letali. Installare un interruttore differenziale ad alta sensibilità (30 mA).

IT

4.1 Requisiti dell'impianto

4.1.1 Collocazione della pompa

PERICOLO:

Non utilizzare questa unità in ambienti che possono contenere polveri o gas infiammabili/esplosivi o chimicamente aggressivi.

Istruzioni

Rispettare le seguenti linee guida relative alla collocazione del prodotto:

- Assicurarsi che non vi siano ostacoli al regolare flusso dell'aria di raffreddamento emesso dalla ventola del motore.
- Assicurarsi che eventuali perdite di liquido o altri eventi simili non possano allagare il luogo di installazione o sommergere l'unità
- Se possibile, posizionare la pompa poco al di sopra del livello del pavimento.
- La temperatura ambiente deve essere compresa tra 0 °C (+32 °F) e +40 °C (+104 °F)
- L'umidità relativa dell'aria ambiente deve essere inferiore al 50% a +40 °C (+104 °F).
- Contattare il Servizio di Vendita ed Assistenza se:
  - Le condizioni di umidità relativa dell'aria superano quelle previste dalle linee guida.
  - La temperatura ambiente supera i +40 °C (+104 °F).
  - L'unità è posizionata a più di 1000m (3000 piedi) sul livello del mare. Può essere necessario ridurre il valore nominale della potenza erogabile dal motore o sostituirlo con uno più potente.

Per informazioni sul livello di riduzione della potenza, vedere *Tabella 11* a pagina 379.

Posizioni della pompa e spazio attorno alla pompa

- Per assicurare adeguata ventilazione: ≥ 100 mm (4 in)
- Per consentire l'ispezione e la rimozione del motore: ≥ 300 mm (12 in)
- Nel caso in cui lo spazio disponibile sia inferiore, vedere il catalogo tecnico.

IT

Installazione al di sopra del liquido da aspirare (soprabattente)

La massima altezza di aspirazione teorica per qualsiasi pompa è di 10,33 m. In pratica, quanto segue influisce sulla capacità di aspirazione della pompa:

- Temperatura del liquido pompato
- Altezza sul livello del mare (in un impianto aperto)
- Pressione di sistema (in un impianto chiuso)
- Resistenza delle tubazioni
- Perdita di carico intrinseca della pompa
- Differenze di altezza

Per calcolare l'altezza massima dal livello del liquido su cui installare la pompa utilizzare la seguente equazione.

$(p_b*10,2 - Z) \geq NPSH + H_f + H_v + 0,5$

p_b	Pressione barometrica in bar (in un impianto chiuso è la pressione del sistema)
NPSH	Valore in metri della perdita di carico intrinseca della pompa
H_f	Perdita di carico totale in metri causata dal passaggio del liquido la tubazione di aspirazione della pompa
H_v	Pressione di vapore in metri corrispondente alla temperatura T °C del liquido
0,5	Margine di sicurezza consigliato (m)
Z	Altezza massima alla quale è installabile la pompa (m)

$(p_b*10,2 - Z)$ deve essere sempre un numero positivo.

Per ulteriori informazioni, vedere *Figura 12* a pagina 380.

NOTA BENE:

Non superare la capacità di aspirazione della pompa in quanto questo potrebbe causare cavitazione e danneggiare la pompa.

4.1.2 Requisiti delle tubazioni

Precauzioni

AVVERTENZA:

- Utilizzare tubi adatti alla massima pressione di lavoro della pompa. In caso contrario, l'impianto può subire cedimenti, con il rischio di lesioni personali
- Verificare che tutti i collegamenti siano eseguiti da installatori qualificati e in conformità alle norme vigenti.

NOTA BENE:

Se la pompa viene collegata a un sistema idrico pubblico, osservare tutte le normative emesse dalle autorità preposte e dalle aziende responsabili della gestione idrica al pubblico. Se richiesto, installare un appropriato dispositivo antiriflusso sul lato di aspirazione.

Lista di controllo delle tubazioni

Controllare che siano soddisfatti i seguenti requisiti:

- Tutte le tubazioni sono supportate in modo indipendente e non gravano sull'unità.
- Sono utilizzati tubi o raccordi flessibili, per evitare che le vibrazioni della pompa si trasferiscano alle tubazioni e viceversa.
- Sono utilizzate curve ampie, evitando gomiti che causino eccessiva perdita di carico.
- La tubazione di aspirazione è a perfetta tenuta ermetica.
- Se la pompa è utilizzata in un circuito aperto, il diametro del tubo di aspirazione è adatto alle condizioni di installazione. Il tubo di aspirazione non deve essere più piccolo del diametro della bocca di aspirazione.
- Se la tubazione di aspirazione ha un diametro maggiore del diametro della bocca della pompa, deve essere installata una riduzione eccentrica.
- Se la pompa è posta al di sopra del liquido da aspirare (soprabattente), è installata una valvola di fondo all'estremità della tubazione di aspirazione.
- La valvola di fondo è completamente immersa nel liquido affinché l'aria non possa entrare attraverso il vortice di aspirazione, quando il liquido è al livello minimo.
- Valvole di intercettazione di dimensioni adatte sono installate nella tubazione di aspirazione e nella tubazione di mandata (a valle della valvola di ritegno) per la regolazione della portata, per l'ispezione e per la manutenzione della pompa.
- Una valvola di ritegno è installata sulla tubazione di mandata per prevenire il riflusso attraverso la pompa quando la pompa viene spenta.

AVVERTENZA:

Non utilizzare la valvola di intercettazione sul lato di mandata in posizione chiusa, per ridurre la portata della pompa, per più di pochi secondi. Se la pompa deve funzionare con il lato di mandata chiuso per più di qualche secondo, installare un circuito di by-pass per impedire il surriscaldamento del liquido all'interno della pompa.

Per illustrazioni che mostrano i requisiti delle tubazioni, vedere *Figura 13* a pagina 380 e *Figura 14* a pagina 380.

4.2 Requisiti elettrici

- Le normative in vigore localmente prevalgono sui requisiti specificati.
- In caso di impianti antincendio (idranti e/o sprinkler) verificare le normative locali vigenti.

Lista di controllo per i collegamenti elettrici

Controllare che siano soddisfatti i seguenti requisiti:

- I conduttori elettrici sono protetti da temperature troppo elevate, vibrazioni e urti.
- La linea di alimentazione è dotata di:
  - Un dispositivo di protezione da corto circuito
  - Un isolatore-sezionatore con distanza tra i contatti di almeno 3 mm

La lista di controllo per il quadro elettrico di comando

NOTA BENE:

Il quadro elettrico deve essere idoneo rispetto ai valori nominali dell'elettropompa. Combinazioni non appropriate non garantiscono la protezione del motore.

Controllare che siano soddisfatti i seguenti requisiti:

- Il quadro elettrico deve proteggere il motore da eventuali sovraccarichi e cortocircuiti.
- Installare la protezione da sovraccarico adeguata (relè termico o salvamotore)

Tipo di pompa	rispettivamente
Elettropompa monofase di serie ≤ 2,2 kW:	– Protezione termoamperometrica a riarmo automatico incorporata (motoprotettore) – Protezione da cortocircuito (deve essere fornita dall'installatore)[1]
Elettropompa trifase[2]	– Protezione termica (a cura dell'installatore) – protezione da cortocircuito (a cura dell'installatore)

- Il quadro elettrico deve essere dotato di un sistema di protezione contro la marcia a secco a cui collegare un pressostato, un galleggiante, le sonde o altri dispositivi altri dispositivi idonei al sistema di protezione.
- Per l'utilizzo sul lato di aspirazione della pompa si consigliano i seguenti dispositivi:
  - Se il liquido viene pompato da un acquedotto, utilizzare un pressostato.
  - Se il liquido viene pompato da una vasca o un serbatoio di stoccaggio, utilizzare un galleggiante o delle sonde.
- In caso di utilizzo di relè termici, si consiglia di scegliere relè sensibili al guasto di fase.

La lista di controllo per il motore

AVVERTENZA:

- Leggere il manuale d'uso per verificare la presenza di un dispositivo di protezione se si utilizza un motore diverso da quello di serie.
- Se il motore è dotato di protettori termici automatici, fare attenzione al rischio di avviamenti imprevisti in relazione al sovraccarico. Non utilizzare tali motori per applicazioni antincendio.

NOTA BENE:

- Utilizzare solo motori bilanciati dinamicamente con mezza linguetta posta all'estremità dell'albero (IEC 60034-14) e con grado di vibrazione normale (N).
- La tensione e la frequenza di rete devono corrispondere alle specifiche riportate sulla targa dati.

IT

Generalmente i motori possono funzionare con una tensione di alimentazione avente una tolleranza di:

Frequenza Hz	Fase ~	UN [V] ± %
50	1	220 – 240 ± 6
	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	1	220 – 230 ± 6
	3	220/380 ± 5
		380/660 ± 10

Usare cavi a norma con 3 conduttori (2 + Terra) per versioni monofase e con 4 conduttori (3 + Terra) per versioni trifase.

4.3 Installare la pompa

4.3.1 Installazione meccanica

Area di installazione

Installare l'unità su una fondazione in calcestruzzo o in metallo sufficientemente pesante da garantire un supporto permanente e rigido. Osservare le prescrizioni riportate in *Collocazione della pompa* a pagina 5.

Installazione su fondazione in calcestruzzo

Requisiti della fondazione

- Il calcestruzzo deve avere resistenza alla compressione C12/15 e soddisfare i requisiti della classe di esposizione XC1 secondo EN 206-1
- Le dimensioni devono essere adeguate alle dimensioni della piastra di appoggio dell'unità
- Il peso della fondazione deve essere ≥ 1.5 x peso unità (≥ 5 x peso unità se richiesta maggiore silenziosità di funzionamento)
- La superficie deve essere il più possibile orizzontale e piana
- La pendenza deve essere ≤ 1 mm/m.

Istruzioni supplementari sono contenute nel documento cod. 001080247X: per scaricarlo, scansionare il codice QR presente in *Figura 17* a pagina 384.

1 fusibili aM (avviamento motore) o interruttore magnetotermico con curva C e Icn ≥ 4,5 kA o altro dispositivo equivalente.

2 relè termico con classe di intervento 10A + fusibili aM (avviamento motore) o interruttore magnetotermico di protezione motore con classe di avviamento 10A.

IT

Fissaggio della pompa

Per esempi di installazioni orizzontale e verticale, vedere *Figura 15* a pagina 383.

1. Vedere il catalogo tecnico per:
   – Diametro e quantità dei fori della fondazione
   – Distanze tra i fori
   – Calcolare le dimensioni e la quantità dei tiranti con ancoraggio chimico, a seconda del modello dell'unità.
2. Forare la fondazione e fissare i tiranti.
3. Collocare l'unità sulla fondazione e livellarla l'unità mediante una livella a bolla appoggiata sulla bocca di mandata e sull'albero.
   Tolleranza max. consentita: 0.2 mm/m.
4. Rimuovere i tappi che coprono le bocche di aspirazione e di mandata, se presenti.
5. Allineare le bocche di aspirazione e di mandata alle rispettive tubazioni.
6. Fissare le tubazioni all'unità, vedere anche *Lista di controllo delle tubazioni* a pagina 8.
7. Se necessario, inserire degli spessori di livellamento tra fondamenta e basamento: se la distanza tra i tiranti è > 800 mm, inserire due spessori supplementari al centro del basamento. Tutti gli spessori devono essere perfettamente a filo. Vedere *Figura 17* a pagina 384.
8. Serrare i dadi dei tiranti uniformemente e a fondo, rispettando le coppie di serraggio riportate nella tabella.

Dado	Coppia, Nm (lbf·in)
M12	60 (44)
M16	120 (89)
M20	200 (148)
M24	350 (258)
M27	530 (391)

Nota:

- Per le piastre base, si consiglia di stuccare la piastra di base con calcestruzzo a basso ritiro.

Montare la pompa al telaio di base

Assicurarsi che le indicazioni seguenti siano rispettate:

- Telaio di base solido che non si piega né vibra durante il funzionamento (risonanza).
- Superfici di montaggio dei piedini della pompa e motore sul telaio di base devono essere piani (si consiglia di eseguire le lavorazioni necessarie).
- Deve essere garantito un fissaggio sicuro della pompa e del motore.
- Deve essere lasciato uno spazio adeguato tra la pompa e l'albero motore a seconda del giunto utilizzato.
- Tra pompa e telaio di base deve esserci un dislivello tale che, in caso di sostituzione, possa essere regolata la stessa altezza tra la linea inferiore e centrale (raccomandata regolazione verticale 4-6 mm).

Riduzione delle vibrazioni

L'unità e il flusso dei liquidi nell'impianto possono generare vibrazioni, amplificate dall'eventuale non corretta installazione dell'unità e delle tubazioni: rispettare le istruzioni in *Installazione su fondazione in calcestruzzo* a pagina 7 e *Fissaggio della pompa* a pagina 8, oltre a *Lista di controllo delle tubazioni* a pagina 8.

È inoltre consigliabile:

- Verificare che la pompa e il motore siano saldamente fissati al basamento
- Inserire materiale antivibrante tra il basamento e la fondazione
- Se l'unità ha il basamento saldato, riempire con calcestruzzo i vani indicati in *Figura 25* a pagina 397.

NOTA BENE:

Non riempire con calcestruzzo il basamento in lamiera piegata *Figura 26* a pagina 397.

4.3.2 Lista di controllo delle tubazioni

Controllare che sia rispettato quanto segue:

- Se l'installazione è soprabattente, la tubazione di aspirazione devere pendenza crescente verso l'unità superiore al 2%, per evitare sacche d'aria.
- I diametri nominali delle tubazioni devono essere almeno uguali ai diametri nominali delle porte delle bocche della pompa.
- Supportare le tubazioni in modo indipendente per non gravare sull'unità.
- Eseguire il flussaggio delle tubazioni prima di collegarle all'unità per eliminare residui di saldatura, depositi e impurità. Se necessario, installare un filtro.

ATTENZIONE:

Cordoni di saldatura, depositi e altre impurità nelle tubazioni danneggiano la pompa.

4.3.3 Allineamento del giunto

Rimozione della protezione giunto

ATTENZIONE:

Non mettere mai in funzione la pompa senza le protezioni del giunto correttamente installate.

Tipo di protezione: rete metallica

Per informazioni, consultare *Figura 18* a pagina 386.

1. Svitare le viti (2).
2. Rimuovere la rete metallica. (1).

Tipo di protezione: in lamiera

Per informazioni, consultare *Figura 19* a pagina 388.

1. Svitare le viti chiusura dei semigusci (5).
2. Svitare le viti di fissaggio del semiguscio superiore (3).
3. Rimuovere il semiguscio superiore della protezione del giunto (1).
4. Svitare le viti di fissaggio del semiguscio inferiore (4).
5. Rimuovere il semiguscio inferiore della protezione del giunto (2).
6. Aprire e sollevare l'anello di supporto/regolazione (6).

Verifica e allineamento del giunto

NOTA BENE:

Controllare nuovamente l'allineamento del giunto in condizioni di funzionamento a caldo.

NOTA BENE:
Assicurarsi che il giunto ruoti facilmente a mano e vi sia gioco tra i denti.

NOTA BENE:
Un allineamento non corretto dell'unità può provocare gravi danni al sistema.

NOTA BENE:
Se il giunto è disallineato può provocare vibrazioni con conseguente usura precoce dei componenti rotanti dell'unità.

Verificare l'allineamento del giunto dell'unità dopo i seguenti eventi:

- Trasporto e installazione
- Primo avviamento
- Raggiungimento della temperatura operativa.

Eseguire la verifica anche se l'unità è stata consegnata completamente montata sul telaio.

Verifica allineamento del giunto con righello e spessimetro

Per informazioni sull'allineamento del giunto standard (A) e del giunto con distanziale (B), vedere *Figura 27* a pagina 397.

1. Smontare la protezione del giunto.

NOTA BENE:
la protezione può essere in rete metallica (vedere *Figura 18* a pagina 386) o in lamiera (vedere *Figura 19* a pagina 388)

2. Posizionare un righello sui semi giunti.
3. Misurare le distanze indicate in figura.
4. Girare a mano il giunto a step di 90° e ripetere la misurazione.
5. Ripetere più volte il passo 4: l'allineamento radiale è corretto se le distanze sono le stesse in tutti i punti attorno alla circonferenza e entro la deviazione ammessa, vedere *Tabella 28* a pagina 399. Diversamente, vedere *Allineamento del giunto con spessori* a pagina 9.
6. Verificare la distanza tra i semi giunti con uno spessimetro.
7. Girare a mano il giunto a step di 90° e controllare di nuovo la distanza.
8. Ripetere più volte il passo 7: l'allineamento assiale è corretto se le distanze sono le stesse in tutti i punti attorno alla circonferenza e entro la deviazione ammessa, vedere *Tabella 28* a pagina 399. Diversamente, *Allineamento del giunto con spessori* a pagina 9.
9. Rimontare la protezione del giunto.

- M5 → 3 Nm (27 lbf·in) ± 15%
- M6 → 5 Nm (44 lbf·in) ± 15%.

Verifica allineamento del giunto con allineatore laser

È possibile verificare l'allineamento del giunto con un allineatore laser: fare riferimento al manuale di istruzioni dell'allineatore.

Allineamento del giunto con spessori

Per informazioni sui punti di fissaggio della pompa e del motore col basamento e dove inserire gli spessori in dotazione, vedere *Figura 17* a pagina 384.

1. Svitare i bulloni di fissaggio della pompa e del motore col basamento.
2. Sollevare leggermente la pompa e il motore.
3. Inserire gli spessori tra il basamento e i piedi della pompa e del motore, in uno o più dei punti indicati.
4. Posare la pompa e il motore sul basamento, allineando i fori dei bulloni.
5. Serrare i bulloni.
6. Ripetere la verifica dell'allineamento del giunto.

Installazione della protezione del giunto

ATTENZIONE:
Non mettere mai in funzione la pompa senza le protezioni del giunto correttamente installate.

Tipo di protezione: rete metallica

Per informazioni, consultare *Figura 18* a pagina 386.

1. Riposizionare correttamente la protezione (1) in modo che avvolga l'estremità di uscita dell'albero della pompa e l'anello di supporto (3) lato motore.
2. Avvitare le viti (2).

Tipo di protezione: in lamiera

Per informazioni, consultare *Figura 19* a pagina 388.

1. Posizionare il semiguscio inferiore della protezione del giunto (2).
2. Avvitare le viti di fissaggio del semiguscio inferiore (4).
3. Aprire e inserire l'anello di supporto/regolazione (6) con l'alloggiamento verso il basso e premerlo assialmente sul motore.
4. Posizionare il semiguscio superiore della protezione del giunto (1).
5. Avvitare le viti di fissaggio del semiguscio superiore (3).
6. Avvitare le viti di chiusura dei semigusci (5).

4.3.4 Installazione elettrica

1. Rimuovere le viti del coperchio della morsettiera.
2. Collegare e assicurare i cavi di alimentazione secondo il relativo schema d'installazione.

   Per gli schemi d'installazione, vedere *Figura 21* a pagina 392. Gli schemi sono disponibili anche sul retro del coperchio della scatola morsettiera.

   a) Collegare il conduttore di terra (massa).

   Assicurarsi che il conduttore di terra (massa) sia più lungo dei conduttori di fase.

   b) Collegare i conduttori di fase.
3. Montare il coperchio della scatola morsettiera.

NOTA BENE:
Serrare correttamente i pressacavi per garantire l'adeguata protezione contro lo scorrimento del cavo e l'umidità.

4. Se il motore non è provvisto di protezione termica a riarmo automatico, regolare la protezione da sovraccarico secondo l'elenco seguente.

– Se il motore viene utilizzato a pieno carico, regolare al valore nominale della corrente dell'elettropompa (targa dati).
– Se il motore viene utilizzato a carico parziale,regolare al valore alla corrente d'esercizio (pinza amperometrica).
– Se è presente un sistema di avviamento stella-triangolo, regolare il relè termico sul 58% della corrente nominale o della corrente di esercizio (solo per motori trifase).

IT

5 Messa in funzione, avviamento, funzionamento e spegnimento

Precauzioni

AVVERTENZA:

Rischi fisici e termici

- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuale.
- Verificare che sia installata la protezione del giunto.

AVVERTENZA:

- Fare attenzione al liquido scaricato in modo che non possa arrecare danni a cose o persone.
- Le protezioni del motore possono causare un riavvio imprevisto del motore. Questo può determinare gravi lesioni personali.

ATTENZIONE:

- Durante il funzionamento, le superfici esterne della pompa e del motore possono superare i 40°C (104°F).
- Non porre materiale combustibile vicino alla pompa.

AVVISO:

- NON mettere in funzione la pompa al di sotto della portata nominale minima, a secco o senza adescamento.
- Non far funzionare mai la pompa con la valvola di intercettazione (aspirazione o mandata) chiusa per più di pochi secondi.
- Non far funzionare mai la pompa con la valvola di intercettazione di aspirazione chiusa.
- Non esporre una pompa inattiva a temperature di congelamento. Scaricare tutto il liquido che si trova all'interno della pompa. La mancata osservanza di questa indicazione può determinare il congelamento del liquido e danneggiare la pompa.
- La somma della pressione sul lato di aspirazione (rete principale, serbatoio a gravità) e la pressione massima erogata dalla pompa non deve superare la massima pressione di lavoro permessa (pressione nominale PN) della pompa.
- Non utilizzare la pompa in caso di cavitazione. La cavitazione può danneggiare i componenti interni.

5.1 Riempire la pompa

Per informazioni sulle connessioni della pompa aggiuntive, vedere *Figura 22* a pagina 392.

Installazioni con il livello del liquido al di sopra della pompa (aspirazione sottobattente)

Per una figura che mostra il punto in cui si trovano i tappi della pompa, vedere *Figura 23* a pagina 394.

1. Chiudere la valvola di intercettazione a valle della pompa.
2. Rimuovere il tappo di riempimento (3) o dell'indicatore (1) e aprire la valvola di intercettazione a monte, finché l'acqua non fuoriesce dal foro.
   a) Chiudere il tappo di riempimento (3) o dell'indicatore (1).

Installazioni con il livello del liquido al di sotto della pompa (soprabattente)

Per una figura che mostra il punto in cui si trovano i tappi della pompa, vedere *Figura 24* a pagina 395.

1. Impianto con tutte le tubazioni vuote:
   a) Chiudere la valvola di intercettazione posizionata a monte della pompa.
   b) Rimuovere il tappo di riempimento (3) e il tappo della presa manometro (1). Utilizzare un imbuto per riempire la pompa attraverso il foro di riempimento fino a quando l'acqua non fuoriesce dal foro.
   c) Serrare il tappo di riempimento (3) e il tappo dell'indicatore (1).
2. Impianto co tubazioni di mandata piene:
   a) Aprire la valvola di intercettazione a monte della pompa e aprire la valvola di intercettazione a valle.
   b) Rimuovere il tappo dell'indicatore (1) finché l'acqua non fuoriesce da questo foro.
   c) Serrare il tappo dell'indicatore (1).

5.2 Controllo del senso di rotazione (motore trifase)

Attenersi a questa procedura prima dell'avvio.

1. Individuare le frecce sulla lanterna, sul giunto e/o sul copriventola del motore per determinare il senso di rotazione corretto.
2. Avviare il motore.
3. Controllare rapidamente il senso di rotazione attraverso la protezione del giunto o il copriventola del motore.
4. Arrestare il motore.
5. Se il senso di rotazione è errato, attenersi alla seguente procedura:
   a) Scollegare l'alimentazione.
   b) Nella morsettiera del motore o nel quadro elettrico di comando, scambiare la posizione di due dei tre fili del cavo di alimentazione.
   Per gli schemi di cablaggio, vedere *Figura 21* a pagina 392.
   c) Verificare nuovamente il senso di rotazione.

5.3 Avviamento della pompa

NOTA BENE:

Dopo il primo avviamento e al raggiungimento della temperatura operativa verificare l'allineamento del

giunto dell'unità, vedere *Verifica e allineamento del giunto* a pagina 8.

La responsabilità di controllare la portata corretta e la temperatura del liquido pompato spetta all'installatore o al proprietario.

Prima dell'avviamento della pompa, accertarsi che:

- La pompa sia correttamente collegata all'alimentazione.
- La pompa è montata correttamente secondo le istruzioni fornite in *Riempire la pompa* (capitolo 5).
- La valvola di intercettazione a valle della pompa sia chiusa.

1. Avviare il motore.
2. Aprire gradualmente la valvola di intercettazione sul lato di mandata della pompa.

   Alle condizioni di esercizio previste, la pompa deve funzionare in modo silenzioso e regolare. Altrimenti, fare riferimento a *Risoluzione dei problemi* a pagina 11.

6 Manutenzione

Precauzioni

Pericolo elettrico:

Scollegare e isolare l'alimentazione elettrica prima di installare l'unità o sottoporla a manutenzione.

AVVERTENZA:

- La manutenzione deve essere eseguita solo da personale esperto e qualificato.
- Osservare le vigenti norme antinfortunistiche.
- Utilizzare adeguate attrezzature e protezioni.
- Fare attenzione al liquido scaricato in modo che non possa arrecare danni a cose o persone.

6.1 Manutenzione

In caso l'utilizzatore desideri approntare un piano di manutenzione programmata, tenere presente che le scadenze dipendono dal tipo di liquido pompato e dalle condizioni di esercizio.

Contattare il rappresentante di vendita e assistenza di zona per eventuali richieste o informazioni riguardo l'assistenza o la manutenzione ordinaria.

Può essere necessaria la manutenzione straordinaria per la pulizia delle parti idrauliche e/o sostituzione di altre parti usurate.

Pompe con cuscinetti lubrificati a vita

Le pompe con cuscinetti lubrificati a vita non richiedono alcuna manutenzione ordinaria pianificata.

Pompe con cuscinetti rilubrificabili

- Lubrificare a 4000 ore di esercizio, ma almeno una volta all'anno. Pulire prima gli ingrassatori (SN).
- Utilizzare grasso NLGI Grado 2 o equivalente.

Contattare il rappresentante di vendita e assistenza di zona per eventuali richieste o informazioni.

Cuscinetti del motore

Dopo circa cinque anni, il grasso nei cuscinetti del motore è talmente invecchiato che si consiglia la sostituzione dei cuscinetti. I cuscinetti devono essere sostituiti dopo 25.000 ore operative o secondo le istruzioni di manutenzione del fornitore del motore, l'intervallo inferiore tra i due.

IT

Motore con cuscinetti rilubrificabili

Seguire le istruzioni di manutenzione del fornitore del motore.

Giunto

Controllare a intervalli regolari il gioco negli elementi di accoppiamento, almeno una volta l'anno. Si consiglia di eseguire il controllo ogni 1000 ore di funzionamento oppure ogni tre mesi, a seconda della situazione che si verifica prima.

6.2 Lista di controllo ispezione

Controllare il giunto	Controllare gli elementi flessibili del giunto. Sostituire le parti appropriate in caso di segni di usura e controllare l'allineamento.
Controllare la tenuta meccanica	Controllare la presenza di perdite dalla tenuta meccanica. Sostituire la tenuta meccanica se vengono rilevate perdite.
Controllo delle tenute dei cuscinetti	Controllare la sede corretta degli anelli di tenuta ssiali montati sull'albero. Il labbro di tenuta deve essere toccato solo delicatamente.
Controllo per esecuzione silenziosa	Eseguire spesso il controllo per esecuzione silenziosa della pompa con strumenti di misurazione delle vibrazioni.

6.3 Smontare e sostituire le parti della pompa

Per ulteriori informazioni sulle parti di ricambio e su montaggio e smontaggio della pompa, contattare il rappresentante alle vendite e di assistenza di zona.

7 Risoluzione dei problemi

7.1 Risoluzioni dei guasti per gli utenti

L'interruttore generale è inserito ma l'elettropompa non si avvia.

Causa	Soluzione
È intervenuta la protezione termica incorporata nella pompa (se presente).	Attendere che la pompa si raffreddi. La protezione termica si riarma automaticamente.

Causa	Soluzione
È intervenuto il dispositivo di protezione contro la marcia a secco.	Controllare il livello del liquido nella vasca o la pressione dalla rete.

L'elettropompa si avvia, ma dopo un tempo variabile interviene la protezione termica.

IT

Causa	Soluzione
Dei corpi estranei (sostanze solide o fibrose) all'interno della pompa hanno bloccato le giranti.	Contattare il Servizio di Vendita ed Assistenza.
La pompa è sovraccaricata poiché aspira un liquido denso e viscoso.	Verificare i requisiti effettivi di potenza in base alle caratteristiche del liquido pompato e poi contattare il Servizio di Vendita ed Assistenza.

La pompa funziona, ma la portata è scarsa o nulla.

Causa	Soluzione
La pompa è ostruita.	Contattare il Servizio di Vendita ed Assistenza.

Le istruzioni per la risoluzione dei problemi riportate nelle tabelle seguenti sono riservate agli addetti all'installazione.

7.2 L'interruttore generale è inserito ma l'elettropompa non si avvia.

Causa	Soluzione
L'alimentazione elettrica non è presente.	• Ripristinare l'alimentazione. • Assicurarsi che tutti i collegamenti elettrici all'alimentazione di rete siano intatti.
È intervenuta la protezione termica incorporata nella pompa (se presente).	Attendere che la pompa si raffreddi. La protezione termica si riarma automaticamente.
È intervenuto il relè termico o il salvamotore posto nel quadro elettrico di comando.	Riarmare la protezione termica.
È intervenuto il dispositivo di protezione contro la marcia a secco.	Verificare: • Livello di liquido nel serbatoio o pressione di rete. • Dispositivo di protezione e relativi cavi di collegamento.
Si sono bruciati i fusibili di protezione della pompa o dei circuiti ausiliari.	Sostituire i fusibili.

7.3 L'elettropompa si avvia, ma immediatamente dopo interviene la protezione termica o scattano i fusibili

Causa	Soluzione
Il cavo di alimentazione è danneggiato.	Verificare il cavo e sostituirlo, se necessario.
La protezione termica o i fusibili non sono adatti alla corrente del motore.	Verificare i componenti e sostituirli, se necessario.
Il motore elettrico è in cortocircuito.	Verificare i componenti e sostituirli, se necessario.
Il motore si sovraccarica.	Verificare le condizioni di esercizio della pompa e riarmare la protezione.

7.4 L'elettropompa si avvia, ma dopo poco tempo interviene la protezione termica o scattano i fusibili

Causa	Soluzione
Il quadro elettrico di comando è collocato in un'area eccessivamente riscaldata o è esposto direttamente ai raggi solari.	Proteggere il quadro elettrico di comando dalle fonti di calore e dal sole.
La tensione di alimentazione non è entro i limiti di funzionamento del motore.	Verificare le condizioni di esercizio della pompa.
Mancanza di una fase dell'alimentazione elettrica.	Verificare • alimentazione • collegamento elettrico

7.5 L'elettropompa si avvia, ma dopo un tempo variabile interviene la protezione termica

Causa	Soluzione
Dei corpi estranei (sostanze solide o fibrose) all'interno della pompa hanno bloccato le giranti.	Rivolgersi al rappresentante di vendita e assistenza di locale.
La pompa eroga una portata superiore al limite indicato sulla targa dati.	Chiudere parzialmente la valvola di intercettazione posta a valle fino a che la portata erogata non rientra nei limiti previsti sulla targa dati.
La pompa è sovraccaricata poiché aspira un liquido denso e viscoso.	Verificare i requisiti effettivi di potenza in base alle caratteristiche del liquido pompato.

Causa	Soluzione
I cuscinetti del motore sono usurati.	Rivolgersi al rappresentante di vendita e assistenza di locale.

7.6 L'elettropompa si avvia, ma è attiva la protezione generale dell'impianto

Causa	Soluzione
Un cortocircuito nell'impianto elettrico.	Controllare l'impianto elettrico.

7.7 L'elettropompa si avvia, ma è attivo il dispositivo di protezione da corrente residua (RCD) dell'impianto

Causa	Soluzione
Ci sono dispersioni a terra.	Verificare l'isolamento dei componenti dell'impianto elettrico.

7.8 La pompa funziona, ma la portata è scarsa o nulla

Causa	Soluzione
Presenza di aria nella pompa o nelle tubazioni.	• Spurgare l'aria
La pompa non è adescata correttamente.	Arrestare la pompa e ripetere la procedura di adescamento. Se il problema persiste: • Verificare che la tenuta meccanica non perda. • Verificare la perfetta tenuta della tubazione di aspirazione • Sostituire eventuali valvole che perdono.
Lo strozzamento in mandata è eccessivo.	Aprire la valvola.
Le valvole sono bloccate in posizione chiusa o parzialmente chiusa.	Smontare e pulire le valvole.
La pompa è ostruita.	Rivolgersi al rappresentante di vendita e assistenza di locale.
I tubi sono ostruiti.	Controllare e pulire i tubi.
Il senso di rotazione della girante è errato. (versione trifase)	Cambiare la posizione di due delle fasi sulla morsettiera del motore o nel quadro elettrico di comando.
L'aspirazione soprabattente è eccessiva o la perdita di carico nei tubi di aspirazione è eccessiva.	Verificare le condizioni di funzionamento della pompa. Se necessario, procedere come segue:
	• Diminuire il dislivello • Aumentare il diametro del tubo di aspirazione.

7.9 L'elettropompa si ferma e poi ruota nel senso sbagliato

Causa	Soluzione
Presenza di una perdita in uno o entrambi i seguenti componenti: • Il tubo di aspirazione • La valvola di fondo o la valvola di ritegno.	Riparare o sostituire i componenti guasti.
È presente dell'aria nel tubo di aspirazione.	Spurgare l'aria.

7.10 La pompa si avvia troppo frequentemente.

Causa	Soluzione
Presenza di una perdita in uno o entrambi i seguenti componenti: • Il tubo di aspirazione • La valvola di fondo o la valvola di ritegno.	Riparare o sostituire i componenti guasti.
Autoclave con la membrana rotta o privo di precarica d'aria.	Vedere le apposite istruzioni nel manuale dell'autoclave.

7.11 La pompa vibra e genera troppo rumore

Causa	Soluzione
Pompa in cavitazione	Ridurre la portata richiesta chiudendo parzialmente la valvola ON-OFF a valle della pompa. Se il problema persiste verificare le condizioni di esercizio della pompa (dislivelli, perdite di carico, temperatura del liquido, ecc...)
I cuscinetti del motore sono usurati.	Rivolgersi al rappresentante di vendita e assistenza di locale.
Presenza di corpi estranei all'interno della pompa.	Rivolgersi al rappresentante di vendita e assistenza di locale.
Il girante striscia contro l'anello di usura	Rivolgersi al rappresentante di vendita e assistenza di locale.
Giunto non allineato correttamente	Controllare l'allineamento del giunto.
Gli elementi flessibili del giunto sono usurati.	Controllare e sostituire le parti rilevanti in caso siano presenti segni di usura.

Per ogni situazione non contemplata, fare riferimento al rappresentante di vendita e assistenza di zona.

1 Introduction and safety

1.1 Introduction

Purpose of this manual

EN

The purpose of this manual is to provide necessary information for:

- Installation
- Operation
- Maintenance

CAUTION:

Read this manual carefully before installing and using the product. Improper use of the product can cause personal injury and damage to property, and may void the warranty.

NOTICE:

Save this manual for future reference, and keep it readily available at the location of the unit.

1.2 Safety terminology and symbols

About safety messages

It is extremely important that you read, understand, and follow the safety messages and regulations carefully before handling the product. They are published to help prevent these hazards:

- Personal accidents and health problems
- Damage to the product and its surroundings
- Product malfunction

Hazard levels

Hazard level	Indication
DANGER:	A hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury
WARNING:	A hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury
CAUTION:	A hazardous situation which, if not avoided, could result in minor or moderate injury
NOTICE:	Notices are used when there is a risk of equipment damage or decreased performance, but not personal injury.

Special symbols

Some hazard categories have specific symbols, as shown in the following table.

Electrical hazard	Magnetic fields hazard
Electrical Hazard:	**CAUTION:**

Hot surface hazard

Hot surface hazards are indicated by a specific symbol that replaces the typical hazard level symbols:

CAUTION:

Instructions

The instructions and warnings that are provided in this manual concern the standard version, as described in the sales document. Special version pumps may be supplied with supplementary instruction leaflets. Refer to sales contract for any modifications or special version characteristics. For instructions, situations, or events that is not considered in this manual or the sales document, contact the nearest Service Center.

1.3 Warranty

For information about warranty, see the sales contract.

1.4 Spare parts

WARNING:

Only use original spare parts to replace any worn or faulty components. The use of unsuitable spare parts may cause malfunctions, damage, and injuries as well as void the guarantee.

CAUTION:

Always specify the exact product type and part number when requesting technical information or spare parts from the Sales and Service Department.

For more information about the product's spare parts, visit sales network's website.

2 Transportation and storage

2.1 Inspect the delivery

1. Check the outside of the package for evident signs of damage.
2. Notify our distributor within eight days of the delivery date, if the product bears visible signs of damage.

Unpack the unit

1. Follow applicable step:

- If the unit is packed in a carton, then remove the staples and open the carton.
- If the unit is packed in a wooden crate, then open the cover while paying attention to the nails and straps.

2. Remove the securing screws or the straps from the wooden base.

2.1.1 Examine the unit

1. Remove packing materials from the product.

   Dispose of all packing materials in accordance with local regulations.

2. To determine whether any parts have been damaged or are missing, examine the product.
3. If applicable, unfasten the product by removing any screws, bolts, or straps.

   Use care around nails and straps.

4. If there is any issue, then contact a sales representative.

2.2 Transportation guidelines

Precautions

WARNING:

- Observe accident prevention regulations in force.
- Crush hazard. The unit and the components can be heavy. Use proper lifting methods and wear steel-toed shoes at all times.

Check the gross weight that is indicated on the package in order to select proper lifting equipment.

Position and fastening

The pump or pump unit can be transported only horizontally. Make sure that the pump or pump unit is securely fastened during transportation and cannot roll or fall over.

WARNING:

Do not use eyebolts screwed on the motor for handling the whole electric pump unit.

Do not use the shaft end of the pump or of the motor to handle the pump, the motor or the unit.

- Eyebolts screwed onto the motor may be exclusively used to handle the individual motor or, in case of a not balanced distribution of weights, to partially lift the unit vertically starting from a horizontal displacement.

Pump unit must always be fixed and transported as shown in *Figure 5* on page 368, and the pump without motor must be fixed and transported as shown in *Figure 6* on page 368, *Figure 7* on page 368, and *Figure 8* on page 368.

Unit without motor

WARNING:

According to Machinery directive 2006/42/EC, a pump and motor that are purchased separately and then coupled together result in a new machine. The person making the coupling is responsible for all safety aspects of the combined unit and for CE-marking.

2.3 Storage guidelines

Storage location

The product must be stored in a covered and dry location free from heat, dirt, and vibrations.

NOTICE:

Protect the product against humidity, heat sources, and mechanical damage.

NOTICE:

Do not place heavy weights on the packed product.

2.3.1 Long-term storage

If the unit is stored for more than 6 months, these requirements apply:

- Store in a covered and dry location.
- Store the unit free from heat, dirt, and vibrations.
- Rotate the shaft by hand several times at least every three months.

Refer to the drive unit and coupling manufacturers for their long-term storage procedures.

For questions about possible long-term storage treatment services, please contact your local sales and service representative.

Ambient temperature

The product must be stored at an ambient temperature from -5°C to +40°C (23°F to 104°F).

3 Product description

3.1 Pump design

The pump is a horizontal pump with volute casing close-coupled to standard electric motors.

The pump can be used for handling:

- Cold or warm water
- Clean liquids
- Liquids which are not chemically and mechanically aggressive to the pump materials.

The product can be supplied as a pump unit (pump and electric motor) or only as a pump.

NOTICE:

If you have purchased a pump without motor, make sure that the motor is suitable for coupling to the pump.

Intended use

The pump is suitable for:

- Water supply and water treatment
- Cooling and hot water supply in industries and building services
- Irrigation and sprinkler systems
- Heating systems
- Fire-fighting applications

Additional uses for optional material:

- District heating
- General industry

Improper use

WARNING:
Improper use of the pump may create dangerous conditions and cause personal injury and damage to property.

An improper use of the product leads to the loss of the warranty.

EN

Examples of improper use:

- Liquids not compatible with the pump construction materials
- Hazardous liquids (such as toxic, explosive, flammable, or corrosive liquids)
- Potable liquids other than water (for example, wine or milk)

Examples of improper installation:

- Hazardous locations (such as explosive, or corrosive atmospheres).
- Location where the air temperature is very high or there is poor ventilation.
- Outdoor installations where there is no protection against rain or freezing temperatures.

DANGER:
Do not use this pump to handle flammable and/or explosive liquids.

NOTICE:

- Do not use this pump to handle liquids containing abrasive, solid, or fibrous substances.
- Do not use the pump for flow rates beyond the specified flow rates on the data plate.

Special applications

Contact the local sales and service representative in the following cases:

- If the density and/or viscosity value of the pumped liquid exceeds the value of water, such as water with glycol; as it may require a more powerful motor.
- If the pumped liquid is chemically treated (for example softened, deionized, demineralized etc.).
- Any situation that is different from the ones that is described and relate to the nature of the liquid.

3.2 Pump denomination

See *Figure 2* on page 351 for an explanation of the denomination code for the pump and one example.

3.3 Nameplate

The nameplate is located on the bearing bracket. The name plate lists key product specifications. For more information, see *Figure 1* on page 345.

The nameplate provides information regarding the impeller and casing material, the mechanical seal and their materials. For more information, see *Figure 3* on page 363.

IMQ or TUV or IRAM or other marks (for electric pump only)

Unless otherwise specified, for products with a mark of electrical-related safety approval, the approval refers exclusively to the electrical pump.

3.4 Pump description

- Connection dimensions according EN 733 (models 32-125…-200; 40-125…-250; 50-125…-250; 65-125…-315;80-160…-315; 100-200…-400; 125-250…-400; 150-315…-400).
- Volute casing pump with back pull out bearing bracket.

3.5 Material

The metallic parts of the pump that come in contact with liquid are made of the following:

Material code	Material casing / impeller	Standard/ Optional
CC	Cast iron/Cast iron	Standard
CB	Cast iron/ Bronze	Standard
CS	Cast iron/ Stainless steel	Standard
CN	Cast iron/ Stainless steel	Standard
DC	Ductil iron / Cast iron	Standard
DB	Ductil iron / Bronze	Standard
DN	Ductil iron / Stainless steel	Standard
NN	Stainless steel / Stainless steel	Standard
RR	Duplex/Duplex	Optional

3.6 Mechanical seal

Unbalanced single mechanical seal acc. EN 12756, version K.

3.7 Application limits

Maximum working pressure

Figure 4 on page 367 shows the maximum working pressure depending on the pump model and the temperature of the pumped liquid.

$P_{1max} + P_{max} \leq PN$

P_{1max} Maximum inlet pressure

P_{max} Maximum pressure generated by the pump

PN Maximum operating pressure

Liquid temperature intervals

Figure 4 on page 367 shows the working temperature ranges.

For special requirements, contact the sales and service representative.

Maximum number of starts per hour

kW	0.25 - 3.00	4.00 - 7.50	11 - 15	18.5 - 22	30 - 37	45 - 75	90 - 160
Starts per hour	60	40	30	24	16	8	4

Noise level

For the sound pressure levels of pump equipped with standard supplied motor, see *Table 9* on page 368.

For sound pressure levels of pump without motor, see *Table 10* on page 372.

4 Installation

Precautions

WARNING:

- Observe accident prevention regulations in force.
- Use suitable equipment and protection.
- Always refer to the local and/or national regulations, legislation, and codes in force regarding the selection of the installation site, plumbing, and power connections.

Electrical Hazard:

- Make sure that all connections are performed by qualified installation technicians and in compliance with the regulations in force.
- Before starting work on the unit, make sure that the unit and the control panel are isolated from the power supply and cannot be energized. This applies to the control circuit as well.

Grounding (earthing)

Electrical Hazard:

- Always connect the external protection conductor to ground (earth) terminal before making other electrical connections.
- You must ground (earth) all electrical equipment. This applies to the pump equipment, the driver, and any monitoring equipment. Test the ground (earth) lead to verify that it is connected correctly.
- If the motor cable is jerked loose by mistake, the ground (earth) conductor should be the last conductor to come loose from its terminal. Make sure that the ground (earth) conductor is longer than the phase conductors. This applies to both ends of the motor cable.
- Add additional protection against lethal shock. Install a high-sensitivity differential switch (30 mA) [residual current device RCD].

4.1 Facility requirements

4.1.1 Pump location

DANGER:

Do not use this unit in environments that may contain flammable/explosive or chemically aggressive gases or powders.

EN

Guidelines

Observe the following guidelines regarding the location of the product:

- Make sure that no obstructions hinder the normal flow of the cooling air that is delivered by the motor fan.
- Make sure that the installation area is protected from any fluid leaks, or flooding.
- If possible, place the pump slightly higher than the floor level.
- The ambient temperature must be between 0°C (+32°F) and +40°C (+104°F).
- The relative humidity of the ambient air must be less than 50% at +40°C (+104°F).
- Contact the Sales and Service Department if:
  - The relative air humidity conditions exceed the guidelines.
  - The room temperature exceeds +40°C (+104°F).
  - The unit is located more than 1000 m (3000 ft) above the sea level. The motor performance may need to be de-rated or replaced with a more powerful motor.

For information about which value to de-rate the motor with, see *Table 11* on page 379.

Pump positions and clearance

- To ensure suitable ventilation: ≥ 100 mm (4 in)
- To permit inspection and removal of the motor: ≥ 300 mm (12 in)
- If the space available is any less, refer to the technical catalogue.

Installation above liquid source (suction lift)

The theoretical maximum suction height of any pump is 10.33m. In practice, the following affect the suction capacity of the pump:

- Temperature of the liquid
- Elevation above the sea level (in an open system)
- System pressure (in a closed system)
- Resistance of the pipes
- Own intrinsic flow resistance of the pump
- Height differences

The following equation is used to calculate the maximum height above the liquid level which the pump can be installed:

$(p_b*10.2 - Z) \geq NPSH + H_f + H_v + 0.5$

p_b	Barometric pressure in bar (in closed system is system pressure)
NPSH	Value in meter of the pump intrinsic flow resistance
H_f	Total losses in meters caused by passage of liquid in the suction pipe of the pump

H_v Steam pressure in meters that correspond to the temperature of the liquid T °C

0.5 Recommended safety margin (m)

Z Maximum height at which the pump can be installed (m)

(p_b*10.2 - Z) must always be a positive number.

For more information, see *Figure 12*on page 380.

NOTICE:

EN

Do not exceed the pumps suction capacity as this could cause cavitation and damage the pump.

4.1.2 Piping requirements

Precautions

WARNING:

- Use pipes suited to the maximum working pressure of the pump. Failure to do so can cause the system to rupture, with the risk of injury.
- Make sure that all connections are performed by qualified installation technicians and in compliance with the regulations in force.

NOTICE:

Observe all regulations issued by authorities having jurisdiction and by companies managing the public water supplies if the pump is connected to a public water system. If required, install appropriate backflow-prevention device on the suction side.

Piping checklist

Check that the following requirements are met:

- All piping is independently supported, piping must not place a burden on the unit.
- Flexible pipes or unions are used, in order to avoid transmission of pump vibrations to the pipes and vice versa.
- Use wide bends, avoid using elbows which cause excessive flow resistance.
- The suction piping is perfectly sealed and airtight.
- If the pump is used in an open circuit, then the diameter of the suction pipe is suited to the installation conditions. The suction pipe must not be smaller than the diameter of the suction port.
- If the suction piping must be larger than the suction side of the pump, then an eccentric pipe reducer is installed.
- If the pump is placed above liquid level, a foot valve is installed at the end of the suction piping.
- The foot valve is fully immersed into the liquid so that air cannot enter through the suction vortex, when the liquid is at the minimum level and the pump is installed above the liquid source.
- Appropriately sized on-off valves are installed on the suction piping and on the delivery piping (downstream to the check valve) for regulation of the pump capacity, for pump inspection, and for maintenance.
- In order to prevent back flow into the pump when pump is turned off a check valve is installed on the delivery piping.

WARNING:

Do not use the on-off valve on the discharge side in the closed position in order to throttle the pump for more than a few seconds. If the pump must operate with the discharge side closed for more than a few seconds, a bypass circuit must be installed to prevent overheating of the liquid inside the pump.

For illustrations that show the piping requirements, see *Figure 13*on page 380 and *Figure 14*on page 380.

4.2 Electrical requirements

- The local regulations in force overrule these specified requirements.
- In the case of fire fighting systems (hydrants and/or sprinklers), check the local regulations in force.

Electrical connection checklist

Check that the following requirements are met:

- The electrical leads are protected from high temperature, vibrations, and collisions.
- The power supply line is provided with:
  - A short-circuit protection device
  - A mains isolator switch with a contact gap of at least 3 mm

The electrical control panel checklist

NOTICE:

The control panel must match the ratings of the electric pump. Improper combinations could fail to guarantee the protection of the motor.

Check that the following requirements are met:

- The control panel must protect the motor against overload and short-circuit.
- Install the correct overload protection (thermal relay or motor protector).

Pump Type	Protection
Single phase standard electric pump ≤ 2.2 kW	– Built-in automatic reset thermal-amperometric protection (motor protector) – Short circuit protection (must be supplied by the installer)[3]

[3] fuses aM (motor starting), or magneto-thermal switch with curve C and Icn ≥ 4,5 kA or other equivalent device.

Pump Type	Protection
Three phase electric pump[4]	– Thermal protection (must be supplied by the installer) – Short circuit protection (must be supplied by the installer)

- The control panel must be equipped with a dry-running protection system to which a pressure switch, float switch, probes, or other suitable device is connected.
- The following devices are recommended for use on the suction side of the pump:
  - When the liquid is pumped from a water system, use a pressure switch.
  - When the liquid is pumped from a storage tank or reservoir, use a float switch or probes.
- When thermal relays are used, relays that are sensitive to phase failure are recommended.

The motor checklist

WARNING:

- Read the operating instructions in order to ensure whether a protection device is provided if another motor other than the standard is used.
- If the motor is equipped with automatic thermal protectors, be aware of the risk of unexpected starts in connection to overload. Do not use such motors for fire-fighting applications.

NOTICE:

- Only use dynamically balanced motors with a half-sized key in the shaft extension (IEC 60034-14) and with normal vibration rate (N).
- The mains voltage and frequency must agree with the specifications on the data plate.

In general, motors can operate under the following mains voltage tolerances:

Frequency Hz	Phase ~	UN [V] ± %
50	1	220 – 240 ± 6
	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	1	220 – 230 ± 6
	3	220/380 ± 5
		380/660 ± 10

Use cable according to rules with 3 leads (2+earth/ground) for single phase versions and with 4 leads (3+earth/ground) for three phase version.

4.3 Install the pump

4.3.1 Mechanical installation

Installation area

Install the unit on a concrete or metal foundation base sufficiently strong to ensure permanent and rigid support. Follow the requirements in *Pump location* on page 17.

Installation on concrete foundation

Foundation requirements

- The concrete must have a compression resistance of C12/15 and meet the requirements of exposure class XC1 according to EN 206-1
- Sizes must be appropriate for the sizes of the unit support plate
- The foundation weight must be ≥ 1.5 times the unit weight (≥ 5 times the weight of the unit if a quieter operation is required)
- The surface should be as flat and as level as possible
- The slope must be ≤ 1 mm/m.

Additional instructions can be found in document no. 001080247X: to download it, scan the QR code found in *Figure 17* on page 384.

Fixing the pump

For examples of horizontal and vertical installations, see *Figure 15* on page 383.

1. See the technical catalogue for:
   - Diameter and number of foundation holes
   - Hole distances
   - Calculating the size and quantity of the tie rods with chemical anchors, depending on the model of the unit.
2. Drill the foundation and secure the tie rods.
3. Place the unit on the foundation and use a spirit level on the discharge port and the shaft to make sure that it is level.
   Maximum permissible tolerance: 0.2mm/m.
4. If present, remove the plugs covering the suction and discharge ports.
5. Align the suction and discharge ports to their piping.
6. Fix the piping system to the unit; see also *Piping system checklist* on page 20.
7. If necessary, insert levelling shims between the foundation and the base: if the distance between the tie rods is > 800 mm, insert two additional shims at the centre of the base. All shims must be perfectly flush. See *Figure 17* on page 384.
8. Evenly and fully tighten the tie rod nuts, making sure that the torques are as indicated in the table.

Nut	Torque, Nm (lbf·in)
M12	60 (44)
M16	120 (89)
M20	200 (148)
M24	350 (258)
M27	530 (391)

Note:

- For baseplates, it is recommended to grout the baseplate with low-shrinkage concrete.

[4] Overload thermal relay with trip class 10A + fuses aM (motor starting) or motor protection magneto-thermal switch with starting class 10A.

EN

Mount the pump to a base frame

Be sure to check that the following are adhered to:

- Solid base frame which does not twist or vibrate during operation (resonance).
- Mounting surfaces of the pump feet and the motor on the base frame must be flat (machining is recommended).
- Safe fastening of pump and motor must be guaranteed.
- Adequate space between pump and motor shaft must be left depending on the used coupling.
- Between pump and base frame must be an adequate shimming, so that in case of replacement the same height between bottom and centerline can be adjusted (recommended vertical adjustment 4-6 mm).

Reducing vibrations

The unit and the flow of liquids in the system may generate vibrations, which can be amplified if the unit or the piping system are not installed correctly: comply with the instructions in *Installation on concrete foundation* on page 19 and *Fixing the pump* on page 19, in addition to the *Piping system checklist* on page 20

It is also recommended to:

- Check that the pump and the motor are securely fastened to the base
- Insert anti-vibration material between the base and the foundation
- If the unit has a welded base, fill with concrete the spaces shown in *Figure 25* on page 397.

NOTICE:

Do not fill the folded sheet metal base *Figure 26* on page 397 with concrete.

4.3.2 Piping system checklist

Check that the following are adhered to:

- In case of suction lift installation, to avoid air pockets the suction pipe must have an increasing slope towards the unit exceeding 2%.
- The nominal diameters of the piping system must be at least equal to the nominal diameters of the pump ports.
- Support the piping system independently, so as not to burden the unit.
- Flush the piping system before connecting them to the unit, to remove any welding residue, deposits and impurities. If necessary, install a filter.

CAUTION:

Welding beads, scale and other impurities in the piping damage the pump.

4.3.3 Coupling alignment

Removing the coupling protection

CAUTION:

Never operate the pump without the coupling guard correctly installed.

Type of protection: wire mesh

For information, see *Figure 18* on page 386.

1. Unscrew the screws (2).
2. Remove the wire mesh. (1).

Type of protection: sheet metal

For information, see *Figure 19* on page 388.

1. Unscrew the closing screws of the half shells (5).
2. Unscrew the fastening screws securing the upper half shell (3).
3. Remove the upper half shell of the coupling protection (1).
4. Unscrew the fastening screws securing the lower half shell (4).
5. Remove the lower half shell of the coupling protection (2).
6. Open and lift the support/adjustment ring (6).

Coupling check and alignment

NOTICE:

Check the alignment of the coupling again under hot operating conditions.

NOTICE:

Ensure that the coupling can be easily rotated by hand and that there is some play between the teeth.

NOTICE:

Incorrect alignment of the unit can cause serious damage to the system.

NOTICE:

If the coupling is misaligned, it can cause vibrations, which can result in premature wear of the rotating components of the unit.

Check the alignment of the unit coupling after the following:

- Transport and installation
- Initial start-up
- Reaching of the operating temperature.

Perform the check even if the unit was delivered fully assembled on the frame.

Checking the coupling alignment with a ruler and feeler gauge

For information on aligning a standard coupling (A) and a coupling with spacer (B), see *Figure 27* on page 397

1. Remove the coupling protection.

   NOTICE:
   The protection can be wire mesh (see *Figure 18* on page 386) or sheet metal (see *Figure 19* on page 388)

2. Place a ruler on the half couplings.
3. Measure the distances shown in the figure.
4. Turn the coupling by hand in 90° steps and repeat the measurement.
5. Repeat step 4 several times: the radial alignment is correct if the distances are the same at all points around the circumference, within the permissible deviation; see *Table 28* on page 399. Otherwise, see *Alignment of the coupling with shims* on page 21.
6. Check the distance between the half couplings with a feeler gauge.

7. Turn the coupling by hand in 90° steps and check the distance again.
8. Repeat step 7 several times: the axial alignment is correct if the distances are the same at all points around the circumference, within the permissible deviation; see *Table 28* on page 399. Otherwise, *Alignment of the coupling with shims* on page 21.
9. Refit the coupling protection.

- M5 → 3 Nm (27 lbf·in) ± 15%
- M6 → 5 Nm (44 lbf·in) ± 15%.

Coupling alignment check with laser aligner

You can check the alignment of the coupling with a laser aligner: refer to the aligner's instruction manual.

Alignment of the coupling with shims

See *Figure 17* on page 384 for information on where to attach the pump and motor to the base and where to insert the supplied shims.

1. Unscrew the bolts securing the pump and motor to the base.
2. Slightly lift the pump and motor.
3. Insert the shims between the base and the feet of the pump and motor, at one or more of the indicated points.
4. Place the pump and motor on the base, aligning the bolt holes.
5. Tighten the bolts.
6. Repeat the coupling alignment check.

Coupling protection installation

CAUTION:

Never operate the pump without the coupling guard correctly installed.

Type of protection: wire mesh

For information, see *Figure 18* on page 386.

1. Reposition the protection (1) correctly so that it surrounds the pump shaft outlet end and the support ring (3) on the motor side.
2. Tighten the screws (2).

Type of protection: sheet metal

For information, see *Figure 19* on page 388.

1. Position the lower half shell of the coupling protection (2).
2. Tighten the fixing screws of the lower half shell (4).
3. Open and insert the support/adjustment ring (6) with the housing downwards and axially press it onto the motor.
4. Position the upper half shell of the coupling protection (1).
5. Tighten the fixing screws of the upper half shell (3).
6. Tighten the closing screws of the half shells (5).

4.3.4 Electrical installation

1. Remove the screws of the terminal box cover.
2. Connect and fasten the power cables according to the applicable wiring diagram.

   For wiring diagrams, see *Figure 21* on page 392. The diagrams are also available on the back of the terminal box cover.

   a) Connect the ground (earth) lead.

   Make sure that the ground (earth) lead is longer than the phase leads.

   b) Connect the phase leads.
3. Mount the terminal box cover.

NOTICE:
Tighten the cable glands carefully to ensure protection against cable slipping and humidity entering the terminal box.

4. If the motor is not equipped with automatic reset thermal protection, then adjust the overload protection according to the list below.
   - If the motor is used with full load, then set the value to the nominal current value of electric pump (data plate)
   - If the motor is used with partial load, then set the value to the operating current (for example measured with a current pincer).
   - If the pump has a star-delta starting system, then adjust the thermal relay to 58% of the nominal current or operating current (only for three-phase motors).

EN

5 Commissioning, startup, operation, and shutdown

Precautions

WARNING:

Physical and thermal hazards

- Always wear personal protective equipment.
- Check that the coupling protection is installed.

WARNING:

- Make sure that the drained liquid does not cause damage or injuries.
- The motor protectors can cause the motor to restart unexpectedly. This could result in serious injury.

CAUTION:

- The outer surfaces of the pump and motor can exceed 40°C (104°F) during operation.
- Do not put any combustible material near the pump.

NOTICE:

- Never operate the pump below the minimum rated flow, when dry, or without prime.
- Never operate the pump with the delivery ON-OFF valve closed for longer than a few seconds.
- Never operate the pump with the suction ON-OFF valve closed.
- Do not expose an idle pump to freezing conditions. Drain all liquid that is inside the pump. Failure to do so can cause liquid to freeze and damage the pump.
- The sum of the pressure on the suction side (mains, gravity tank) and the maximum pressure that is delivered by the pump must not exceed

the maximum working pressure that is allowed (nominal pressure PN) for the pump.
- Do not use the pump if cavitation occurs. Cavitation can damage the internal components.

5.1 Fill the pump

For information about additional pump connections, see *Figure 22* on page 392.

Installations with liquid level above the pump (suction head)

EN

For an illustration that shows where pump plugs are, see *Figure 23* on page 394.

1. Close the on-off valve located downstream from the pump.
2. Remove the fill (3) or gauge plug (1) and open the on/off valve upstream until the water flows out of the hole.
   a) Close the fill (3) or gauge plug (1).

Installations with liquid level below the pump (suction lift)

For an illustration that shows where pump plugs are, see *Figure 24* on page 395.

1. All pipe system empty:
   a) Open the on-off valve located upstream from the pump.
   b) Remove the fill plug (3) and the gauge plug (1). Use a funnel to fill the pump through the fill hole until the water flows out of this hole.
   c) Tighten the fill plug (3) and the gauge plug (1).
2. Filled discharge pipe system:
   a) Open the on-off valve located upstream from the pump and open the on-off valve downstream.
   b) Remove the gauge plug (1) until water flows out of this hole.
   c) Tighten the gauge plug (1).

5.2 Check the rotation direction (three-phase motor)

Follow this procedure before start-up.

1. Locate the arrows on the adaptor or the motor fan cover to determine the correct rotation direction.
2. Start the motor.
3. Quickly check the direction of rotation through the coupling guard or through the motor fan cover.
4. Stop the motor.
5. If the rotation direction is incorrect, then do as follows:
   a) Disconnect the power supply.
   b) In the terminal board of the motor or in the electric control panel, exchange the position of two of the three wires of the supply cable.
   For the wiring diagrams, see *Figure 21* on page 392.
   c) Check the direction of rotation again.

5.3 Start the pump

NOTICE:

After the initial start-up and once the operating temperature is reached, check the alignment of the unit's coupling, see *Coupling check and alignment* on page 20.

The responsibility for checking the correct flow and the temperature of the pumped liquid rests with the installer or owner.

Before starting the pump, make sure that:

- The pump is correctly connected to the power supply.
- The pump is correctly filled according to instructions in *Fill the pump* (chapter 5).
- The on-off valve located downstream from the pump is closed.

1. Start the motor.
2. Gradually open the on-off valve on the discharge side of the pump.

   At the expected operating conditions, the pump must run smoothly and quietly. If not, refer to *Troubleshooting* on page 23.

6 Maintenance

Precautions

Electrical Hazard:

Disconnect and lock out electrical power before installing or servicing the unit.

WARNING:

- Maintenance and service must be performed by skilled and qualified personnel only.
- Observe accident prevention regulations in force.
- Use suitable equipment and protection.
- Make sure that the drained liquid does not cause damage or injuries.

6.1 Service

If the user wishes to schedule regular maintenance deadlines, they are dependent on the type of pumped liquid and on the operating conditions of the pump.

Contact the local sales and service representative for any requests or information regarding routine maintenance or service.

Extraordinary maintenance may be necessary to clean the liquid end and/or replace worn parts.

Pumps with greased for life bearings

Pumps with greased for life bearings do not require any scheduled routine maintenance.

Pumps with re-greaseable bearings

- Regrease at 4000 operating hours, but at least once per year. Clean lubrication nipples (SN) first.
- Use NLGI Grade 2 grease or equivalent.

Contact the local sales and service representative for any requests or information.

Motor bearings

After approximately five years, the grease in the motor bearings is so aged that a replacement of the bearings is recommended. The bearings must be replaced after 25000 operating hours or according to the motor supplier maintenance instructions, whichever is shorter.

Motor with regreasable bearings

Follow motor supplier maintenance instructions.

Coupling

Check the clearance in the coupling elements regularly, at least once a year. We recommend checking every 1000 operating hours or every three months, whichever comes first.

6.2 Inspection checklist

Check the coupling	Check the flexible elements of the coupling. Replace the relevant parts if there is any sign of wear and check the alignment.
Check the mechanical seal	Check for leakage of the mechanical seal. Replace the mechanical seal if leakage is found.
Checking the bearing seals	Check correct seating of axial seal rings mounted on the shaft. Only gentle contact of the sealing lip shall be established.
Check for quiet running	Check frequently for quiet running of the pump with vibration measurements tools.

6.3 Disassemble and replace the pump parts

For more information about spare parts and assembly and disassembly of the pump, contact the local sales and service representative.

7 Troubleshooting

7.1 Troubleshooting for users

The main switch is on, but the electric pump does not start.

Cause	Remedy
The thermal protector incorporated in the pump (if any) has tripped.	Wait until the pump has cooled down. The thermal protector will automatically reset.
The protective device against dry running has tripped.	Check the liquid level in the tank, or the mains pressure.

The electric pump starts, but the thermal protection trips a varying time after.

Cause	Remedy
There are foreign objects (solids or fibrous substances) inside the pump which have jammed the impeller.	Contact the Sales and Service Department.
The pump is overloaded because it is pumping liquid that is too dense and viscous.	Check the actual power requirements based on the characteristics of the pumped liquid and then contact the Sales and Service Department.

The pump runs but delivers too little or no liquid.

Cause	Remedy
The pump is clogged.	Contact the Sales and Service Department.

The troubleshooting instructions in the tables below are for installers only.

7.2 The main switch is on, but the electric pump does not start

Cause	Remedy
There is no power supply.	• Restore the power supply. • Make sure all electrical connections to the power supply are intact.
The thermal protector incorporated in the pump (if any) has tripped.	Wait until the pump has cooled down. The thermal protector will automatically reset.
The thermal relay or motor protector in the electric control panel has tripped.	Reset the thermal protection.
The protective device against dry running has tripped.	Check the: • liquid level in the tank, or the mains pressure. • protective device and its connecting cables.
The fuses for the pump or auxiliary circuits are blown.	Replace the fuses.

7.3 The electric pump starts, but the thermal protector trips or the fuses blow immediately after

Cause	Remedy
The power supply cable is damaged.	Check the cable and replace as necessary.
The thermal protection or fuses are not suited for the motor current.	Check the components and replace as necessary.

Cause	Remedy
The electric motor is short circuit.	Check the components and replace as necessary.
The motor overloads.	Check the operating conditions of the pump and reset the protection.

7.4 The electric pump starts, but the thermal protector trips or the fuses blow a short time after

EN

Cause	Remedy
The electrical panel is situated in an excessively heated area or is exposed to direct sunlight.	Protect the electrical panel from heat source and direct sunlight.
The power supply voltage is not within the working limits of the motor.	Check the operating conditions of the motor.
A power phase is missing.	Check the • power supply • electrical connection

7.5 The electric pump starts, but the thermal protector trips a varying time after

Cause	Remedy
There are foreign objects (solids or fibrous substances) inside the pump which have jammed the impeller.	Contact the local sales and service representative.
The pumps delivery rate is higher than the limits specified on the data plate.	Partially close the ON-OFF valve down stream until the delivery rate is equal or less than the limits specified on the data plate.
The pump is overloaded because it is pumping liquid that is too dense and viscous.	Check the actual power requirements based on the characteristics of the pumped liquid and replace the motor accordingly.
The motor bearings are worn.	Contact the local sales and service representative.

7.6 The electric pump starts, but the system's general protection is activated

Cause	Remedy
A short circuit in the electrical system.	Check the electrical system.

7.7 The electric pump starts, but the system's residual current device (RCD) is activated

Cause	Remedy
There is an ground (earth) leakage.	Check the insulation of the electrical system components.

7.8 The pump runs but delivers too little or no liquid

Cause	Remedy
There is air inside the pump or the piping.	• Bleed the air
The pump is not correctly primed.	Stop the pump and repeat the prime procedure. If the problem continues: • Check that the mechanical seal is not leaking. • Check the suction pipe for perfect tightness. • Replace any valves that are leaking.
The throttling on the delivery side is too extensive.	Open the valve.
Valves are locked in closed or partially closed position.	Disassemble and clean the valves.
The pump is clogged.	Contact the local sales and service representative.
The piping is clogged.	Check and clean the pipes.
The rotation direction of the impeller is wrong. (three-phase version)	Change the position of two of the phases on the terminal board of the motor or in the electric control panel.
The suction lift is too high or the flow resistance in the suction pipes is too great.	Check the operating conditions of the pump. If necessary, do the following: • Decrease the suction lift • Increase the diameter of the suction pipe.

7.9 The electric pump stops, and then rotates in the wrong direction

Cause	Remedy
There is a leakage in one or both of the following components: • The suction pipe • The foot valve or the check valve	Repair or replace the faulty component.
There is air in the suction pipe.	Bleed the air.

7.10 The pump starts up too frequently

Cause	Remedy
There is a leakage in one or both of the following components: • The suction pipe • The foot valve or the check valve	Repair or replace the faulty component.
There is a ruptured membrane or no air pre-charge in the pressure tank.	See the relevant instructions in the pressure tank manual.

7.11 The pump vibrates and generates too much noise

Cause	Remedy
Pump cavitation	Reduce the required flow rate by partially closing the ON-OFF valve downstream from the pump. If the problem persists
	check the operating conditions of the pump (for example height difference, flow resistance, liquid temperature).
The motor bearings are worn.	Contact the local sales and service representative.
There are foreign objects inside the pump.	Contact the local sales and service representative.
Impeller rubs on the wear ring	Contact the local sales and service representative.
Coupling misaligned	Check the coupling alignment.
Flexible elements of the coupling worn	Check and replace the relevant parts if there is any sign of wear.

For any other situation, refer to the local sales and service representative.

1 Introduction et sécurité

1.1 Introduction

Objet de ce manuel

L'objet de ce manuel est d'apporter les informations nécessaires pour :

- Montage
- Fonctionnement
- Maintenance

ATTENTION:

Lire attentivement ce manuel avant d'installer et d'utiliser ce produit. Une mauvaise utilisation du produit peut entraîner des blessures et des dégâts matériels et pourrait annuler la garantie.

REMARQUE:

Conserver ce manuel pour une consultation ultérieure et veiller à ce qu'il puisse facilement être consulté sur le site à tout moment.

1.2 Terminologie et symboles de sécurité

À propos des messages de sécurité

Il est extrêmement important de lire, comprendre et respecter soigneusement les consignes de sécurité et la réglementation avant d'utiliser ce produit. Ces consignes sont publiées pour contribuer à la prévention des risques suivants :

- Accidents corporels et problèmes de santé
- Dommage au produit et à son environnement
- Dysfonctionnement du produit

Niveaux de risque

Niveau de risque	Indication
DANGER:	Une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, entraînera la mort ou des blessures corporelles graves
AVERTISSEMENT:	Une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures corporelles graves
ATTENTION:	Une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures corporelles mineures ou légères
REMARQUE:	S'utilisent quand il existe un risque de dommages matériels ou de réduction des performances, mais pas de blessure

Symboles spéciaux

Certaines catégories de dangers sont signalées par des symboles spécifiques, comme indiqué dans le tableau suivant.

Danger électrique	Risque de champ magnétique
Risque électrique:	**ATTENTION:**

Risque de surface chaude

Les risques de surface chaude sont signalés par un symbole spécifique qui remplace les symboles courants de niveau de risque :

ATTENTION:

Instructions

Les instructions et avertissements de ce manuel concernent la version standard, décrite dans le document commercial. Les pompes de version spéciales peuvent être fournies avec des fiches d'instruction supplémentaires. Consulter le contrat de vente pour toutes modifications ou caractéristiques de version spéciales. Pour des instructions, situations ou événements non pris en compte dans ce manuel ou dans le document commercial, contacter le Centre de réparation le plus proche.

FR

1.3 Garantie

Pour plus d'informations sur la garantie, voir les conditions générales de ventes.

1.4 Pièces de rechange

AVERTISSEMENT:

N'utiliser que des pièces de rechange d'origine pour remplacer les pièces usées ou défectueuses. L'utilisation de pièces de rechange inadéquates peut entraîner un mauvais fonctionnement, des dégâts matériels, des blessures et annuler la garantie.

ATTENTION:

Toujours spécifier le type exact du produit et la référence de la pièce pour toute demande d'informations techniques ou de pièces de rechange auprès du Service commercial et après-vente.

Pour en savoir plus sur les pièces de rechange du produit, consulter le site web de notre réseau commercial.

2 Transport et stockage

2.1 Contrôle lors de la livraison

1. Rechercher des traces de dégâts visibles sur l'extérieur de l'emballage.
2. Avertir notre distributeur dans les huit jours de la date de livraison si le produit présente des traces de dégâts visibles.

Déballage du groupe

1. Suivre l'opération applicable :
   - Si le groupe est emballé dans un carton, déposer les agrafes et ouvrir le carton.
   - Si le groupe est emballé dans une caisse en bois, ouvrir le couvercle en prenant garde aux sangles et aux clous.
2. Déposer les vis de fixation ou les sangles du socle en bois.

2.1.1 Examiner le groupe

1. Enlevez l'emballage de l'équipement.

   Évacuer tous les matériaux d'emballage conformément à la législation locale.
2. Examiner le produit afin de déterminer si des pièces sont endommagées ou manquantes.
3. Le cas échéant, détacher l'équipement en enlevant toute vis, vis ou sangle.

   Faire attention à proximité des clous et des sangles.
4. En cas de problème, contactez un représentant des ventes.

2.2 Directives pour le transport

Précautions

AVERTISSEMENT:

- Respecter les règlements en vigueur concernant la prévention des accidents.
- Risque d'écrasement. Le groupe et ses éléments peuvent être lourds. Employer les méthodes de levage appropriées et porter des chaussures de sécurité à tout instant.

Vérifier le poids brut indiqué sur le carton pour sélectionner l'équipement de levage approprié.

Position et fixation

La pompe ou le groupe motopompe ne peut être transporté que horizontalement. S'assurer que la pompe ou le groupe motopompe est fixé de façon sûre pour le transport, qu'il ne peut ni rouler ni basculer.

AVERTISSEMENT:

Ne pas utiliser de pitons à œil vissés sur le moteur pour la manutention du groupe motopompe électrique complet.

Ne pas utiliser le bout d'arbre de la pompe ou du moteur pour la manutention de la pompe, du moteur ou du groupe.

- Les pitons à œil visés sur le moteur peuvent être utilisés exclusivement pour la manutention du moteur seul, ou en cas de distribution inégale des charges, pour le levage partiel du groupe à la verticale à partir d'un déplacement horizontal.

Le groupe motopompe doit toujours être fixé et transporté comme illustré en *Figure 5* en page 368, et la pompe sans moteur doit être fixée et transportée comme illustré en *Figure 6* en page 368, *Figure 7* en page 368 et *Figure 8* en page 368.

Groupe sans moteur

AVERTISSEMENT:

Selon la directive 2006/42/CE, une pompe et un moteur achetés séparément et ensuite couplés résultent en une nouvelle machine. La personne qui effectue l'accouplement est responsable de tous les aspects de sécurité du groupe combiné et du marquage CE.

2.3 Conseil de stockage

Lieu de stockage

Le produit doit être stocké dans un lieu couvert et sec, exempt de source de chaleur, de saleté et de vibrations.

REMARQUE:

Protéger le produit contre l'humidité, les sources de chaleur et les dommages mécaniques.

REMARQUE:

Ne pas poser d'objets lourds sur le produit emballé.

2.3.1 Stockage longue durée

Si le groupe doit être stocké plus de 6 mois, les exigences suivantes doivent être respectées :

- Stocker dans un endroit abrité et sec.
- Stocker le groupe à l'abri de la chaleur, de la saleté et des vibrations.
- Faire tourner l'arbre à la main plusieurs fois au moins tous les trois mois.

Consulter les fabricants de l'ensemble d'entraînement et des accouplements pour la marche à suivre en cas de stockage de longue durée.

Pour toute question sur les services de traitement possibles pour le stockage à long terme, contacter votre représentant commercial et après-vente local.

Température ambiante

Le produit doit être stocké à température ambiante de -5 °C à +40 °C (23 °F à 104 °F).

3 Descriptif du produit

3.1 Conception de la pompe

La pompe est du type horizontal avec corps en volute et accouplement direct à des moteurs électriques standard.

La pompe peut être utilisée pour le traitement de :

- Eau chaude ou froide
- Liquides propres
- Liquides sans agressivité chimique ni mécanique pour les matériaux de la pompe.

Le produit peut être fourni sous forme de groupe de pompage (pompe et moteur électrique) ou sous forme de pompe seule.

REMARQUE:

Si vous avez acheté une pompe sans moteur, s'assurer que le moteur est conçu pour accouplement à la pompe.

Usage prévu

La pompe convient pour :

- Fourniture et traitement de l'eau
- Fourniture d'eau de refroidissement et d'eau chaude dans les services industriels et de bâtiment
- Systèmes d'irrigation et d'arrosage
- Systèmes de chauffage
- Applications de lutte contre l'incendie

Usages supplémentaires pour les matériels en option :

- Chauffage urbain
- Industrie en général

Usage non conforme

AVERTISSEMENT:

Une utilisation incorrecte de la pompe peut provoquer des situations dangereuses et occasionner des blessures corporelles ou des dégâts matériels.

Une utilisation incorrecte du produit conduit à la perte de la garantie.

Exemples d'utilisation incorrecte :

- Liquides non compatibles avec les matériaux de construction de la pompe
- Liquides dangereux (par exemple toxiques, explosifs, inflammables ou corrosifs)
- Liquides potables autre que l'eau (par exemple vin ou lait)

Exemples d'installation incorrecte :

- Emplacements dangereux (par exemple atmosphères explosives ou corrosives).
- Emplacement où la température de l'air est très élevée ou la ventilation insuffisante.
- Installations à l'extérieur en l'absence de protection contre la pluie ou le gel.

DANGER:

Ne pas utiliser cette pompe pour pomper des liquides inflammables et/ou explosibles.

REMARQUE:

- Ne pas utiliser cette pompe pour pomper des liquides contenant des substances abrasives, solides ou fibreuses.
- Ne pas utiliser la pompe pour des débits dépassant ceux mentionnés sur la plaque signalétique.

Applications spéciales

Contacter le service après-vente local dans les cas suivants :

- Si la densité et/ou la viscosité du liquide pompé dépasse celle de l'eau, par exemple eau avec glycol, un moteur plus puissant peut être nécessaire.
- Si le liquide pompé est traité chimiquement (par exemple adouci, désionisé, déminéralisé, etc.).
- Pour toute situation différente de celles décrites et dépendant de la nature du liquide.

3.2 Pompe dénomination

Voir *Figure 2* en page 351 pour une explication du code de et de dénomination de la pompe et un exemple.

3.3 Plaque signalétique

La plaque signalétique se trouve sur le support de palier. La plaque signalétique regroupe les caractéristiques principales du produit. Pour plus d'informations, voir *Figure 1* en page 345.

La plaque signalétique donne des informations sur le matériau de la roue et du corps, le joint mécanique

et les matériaux correspondants. Pour plus d'informations, voir *Figure 3* en page 363.

Marquages IMQ ou TUV, IRAM ou autres (pour pompe électrique seulement)

Sauf spécification contraire, pour les produits portant un marquage d'homologation, l'homologation ne concerne que la pompe électrique.

3.4 Description de la pompe

- Dimensions de raccordement selon EN 733 (modèles 32-125...-200 ; 40-125...-250 ; 50-125...-250 ; 65-125...-315 ; 80-160...-315 ; 100-200...-400 ; 125-250...-400 ; 150-315...-400).
- Pompe à corps en volute avec console terminale à extraction par l'arrière.

3.5 Matériau

Les parties métalliques de la pompe entrant en contact avec le liquide sont dans un des métaux suivants:

Code de matériau	Matériau de corps / roue	Standard / En option
CC	Fonte / fonte	Standard
CB	Fonte / bronze	Standard
CS	Fonte / Acier inoxydable	Standard
CN	Fonte / Acier inoxydable	Standard
DC	Fonte ductile / fonte	Standard
DB	Fonte ductile / bronze	Standard
DN	Fonte ductile / acier inoxydable	Standard
NN	Acier inoxydable / Acier inoxydable	Standard
RR	Duplex / Duplex	En option

3.6 Garniture mécanique

Joint mécanique unique déséquilibré selon EN 12756, version K.

3.7 Limites d'application

Pression de service maximale

La *Figure 4* en page 367 donne la pression maximale d'utilisation en fonction du modèle de pompe et de la température du liquide pompé.

$P_{1max} + P_{max} \leq PN$

P_{1max}	Pression d'entrée maximale
P_{max}	Pression maximale générée par la pompe
PN	Pression maximale de fonctionnement

Intervalles de température de liquide

La *Figure 4* en page 367 donne les plages de températures de fonctionnement.

Pour des conditions particulières, contacter le service commercial et après-vente.

Nombre max. de démarrages horaires

kW	0,25 - 3,00	4,00 - 7,50	11 - 15	18,5 - 22	30 - 37	45 - 75	90 - 160
Démarrages par heure	60	40	30	24	16	8	4

Niveau sonore

Pour les niveaux de pression acoustique de la pompe équipée du moteur fourni de série, voir *Tableau 9* en page 368.

Pour les niveaux de pression acoustique de la pompe sans moteur, voir *Tableau 10* en page 372.

4 Montage

Précautions

AVERTISSEMENT:

- Respecter les règlements en vigueur concernant la prévention des accidents.
- Utiliser des équipements de protection adéquats.
- Se conformer systématiquement aux règlements locaux ou nationaux, à la législation et aux codes en vigueur concernant le choix du site d'installation et les raccordements hydrauliques et électriques.

Risque électrique:

- S'assurer que toutes les connexions sont effectuées par des techniciens qualifiés et qu'elles sont conformes aux réglementations en vigueur.
- Avant toute intervention sur le groupe, s'assurer que le groupe et le panneau de commande ne sont pas alimentés et ne risquent pas d'être remis sous tension. Cette consigne s'applique également au circuit de commande.

Mise à la terre (masse)

Risque électrique:

- Toujours relier le conducteur de protection externe à la borne de terre (masse) avant d'effectuer les autres branchements électriques.
- Vous devez correctement mettre à la terre (masse) tous les équipements électriques. Ceci s'applique à l'équipement de pompe, à l'entraînement, comme à l'équipement de surveillance. Tester le conducteur de terre (masse) pour vérifier qu'il est correctement connecté.

- Si le câble de moteur est arraché de la prise par erreur, le conducteur de terre (masse) doit être le dernier à se décrocher de sa borne. Vérifier que le fil de terre (masse) est plus long que les fils de phase. Ceci s'applique aux deux extrémités du câble de moteur.
- Ajouter une protection supplémentaire contre les électrocutions mortelles. Poser un interrupteur différentiel à haute sensibilité (30 mA) [RCD : residual current device].

4.1 Exigences d'installation

4.1.1 Emplacement de la pompe

DANGER:
Ne pas utiliser ce groupe dans des environnements qui peuvent contenir des gaz inflammables/explosifs ou chimiquement agressifs ou des poudres.

Conseils

Respecter les règles suivantes concernant l'emplacement du produit :

- S'assurer qu'aucune obstruction n'empêche le débit normal d'air de refroidissement fourni par le ventilateur du moteur.
- S'assurer que la zone d'installation est protégée contre toute fuite de liquide ou inondation.
- Si possible, placer la pompe légèrement au-dessus du niveau du sol.
- La température ambiante doit être comprise entre 0°C (+32°F) et +40°C (+104°F).
- L'humidité relative de l'air ambiant doit être inférieure à 50 % à +40 °C (+104 °F).
- Prenez contact avec le Service commercial et après-vente si :
  - L'humidité relative de l'air dépasse les valeurs indiquées.
  - La température ambiante dépasse +40 °C (+104 °F).
  - Le groupe est situé à plus de 1000 m (3000 pi) au-dessus du niveau de la mer. Les performances du moteur peuvent en être réduites ou nécessiter un remplacement par un moteur plus puissant.

Pour plus d'information sur les valeurs de dégradation des performances du moteur, voir *Tableau 11* en page 379.

Positions de la pompe et dégagement

- Pour assurer une ventilation adaptée : ≥ 100 mm (4 po)
- Pour permettre l'inspection et la dépose du moteur : ≥ 300 mm (12 po)
- Si l'espace disponible est inférieur, se reporter au catalogue technique.

Installation au-dessus de la source de liquide (levage d'aspiration)

La hauteur maximale d'aspiration théorique pour n'importe quel type de pompe est de 10,33 m. En pratique, les facteurs suivants peuvent réduire la capacité d'aspiration de la pompe :

- Température du liquide
- Altitude au-dessus du niveau de la mer (en circuit ouvert)
- Pression dans le circuit (en circuit fermé)
- Perte de charge des canalisations
- Perte de charge interne de la pompe
- Différences de hauteur

L'équation ci-dessous permet de calculer la hauteur maximale au-dessus du niveau de liquide à laquelle la pompe peut être installée:

$(p_b*10,2 - Z) \geq NPSH + H_f + H_v + 0,5$

p_b	Pression barométrique en bars, (pression du circuit pour un circuit fermé)
NPSH	Valeur en mètres de la perte de charge interne de la pompe
H_f	Pertes totales en mètres causées par le passage du liquide dans la canalisation d'aspiration de la pompe
H_v	Pression de vapeur en mètres correspondant à la température du liquide T °C
0,5	Marge de sécurité recommandée (m)
Z	Hauteur maximale à laquelle la pompe peut être installée (m)

$(p_b*10,2 - Z)$ doit toujours être positif.

Pour plus d'informations, voir *Figure 12* en page 380.

REMARQUE:
Ne pas dépasser la capacité d'aspiration de la pompe, car ceci peut occasionner une cavitation et endommager la pompe.

4.1.2 Exigences pour les canalisations

Précautions

AVERTISSEMENT:
- Utiliser des canalisations qui correspondent à la pression de fonctionnement maximale de la pompe. Le non-respect de cette consigne peut amener une rupture du système et en conséquence occasionner des risques de blessure.
- S'assurer que toutes les connexions sont effectuées par des techniciens qualifiés et qu'elles sont conformes aux réglementations en vigueur.

REMARQUE:
Respecter toutes les réglementations des autorités compétentes et des sociétés de gestion du service public de l'eau si la pompe est reliée à un réseau public d'alimentation en eau. Si nécessaire, installer un dispositif antiretour approprié à l'aspiration.

Liste de contrôle des canalisations

Vérifier que les conditions suivantes sont respectées :

- Toutes les canalisations sont soutenues indépendamment, les canalisations ne doivent exercer aucune contrainte sur le groupe.
- Des canalisations ou raccords souples doivent être utilisés pour éviter la transmission des vibra-

tions de la pompe aux canalisations et inversement.
- Utiliser des coudes à grand rayon, éviter l'utilisation de coudes qui causeraient une trop grande résistance au passage.
- Les canalisations d'aspiration doivent être parfaitement jointives et étanches à l'air.
- En cas d'utilisation de la pompe en circuit ouvert, le diamètre de la canalisation d'aspiration doit être adapté aux conditions d'installation. La canalisation d'aspiration ne doit pas être de diamètre inférieur à celui de l'orifice d'aspiration.
- Si la canalisation d'aspiration doit être de dimension supérieure au côté aspiration de la pompe, un réducteur excentrique de canalisation doit être installé.
- Si la pompe est située au-dessus du niveau du liquide, un clapet de pied doit être installé à l'extrémité de la canalisation d'aspiration.
- Le clapet de pied doit être totalement immergé dans le liquide pour éviter toute pénétration d'air par le tourbillon d'aspiration, quand le liquide se trouve au niveau minimal et que la pompe est installée au-dessus de la source de liquide.
- Des vannes d'arrêt de dimension appropriée doivent être posées sur les canalisations d'aspiration et de sortie (en aval du clapet) pour assurer la régulation du débit de la pompe, son contrôle et son entretien.
- Un clapet antiretour doit être installé dans la canalisation de sortie pour éviter tout débit inverse dans la pompe à l'arrêt de celle-ci.

AVERTISSEMENT:

Ne pas utiliser la vanne d'arrêt côté refoulement pour réguler le débit de la pompe pendant plus de quelques secondes. Si la pompe doit fonctionner plus de quelques secondes sur un refoulement fermé, un circuit de dérivation doit être installé pour éviter une surchauffe du liquide à l'intérieur de la pompe.

Pour des illustrations présentant les exigences de canalisation, voir *Figure 13* en page 380 et *Figure 14* en page 380.

4.2 Caractéristiques électriques

- Les réglementations locales applicables ont priorité sur ces préconisations.
- Pour les systèmes de lutte contre l'incendie (bouches d'incendie et/ou systèmes d'arrosage), consulter les réglementations locales en vigueur.

Liste de vérification des branchements électriques

Vérifier que les conditions suivantes sont respectées :

- Les fils électriques sont protégés contre les températures élevées, les vibrations et les chocs.
- La ligne d'alimentation est équipée de :
  - Un dispositif de protection contre les courts-circuits
  - Un dispositif d'isolement du secteur avec écartement des contacts d'au moins 3 mm

Liste de contrôle du tableau électrique de commande

REMARQUE:

Le tableau électrique de commande doit correspondre aux valeurs nominales de la pompe électrique. Des combinaisons incorrectes pourraient ne pas assurer une protection efficace du moteur.

Vérifier que les conditions suivantes sont respectées :

- Le tableau de commande doit protéger le moteur contre la surcharge et les courts-circuits.
- Installer une protection correcte contre les surcharges (relais thermique ou protecteur de moteur).

Type de pompe	Protection
Pompe électrique standard monophasée ≤ 2,2 kW	– Protection thermique-ampèremétrique intégrée à réinitialisation automatique (protection du moteur) – Protection contre les courts-[5]
Pompe électrique triphasée[6]	– Protection thermique (doit être fournie par l'installateur) – Protection contre le court-circuit (doit être fournie par l'installateur)

- Le tableau de commande doit être équipé d'un système de protection contre le fonctionnement à sec relié à un manomètre, un interrupteur à flotteur, des sondes ou autres dispositifs adaptés.
- Les équipements ci-dessous sont recommandés pour le côté aspiration de la pompe :
  - Quand le liquide est pompé depuis un circuit d'eau, utiliser un manocontact.
  - Quand le liquide est pompé dans un réservoir ou un bassin de stockage, utiliser un interrupteur à flotteur ou des sondes.
- En cas d'utilisation de relais thermiques, il est recommandé d'utiliser des relais sensibles à la défaillance d'une phase.

Liste de contrôle du moteur

AVERTISSEMENT:

- Lire les instructions d'utilisation pour vérifier si un dispositif de protection

5 circuits (doit être fournie par l'installateur) fusibles aM (démarrage du moteur) ou interrupteur magnétothermique avec courbe C et Icn ≥ 4,5 kA ou autre dispositif équivalent.

6 du relais thermique avec déclenchement classe 10A + fusibles aM (démarrage du moteur) ou interrupteur magnétothermique de protection du moteur avec classe de démarrage 10A.

est prévu en cas d'utilisation d'un autre moteur que celui de série.
- Si le moteur est équipé de protecteurs thermiques automatiques, attention aux risques de démarrages inattendus associés à une surcharge. Ne pas utiliser ces moteurs pour les applications de lutte contre l'incendie.

REMARQUE:
- N'utiliser que des moteurs équilibrés dynamiquement avec une demi-clavette dans la rallonge d'arbre (IEC 60034-14) avec un taux de vibration normal (N).
- La tension et la fréquence du moteur doivent correspondre aux indications de la plaque signalétique du moteur.

En général, les moteurs peuvent fonctionner dans les tolérances de tension secteur suivantes :

Fréquence en Hz	Phase ~	UN [V] ± %
50	1	220 – 240 ± 6
	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	1	220 – 230 ± 6
	3	220/380 ± 5
		380/660 ± 10

Utiliser un câble conforme aux réglementations, à 3 conducteurs (2 + terre/masse) pour les versions monophasées et 4 conducteurs (3 + terre/masse) pour la version triphasée.

4.3 Installation de la pompe

4.3.1 Installation mécanique

Zone d'installation

Poser le groupe sur une fondation en béton ou en métal suffisamment solide pour assurer un support rigide et permanent. Respecter les exigences de la section *Emplacement de la pompe* en page 29.

Installation sur une fondation en béton

Exigences relatives à la fondation
- Le béton doit avoir une résistance à la compression de C12/15 et être conforme aux exigences de la classe d'exposition XC1 selon la norme EN 206-1
- Les dimensions doivent être appropriées aux dimensions de la plaque d'appui de l'unité
- Le poids de la fondation doit être ≥ 1,5 fois le poids de l'unité (≥ 5 fois le poids de l'unité si un fonctionnement plus silencieux est nécessaire)
- La surface doit être aussi plane et de niveau que possible
- La pente doit être ≤ 1 mm/m.

Des instructions supplémentaires sont disponibles dans le document n° 001080247X : pour le télécharger, scannez le code QR trouvé dans *Figure 17* en page 384.

Fixation de la pompe

Voir *Figure 15* en page 383 pour des exemples d'installations horizontales et verticales.

1. Voir le catalogue technique pour :
   – Diamètre et nombre de trous de fondation
   – Distances des trous
   – Calcul de la taille et de la quantité des tirants avec des ancrages chimiques, selon le modèle de l'unité.
2. Percer la fondation et fixer les tirants.
3. Placer le groupe sur la fondation et utiliser un niveau à bulle sur l'orifice de refoulement et l'arbre pour s'assurer qu'il est de niveau.
   Tolérance maximale autorisée : 0,2 mm/m.
4. S'ils sont présents, retirer les bouchons des orifices d'aspiration et de refoulement.
5. Aligner les orifices de refoulement et d'aspiration avec leur tuyauterie.
6. Fixer le système de canalisations au groupe ; voir *Liste de contrôle du système de canalisations* en page 32.
7. Si nécessaire, insérer des cales de mise à niveau entre la fondation et le socle : si la distance entre les biellettes est > 800 mm, insérer deux cales supplémentaires au centre du socle. Toutes les cales doivent être parfaitement affleurantes. Voir *Figure 17* en page 384.
8. Serrer régulièrement et à fond les écrous de la biellette, en s'assurant que les couples sont ceux indiqués dans le tableau.

Écrou	Couple, Nm (lbf·in)
M12	60 (44)
M16	120 (89)
M20	200 (148)
M24	350 (258)
M27	530 (391)

Remarque :
- Pour les plaques de socle, il est recommandé de sceller la plaque de socle avec un mortier à faible retrait.

Montage de la pompe sur un cadre socle

S'assurer de vérifier que les points suivants sont respectés :
- Cadre socle solide ne risquant pas de vibrer ni de se déformer en fonctionnement (résonance).
- Les faces d'appui des pieds de la pompe et du moteur sur le cadre socle doivent être planes (usinage recommandé).
- Une fixation sûre de la pompe et du moteur doit être assurée.
- Un espace suffisant doit être réservé entre la pompe et l'arbre du moteur, selon le type d'accouplement utilisé.
- Entre la pompe et le châssis de base, un calage adéquat doit être effectué, de façon à pouvoir régler en cas de remplacement la même hauteur entre le bas et l'axe (réglage vertical recommandé 4-6 mm

Diminution des vibrations

L'unité et le débit de liquides dans le système peuvent générer des vibrations, qui peuvent être amplifiées si l'unité ou le système de canalisations ne sont pas installés correctement : respecter les instructions dans *Installation sur une fondation en béton* en page 31 et *Fixation de la pompe* en page 31, en plus des *Liste de contrôle du système de canalisations* en page 32

Il est également recommandé de :

- Vérifier que la pompe et le moteur sont solidement fixés au socle
- Insérer un matériau anti-vibration entre le socle et la fondation
- Si le groupe est équipé d'une base soudée, remplir de béton les espaces indiqués dans *Figure 25* en page 397.

REMARQUE:

Ne pas remplir de *Figure 26* en page 397 béton le socle en tôle pliée.

4.3.2 Liste de contrôle du système de canalisations

Vérifier le respect des points suivants :

- En cas d'installation de levage d'aspiration, pour éviter les poches d'air, la canalisation d'aspiration doit avoir une pente croissante vers l'unité dépassant 2 %.
- Les diamètres nominaux du système de canalisations doivent être au moins égaux aux diamètres nominaux des orifices de pompe.
- Soutenir le système de canalisations indépendamment, de façon à ne pas surcharger le groupe.
- Rincer le système de canalisations avant de les raccorder à l'unité, pour éliminer tout résidu de soudure, dépôt et impureté. Si nécessaire, installer un filtre.

ATTENTION:

Les perles de soudure, le tartre et autres impuretés dans les canalisations peuvent endommager la pompe.

4.3.3 Alignement de l'accouplement

Dépose de la protection d'accouplement

ATTENTION:

Ne jamais faire fonctionner une pompe sans que le protecteur d'accouplement ait été correctement installé.

Type de protection : treillis métallique

Pour plus d'informations, voir *Figure 18* en page 386.

1. Dévisser les vis (2).
2. Déposer le grillage. (1).

Type de protection : tôle métallique

Pour plus d'informations, voir *Figure 19* en page 388.

1. Dévisser les vis de fermeture des demi-coquilles (5).
2. Dévisser les vis de fixation de la demi-coquille supérieure (3).
3. Déposer la demi-coque supérieure de la protection d'accouplement (1).
4. Dévisser les vis de fixation de la demi-coque inférieure (4).
5. Déposer la demi-coque inférieure de la protection d'accouplement (2).
6. Ouvrir et soulever la bague de support/réglage (6).

Vérification et alignement de l'accouplement

REMARQUE:

Vérifier à nouveau l'alignement de l'accouplement dans des conditions de fonctionnement à chaud.

REMARQUE:

S'assurer que l'accouplement peut être facilement tourné à la main et qu'il y a un jeu entre les dents.

REMARQUE:

Un alignement incorrect du groupe peut gravement endommager le système.

REMARQUE:

Si l'accouplement est mal aligné, cela peut causer des vibrations, ce qui peut conduire à une usure prématurée des composants rotatifs du groupe.

Vérifier l'alignement de l'accouplement de l'unité après les points suivants :

- Transport et installation
- Mise en route initiale
- Atteindre la température de fonctionnement.

Effectuer la vérification même si l'unité a été livrée entièrement assemblée sur le cadre.

Vérification de l'alignement de l'accouplement à l'aide d'une règle et d'une jauge d'épaisseur

Pour plus d'informations sur l'alignement d'un accouplement standard (A) et d'un accouplement avec entretoise (B), voir *Figure 27* en page 397

1. Déposer la protection d'accouplement.

   REMARQUE:
   La protection peut être en treillis métallique (voir *Figure 18* en page 386) ou en tôle métallique (voir *Figure 19* en page 388)

2. Placer une règle sur les demi-accouplements.
3. Mesurer les distances indiquées sur le schéma.
4. Tourner l'accouplement à la main par incréments de 90° et répéter la mesure.
5. Répéter l'étape 4 plusieurs fois : l'alignement radial est correct si les distances sont les mêmes à tous les points autour de la circonférence, dans l'écart autorisé ; voir *Tableau 28* en page 399. Sinon, voir *Alignement de l'accouplement avec des cales* en page 33.
6. Vérifier la distance entre les demi-accouplements à l'aide d'une jauge d'épaisseur.
7. Tourner l'accouplement à la main par incréments de 90° et vérifier à nouveau la distance.
8. Répéter l'étape 7 plusieurs fois : l'alignement axial est correct si les distances sont les mêmes à tous les points autour de la circonférence, dans l'écart autorisé ; voir *Tableau 28* en page 399.

Sinon, *Alignement de l'accouplement avec des cales* en page 33.

9. Reposer la protection d'accouplement.

- M5 → 3 Nm (27 lbf·in) ± 15 %
- M6 → 5 Nm (44 lbf·in) ± 15 %.

Vérification de l'alignement de l'accouplement avec un aligneur laser

Vous pouvez vérifier l'alignement de l'accouplement avec un aligneur laser : consulter le manuel d'instructions des aligneurs.

Alignement de l'accouplement avec des cales

Voir *Figure 17* en page 384 pour plus d'informations sur l'emplacement de fixation de la pompe et du moteur sur le socle et l'emplacement d'insertion des cales fournies.

1. Dévisser les vis de fixation de la pompe et du moteur sur le socle.
2. Soulever légèrement la pompe et le moteur.
3. Insérer les cales entre le socle et les pieds de la pompe et du moteur, à un ou plusieurs des points indiqués.
4. Placer la pompe et le moteur sur le socle, en alignant les trous de vis.
5. Serrer les boulons.
6. Répéter la vérification d'alignement de l'accouplement.

Installation de protection d'accouplement

ATTENTION:

Ne jamais faire fonctionner une pompe sans que le protecteur d'accouplement ait été correctement installé.

Type de protection : treillis métallique

Pour plus d'informations, voir *Figure 18* en page 386.

1. Repositionner correctement la protection (1) de façon à ce qu'elle entoure l'extrémité de sortie de l'arbre de pompe et la bague d'appui (3) côté moteur.
2. Serrer les vis (2).

Type de protection : tôle métallique

Pour plus d'informations, voir *Figure 19* en page 388.

1. Positionner la demi-coque inférieure de la protection d'accouplement (2).
2. Serrer les vis de fixation de la demi-coquille inférieure (4).
3. Ouvrir et insérer la bague de support/réglage (6) avec le boîtier vers le bas et l'emmancher axialement sur le moteur.
4. Positionner la demi-coque supérieure de la protection d'accouplement (1).
5. Serrer les vis de fixation de la demi-coquille supérieure (3).
6. Serrer les vis de fermeture des demi-coquilles (5).

4.3.4 Installation électrique

1. Déposer les vis du capot de la boîte à bornes.
2. Brancher et fixer les câbles d'alimentation selon le schéma de câblage correspondant.

   Pour les schémas de câblage, voir *Figure 21* en page 392. Les schémas sont aussi disponibles au dos du capot de la boîte à bornes.

   a) Branchement du conducteur de terre (masse).

   S'assurer que le conducteur de terre (masse) est plus long que les conducteurs de phase.

   b) Brancher les fils de phase.
3. Monter le couvercle de la boîte à bornes.

REMARQUE:
Serrer soigneusement le ou les presse-étoupes pour assurer la protection contre tout glissement du câble et pénétration d'humidité dans la boîte à bornes.

4. Si le moteur n'est pas équipé d'une protection thermique à réinitialisation automatique, régler la protection de surcharge en fonction de la liste ci-dessous.
   - Si le moteur doit être utilisé à pleine charge, régler la valeur au courant nominal de la pompe électrique (plaque signalétique)
   - Si le moteur est utilisé à charge partielle, régler la valeur au courant de fonctionnement (mesuré par exemple avec une pince ampèremétrique).
   - Si la pompe a un système de démarrage triangle-étoile, régler le relais thermique à 58 % du courant nominal ou courant de fonctionnement (seulement pour les moteurs triphasés).

FR

5 Réception, démarrage, fonctionnement et arrêt

Précautions

AVERTISSEMENT:

Risques physiques et thermiques

- Toujours porter un équipement de protection individuelle.
- Vérifier que la protection d'accouplement est installée.

AVERTISSEMENT:

- S'assurer que le liquide vidangé ne cause pas de dommages ou de blessures.
- Les protections du moteur peuvent causer un redémarrage inattendu de celui-ci. Cela peut entraîner des blessures graves.

ATTENTION:

- Les surfaces extérieures de la pompe et du moteur peuvent dépasser 40 °C (104 °F) en fonctionnement.
- Ne stocker aucun combustible à proximité de la pompe.

REMARQUE:

- Ne jamais utiliser la pompe en dessous du débit nominal minimal, à sec ou sans amorçage.
- Ne jamais faire fonctionner la pompe plus de quelques secondes avec la vanne d'arrêt de sortie en position fermée.
- Ne jamais faire fonctionner la pompe avec la vanne d'arrêt d'aspiration en position fermée.
- Ne pas exposer une pompe au repos au gel. Vidanger tout liquide présent dans la pompe. Le

non-respect de cette consigne pourrait entraîner le gel du liquide et endommager la pompe.
- La somme de la pression côté aspiration (cours d'eau, réservoir à gravité) et de la pression maximale fournie par la pompe ne doit pas dépasser la pression de service maximale autorisée (PN pression nominale) pour la pompe.
- Ne pas utiliser la pompe si de la cavitation se produit. La cavitation peut endommager les composants internes.

5.1 Remplissage de la pompe

FR

Pour en savoir plus sur les raccordements supplémentaires de la pompe, voir *Figure 22* en page 392.

Installations où le niveau de liquide est au-dessus de la pompe (hauteur manométrique d'aspiration)

Voir *Figure 23* en page 394 pour une illustration présentant l'emplacement des bouchons de la pompe.

1. Fermer la vanne d'arrêt en aval de la pompe.
2. Déposer le bouchon de remplissage (3) ou de jauge (1) et ouvrir la vanne d'arrêt en amont jusqu'à la sortie de l'eau par le trou.
   a) Fermer le bouchon de remplissage (3) ou de jauge (1).

Installations où le niveau de liquide se trouve en dessous de la pompe (levage d'aspiration)

Voir *Figure 24* en page 395 pour une illustration présentant l'emplacement des bouchons de la pompe.

1. Système de canalisation complètement vide :
   a) Ouvrir la vanne d'arrêt en amont de la pompe.
   b) Déposer le bouchon de remplissage (3) et le bouchon de jauge (1). Remplir la pompe à l'aide d'un entonnoir par le bouchon de remplissage jusqu'au débordement de l'eau par ce trou.
   c) Serrer le bouchon de remplissage (3) et le bouchon de jauge (1).
2. Système de canalisation de refoulement rempli :
   a) Ouvrir la vanne d'arrêt en amont de la pompe et ouvrir la vanne d'arrêt en aval.
   b) Retirer le bouchon de jauge (1) jusqu'au débordement de l'eau par ce trou.
   c) Serrer le bouchon de jauge (1).

5.2 Vérifier le sens de rotation (moteur triphasé)

Respecter cette procédure avant le démarrage.

1. Trouver les flèches sur l'adaptateur ou le couvercle du ventilateur du moteur pour déterminer le sens de rotation correct.
2. Démarrer le moteur.
3. Vérifier rapidement le sens de rotation à travers le protecteur d'accouplement ou le couvercle du ventilateur du moteur.
4. Arrêter le moteur.
5. Si le sens de rotation est incorrect, procéder comme suit :
   a) Débrancher l'alimentation.
   b) Dans la boîte à bornes du moteur ou sur le tableau électrique de commande, échanger deux des trois fils du câble d'alimentation.
   Pour les schémas de câblage, voir *Figure 21* en page 392.
   c) Vérifier à nouveau le sens de rotation.

5.3 Démarrage de la pompe

REMARQUE:

Après le démarrage initial et une fois la température de fonctionnement atteinte, vérifier l'alignement de l'accouplement de l'unité, voir *Vérification et alignement de l'accouplement* en page 32.

La responsabilité de vérification du débit et de la température du liquide pompé incombe à l'installateur ou au propriétaire.

Avant de démarrer la pompe, s'assurer que :
- La pompe est reliée correctement à l'alimentation.
- La pompe est remplie correctement selon les instructions de *Remplissage de la pompe* (chapitre 5).
- La vanne d'arrêt en aval de la pompe est fermée.

1. Démarrer le moteur.
2. Ouvrir progressivement la vanne d'arrêt côté refoulement de la pompe.

   Aux conditions de fonctionnement attendues, la pompe doit fonctionner silencieusement et sans vibrations. Si ce n'est pas le cas, voir *Dépannage* en page 35.

6 Maintenance

Précautions

Risque électrique:

Débrancher et couper l'alimentation électrique avant toute intervention d'installation ou d'entretien de l'appareil.

AVERTISSEMENT:
- L'entretien et la réparation doivent être exclusivement confiés à du personnel qualifié et compétent.
- Respecter les règlements en vigueur concernant la prévention des accidents.
- Utiliser des équipements de protection adéquats.
- S'assurer que le liquide vidangé ne cause pas de dommages ou de blessures.

6.1 Service

Si l'utilisateur souhaite programmer des dates d'entretien, celles-ci dépendent du type de liquide pompé et des conditions de fonctionnement de la pompe.

Contacter le Service commercial et après-vente local pour toute demande ou informations concernant l'entretien ou les réparations courantes.

Un entretien autre que courant peut être nécessaire pour nettoyer le côté produit ou remplacer des pièces usagées.

Pompes avec roulements graissés à vie

Les pompes avec roulements graissés à vie n'exigent aucun entretien programmé.

Pompes avec roulements à regarnissage en graisse

- Regraisser toutes les 4000 heures de fonctionnement, mais au moins une fois par an. Nettoyer d'abord les graisseurs (SN).
- Utiliser une graisse qualité NLGI 2 ou équivalente.

Contactez le représentant commercial local pour toute demande ou information.

Roulements de moteur

Après environ cinq ans, la graisse dans les roulements du moteur a vieilli et le remplacement des roulements est recommandé. Les roulements doivent être remplacés après 25000 heures de fonctionnement ou selon les instructions d'entretien du fournisseur du moteur, au premier terme atteint.

Moteur avec roulements à regarnir

Respecter les instructions d'entretien du fournisseur du moteur

Accouplement

Contrôlez le jeu dans les éléments de couplage régulièrement, au moins une fois par an. Nous recommandons une vérification toutes les 1 000 heures de fonctionnement ou tous les trois mois, selon la première éventualité.

6.2 Liste de contrôle

Vérifier l'accouplement	Vérifier les éléments souples de l'accouplement. Remplacer les pièces correspondantes en cas de détection de trace d'usure et vérifier l'alignement.
Vérifier le joint mécanique	Recherche des fuites du joint mécanique. Remplacer le joint mécanique en cas de détection de fuite.
Vérification des joints de roulement	Vérifier le bon appui des bagues d'étanchéité axiales montées sur l'arbre. Seul un léger contact de la lèvre d'étanchéité doit exister.
Vérifier le bon fonctionnement	Vérifier fréquemment le bon fonctionnement de la pompe avec des outils de mesure de vibrations.

6.3 Démontage et remplacement des pièces de la pompe

Pour en savoir sur les pièces de rechange, le montage et le démontage de la pompe, contacter votre représentant commercial et service après-vente local.

7 Dépannage

7.1 Dépannage pour les utilisateurs

L'interrupteur principal est activé, mais la pompe électrique ne démarre pas.

Cause	Remède
Le protecteur thermique intégré à la pompe (le cas échéant) s'est déclenché.	Attendre que la pompe ait refroidi. Le protecteur thermique va se réinitialiser automatiquement.
Le système de protection contre le fonctionnement à sec s'est déclenché.	Vérifier le niveau de liquide dans le réservoir ou la pression d'alimentation du réseau.

La pompe électrique démarre mais la protection thermique se déclenche après un délai variable.

Cause	Remède
Des corps étrangers (solides ou fibres) à l'intérieur de la pompe ont coincé la roue.	Contacter le service commercial et après-vente.
La pompe est surchargée parce qu'elle pompe du liquide trop dense ou trop visqueux.	Vérifier la puissance réelle nécessaire en fonction des caractéristiques du liquide pompé, puis contacter le Service commercial et après-vente.

La pompe fonctionne mais ne fournit que trop peu ou pas du tout de liquide.

Cause	Remède
La pompe est colmatée.	Contacter le service commercial et après-vente.

Les instructions de dépannage des tableaux ci-dessous ne sont destinées qu'aux installateurs.

7.2 L'interrupteur principal est activé, mais la pompe électrique ne démarre pas.

Cause	Remède
Il n'y a pas d'alimentation électrique.	• Rétablir l'alimentation. • S'assurer que tous les branchements électriques à l'alimentation sont en bon état.
Le protecteur thermique intégré à la pompe (le cas échéant) s'est déclenché.	Attendre que la pompe ait refroidi. Le protecteur thermique va se réinitialiser automatiquement.
Le relais ou la protection thermique du moteur dans le tableau	Réinitialiser la protection thermique.

Cause	Remède
électrique de commande s'est déclenché.	
Le système de protection contre le fonctionnement à sec s'est déclenché.	Vérifier : • le niveau de liquide dans le réservoir ou la pression d'alimentation du réseau. • le dispositif de protection et ses câbles de branchement.
Les fusibles de la pompe ou les circuits d'accessoires ont grillés.	Remplacer les fusibles.

7.3 La pompe électrique démarre, mais la protection thermique se déclenche ou les fusibles grillent juste après

Cause	Remède
Le câble d'alimentation est endommagé.	Vérifier le câble et le remplacer si nécessaire.
La protection thermique ou les fusibles ne sont pas adaptés au courant du moteur.	Vérifier les composants et les remplacer si nécessaire.
Le moteur électrique est en court-circuit.	Vérifier les composants et les remplacer si nécessaire.
Le moteur est surchargé.	Vérifier les conditions de fonctionnement de la pompe et réinitialiser la protection.

7.4 La pompe électrique démarre, mais la protection thermique se déclenche ou les fusibles grillent peu de temps après

Cause	Remède
Le tableau électrique est dans une zone excessivement chaude ou exposée à la lumière directe du soleil.	Protéger le tableau électrique contre les sources de chaleur et la lumière directe du soleil.
La tension d'alimentation n'est pas dans les limites de fonctionnement du moteur.	Vérifier les conditions de fonctionnement du moteur.
Il manque une phase d'alimentation.	Vérifier • alimentation électrique • branchement électrique

7.5 La pompe électrique démarre, mais la protection thermique se déclenche après un certain temps

Cause	Remède
Des corps étrangers (solides ou fibres) à l'intérieur de la pompe ont coincé la roue.	Contacter le représentant SAV local.
Le débit de la fourniture de la pompe est supérieur aux limites indiquées sur la plaque signalétique.	Fermer partiellement la vanne MARCHE-ARRÊT en aval jusqu'à ce que le débit de sortie soit égal ou inférieur aux limites spécifiées sur la plaque signalétique.
La pompe est surchargée parce qu'elle pompe du liquide trop dense ou trop visqueux.	Vérifier la puissance effective nécessaire en fonction des caractéristiques du liquide pompé et remplacer le moteur en conséquence.
Les roulements du moteur sont usés.	Contacter le représentant SAV local.

7.6 La pompe électrique démarre, mais la protection générale du système est activée

Cause	Remède
Court-circuit électrique.	Vérifier le circuit électrique.

7.7 La pompe électrique démarre, mais le dispositif différentiel du circuit (RCD) est activé

Cause	Remède
Il y a une fuite à la masse (terre).	Vérifier l'isolement des composants du circuit électrique.

7.8 La pompe fonctionne mais ne fournit que trop peu ou pas du tout de liquide

Cause	Remède
Il y a de l'air à l'intérieur de la pompe ou de la canalisation.	• Purger l'air
La pompe n'est pas amorcée correctement.	Arrêter la pompe et répéter la procédure d'amorçage. Si le problème persiste : • Vérifier l'absence de fuite sur le joint mécanique. • Vérifier la parfaite étanchéité de la canalisation d'aspiration. • Remplacer les clapets présentant une fuite.
La régulation de débit côté sortie est trop importante.	Ouvrir la vanne.
Les vannes sont bloquées en position	Démonter et nettoyer les clapets.

Cause	Remède
fermée ou partiellement fermée.	
La pompe est colmatée.	Contacter le représentant SAV local.
La canalisation est colmatée.	Vérifier et nettoyer les canalisations.
Le sens de rotation de la roue est incorrect. (version triphasée)	Échanger la position de deux phases sur le bornier du moteur ou le tableau électrique de commande.
Le levage d'aspiration est trop élevé ou la perte de charge dans la canalisation d'aspiration trop importante.	Vérifier les conditions de fonctionnement de la pompe. Si nécessaire, procéder comme suit : • Réduire le levage d'aspiration • Augmenter le diamètre de la canalisation d'aspiration.

7.9 La pompe électrique s'arrête puis tourne dans le mauvais sens

Cause	Remède
Il existe une fuite sur l'un ou les deux composants suivants : • Canalisation d'aspiration • Clapet de pied ou clapet antiretour	Réparer ou remplacer le composant défectueux.
Présence d'air dans la canalisation d'aspiration.	Purger l'air.

7.10 La pompe démarre trop fréquemment

Cause	Remède
Il existe une fuite sur l'un ou les deux composants suivants : • Canalisation d'aspiration • Clapet de pied ou clapet antiretour	Réparer ou remplacer le composant défectueux.
Éclatement de membrane ou pas de précharge d'air dans le réservoir sous pression.	Consulter les instructions correspondantes dans le manuel du réservoir sous pression.

7.11 La pompe vibre et fait trop de bruit

Cause	Remède
Cavitation de la pompe	Réduire le débit requis en fermant partiellement la vanne MARCHE-ARRÊT en aval de la pompe. Si le problème persiste, vérifier les conditions de fonctionnement de la pompe (par exemple différence de hauteur, perte de charge, température du liquide).
Les roulements du moteur sont usés.	Contacter le représentant SAV local.
Il y a des corps étrangers à l'intérieur de la pompe.	Contacter le représentant SAV local.
La roue frotte sur la bague d'usure	Contacter le représentant SAV local.
Couplage désaligné	Vérifier l'alignement de l'accouplement.
Éléments souples de l'accouplement usés	Vérifier et remplacer les pièces pertinentes en cas de signe d'usure.

Pour tout autre cas, consulter le Service commercial et après-vente local.

DE

1 Einführung und Sicherheit

1.1 Einführung

Zweck dieses Handbuchs

Der Zweck dieser Betriebsanleitung liegt in der Bereitstellung der erforderlichen Informationen für:

- Installation
- Betrieb
- Wartung

VORSICHT:

Lesen Sie diese Betriebsanleitung aufmerksam, bevor Sie das Produkt montieren und verwenden. Ein nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch des Produktes kann zu Personen- und Sachschäden sowie zum Verlust der Garantie führen.

HINWEIS:

Bewahren Sie diese Betriebsanleitung zur späteren Bezugnahme auf und halten Sie diese am Standort der Einheit bereit.

1.2 Sicherheitsterminologie und Symbole

Sicherheitshinweise und -vorschriften

Es ist sehr wichtig, dass Sie die folgenden Sicherheitshinweise und -vorschriften sorgfältig durchle-

sen, bevor Sie mit dem Produkt arbeiten. Sie werden veröffentlicht, um Sie bei der Vermeidung der folgenden Gefahren zu unterstützen:

- Unfälle von Personen und Gesundheitsprobleme
- Beschädigungen des Systems/Produkts und seiner Umgebung
- Fehlfunktionen des Systems/Produkts

Gefährdungsstufen

Gefährdungsstufe	Anzeige
GEFAHR:	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht verhindert wird, zu schweren oder tödlichen Verletzungen führt
WARNUNG:	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht verhindert wird, zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen kann
VORSICHT:	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht verhindert wird, zu leichten oder minderschweren Verletzungen führen kann
HINWEIS:	Hinweise werden verwendet, wenn die Gefahr von Geräteschäden oder verringerter Leistung, jedoch keine Verletzungsgefahr besteht.

Spezielle Symbole

Einige Gefahrenkategorien haben spezielle Symbole, wie in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Gefahr durch Elektrizität	Gefahr durch Magnetfelder
Gefahr durch Elektrizität:	**VORSICHT:**

Gefahr durch heiße Oberflächen

Gefahren durch heiße Oberflächen werden durch ein spezielles Symbol angezeigt, das die typischen Symbole der Gefahrenstufen ersetzt.

VORSICHT:

Anweisungen

Die Anweisungen und Warnungen in diesem Handbuch beziehen sich auf die im Verkaufsdokument beschriebene Standardausführung. Sonderausführungen der Pumpe können mit ergänzenden Gebrauchsanweisungen geliefert werden. Eigenschaften von etwaigen Modifikationen oder Sonderausführungen können Sie Ihrem Kaufvertrag entnehmen. Bei Anweisungen, Umständen oder Ereignissen, die nicht im Handbuch oder in den Verkaufsunterlagen aufgeführt sind, wenden Sie sich bitte an Ihr zuständiges Service Center.

1.3 Garantie

Informationen zur Gewährleistung entnehmen Sie bitte dem Kaufvertrag.

1.4 Ersatzteile

WARNUNG:

Ersetzen Sie verschlissene oder defekte Komponenten ausschließlich durch Originalersatzteile. Die Verwendung ungeeigneter Ersatzteile kann Funktionsstörungen, Schäden und Verletzungen verursachen sowie zum Verlust der Garantie führen.

VORSICHT:

Geben Sie beim Anfordern von technischen Informationen oder Bestellen von Ersatzteilen bei der Vertriebs- und Kundendienstabteilung immer den genauen Produkttyp und die Teilenummer an.

Weitere Informationen über Ersatzteile für dieses Produkt finden Sie auf der Webseite des Vertriebsnetzwerks.

2 Transport und Lagerung

2.1 Überprüfen Sie die Lieferung

1. Prüfen Sie die Außenseite der Verpackung auf offensichtliche Anzeichen einer Beschädigung.
2. Informieren Sie den Händler innerhalb von acht Tagen nach Lieferdatum, wenn das Produkt sichtbare Anzeichen einer Beschädigung aufweist.

Auspacken des Geräts

1. Führen Sie den anwendbaren Schritt aus:
   - Wenn die Einheit in einem Karton verpackt ist, entfernen Sie die Klammern und öffnen Sie den Karton.
   - Wenn die Einheit in einer Holzkiste verpackt ist, öffnen Sie den Deckel und achten Sie dabei auf Nägel und Bänder.
2. Entfernen Sie die Sicherungsschrauben oder das Band vom Holzsockel.

2.1.1 Gerät prüfen

1. Entfernen Sie das Verpackungsmaterial vom Produkt.

   Entsorgen Sie sämtliches Verpackungsmaterial entsprechend den örtlichen Vorschriften.
2. Prüfen Sie das Produkt auf fehlende Teile oder eventuelle Beschädigungen.
3. Falls zutreffend, lösen Sie das Produkt, indem Sie Schrauben, Bolzen oder Riemen entfernen.

   Seien Sie vorsichtig bei Nägeln und Bändern.
4. Wenden Sie sich bei Problemen an einen Vertriebsmitarbeiter.

2.2 Transportrichtlinien

Vorsichtsmaßnahmen

WARNUNG:

- Beachten Sie alle geltenden Unfallverhütungsvorschriften.
- Quetschgefahr. Die Einheit und Komponenten können schwer sein. Verwenden Sie immer ordnungsgemäße Hebeverfahren, und tragen Sie Arbeitsschuhe mit Stahlkappen.

Prüfen Sie das auf der Verpackung angegebene Gesamtgewicht, um die richtige Hebeausrüstung auszuwählen.

Position und Befestigung

Die Pumpe oder Pumpeneinheit darf nur horizontal transportiert werden. Stellen Sie sicher, dass die Pumpe oder Pumpeneinheit während des Transports gesichert ist, damit sie nicht wegrollen oder umfallen kann.

WARNUNG:

Verwenden Sie nicht die am Motor befindlichen Ösenschrauben, um die gesamte elektrische Pumpeneinheit zu transportieren.

Die Wellenenden der Pumpe oder des Motors dürfen nicht zum Bewegen der Pumpe, des Motors oder der Gesamteinheit benutzt werden.

- Die am Motor befestigten Ösenschrauben sind ausschließlich für den Transport des einzelnen Motors oder, im Falle einer unausgeglichenen Gewichtsverteilung, für das teilweise Anheben der Einheit aus einer horizontalen in eine vertikale Position zu verwenden.

Die Pumpeneinheit ist gemäß *Abbildung 5* auf Seite 368 zu befestigen und zu transportieren. Die Pumpe ohne Motor ist gemäß *Abbildung 6* auf Seite 368, *Abbildung 7* auf Seite 368 und *Abbildung 8* auf Seite 368 zu befestigen und zu transportieren.

Einheit ohne Motor

WARNUNG:

Entsprechend der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG bilden separate erworbene Pumpen und Motoren nach dem Koppeln eine neue Maschine. Die Person, die diese Kopplung durchführt, ist für alle Sicherheitsaspekte und die CE-Kennzeichnung der kombinierten Einheit verantwortlich.

2.3 Richtlinien zur Lagerung

Lagerort

Das Produkt muss an einem überdachten und trockenen Ort gelagert werden, der weder Hitze, Schmutz noch Vibrationen aufweist.

HINWEIS:

Schützen Sie das Produkt vor Feuchtigkeit, Wärmequellen und mechanischen Schäden.

HINWEIS:

Stellen Sie keine schweren Lasten auf Produktverpackungen ab.

2.3.1 Langzeitlagerung

Wenn die Einheit länger als sechs Monate gelagert wird, müssen folgende Anforderungen erfüllt werden:

- Bewahren Sie die Geräte an einem trockenen und überdachten Ort auf.
- Bewahren Sie das Gerät geschützt vor Hitze, Schmutz und Vibrationen auf.
- Drehen Sie die Welle mindestens vierteljährlich einige Umdrehungen mit der Hand.

Wenden Sie sich hinsichtlich der langfristigen Lagerungsabläufe für die Antriebseinheit und die Kupplung an die jeweiligen Hersteller.

Wenden Sie sich hinsichtlich der möglichen Vorbereitung auf die langfristige Lagerung an Ihre zuständige Vertriebs- und Wartungsvertretung.

Umgebungstemperatur

Das Produkt muss bei einer Umgebungstemperatur von -5°C bis +40°C (23°F bis 104°F) gelagert werden.

DE

3 Produktbeschreibung

3.1 Bauart der Pumpe

Die Pumpe ist eine horizontale Spiralgehäuseblockpumpe mit direkt angeflanschten Standard-Elektromotoren.

Die Pumpe kann für folgende Fördermedien verwendet werden:

- Kalt- oder Warmwasser
- Reine Flüssigkeiten
- Flüssigkeiten, wenn sie die Pumpenwerkstoffe weder chemisch noch mechanisch angreifen.

Das Produkt kann als einzelne Pumpe oder als Pumpeneinheit (Pumpe und Elektromotor) geliefert werden.

HINWEIS:

Wenn Sie eine Pumpe ohne Motor erworben haben, stellen Sie sicher, dass sich der Motor zum Anschluss an die Pumpe eignet.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Pumpe eignet sich für:

- Wasserversorgung und Kläranlagen
- Kühlwasser- oder Warmwasserversorgung in der Industrie oder Gebäudetechnik
- Bewässerungsanlagen und Sprinkleranlagen
- Heizungsanlagen
- Brandbekämpfungsanwendungen

Anwendungen bei Verwendung der optionalen Werkstoffe:

- Fernwärmeversorgung
- Allgemeine Industrie

Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

WARNUNG:

Die nicht bestimmungsgemäße Verwendung der Pumpe kann gefährliche Bedin-

gungen verursachen und zu Personen- und Sachschäden führen.

Die nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Produkt führt zum Verlust der Gewährleistung.

Beispiele für die nicht bestimmungsgemäße Verwendung:

- Flüssigkeiten, die nicht mit den Pumpenwerkstoffen kompatibel sind
- Gefährliche Flüssigkeiten (wie giftige, explosionsgefährliche, entzündliche oder korrosive Flüssigkeiten)
- Andere trinkbare Flüssigkeiten als Wasser (zum Beispiel Wein oder Milch)

DE

Beispiele für ungeeignete Montageorte:

- Gefährliche Standorte (wie explosionsgefährdete oder korrosive Atmosphären).
- Standorte mit hoher Lufttemperatur oder schlechter Belüftung.
- Installationen im Freien ohne Schutz vor Regen oder Frost.

GEFAHR:

Verwenden Sie diese Pumpe nicht zur Förderung von entflammbaren und/oder explosiven Fördermedien.

HINWEIS:

- Verwenden Sie diese Pumpe nicht zur Förderung von Fördermedien, die abrasive, feste oder faserartige Stoffe enthalten.
- Verwenden Sie die Pumpe nicht für einen größeren Durchfluss als auf dem Typenschild angegeben.

Sonderanwendungen

Wenden Sie sich an den lokalen Vertriebs- und Servicevertreter

- Wenn die Dichte und/oder Viskosität des Fördermediums die entsprechenden Werte von Wasser überschreiten, wie zum Beispiel Wasser mit Glykol; in diesem Fällen kann ein leistungsstärkerer Motor erforderlich sein.
- Wenn das Fördermedium chemisch behandelt ist (zum Beispiel entionisiert, entmineralisiert, mit Weichmacher versetzt, usw.).
- Andere flüssigkeitsbezogene Aspekte, die von den hier beschriebenen abweichen.

3.2 Pumpenkennzeichnung

Eine Erklärung des Kennzeichnungscodes der Pumpe sowie ein Beispiel finden Sie in *Abbildung 2* auf Seite 0 .

3.3 Typenschild

Das Typenschild befindet sich am Lagerträger. Das Typenschild enthält wichtige Produktspezifikationen. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte *Abbildung 1* auf Seite 345.

Das Typenschild enthält Informationen und Werkstoffangaben zu Laufrad, Gehäuse und Gleitringdichtung. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte *Abbildung 3* auf Seite 363.

IMQ, TÜV oder IRAM oder andere Zeichen (nur für elektrische Pumpe)

Sofern nicht anders angegeben, bezieht sich die Zulassung bei Produkten mit Zulassungszeichen zur elektrischen Sicherheit ausschließlich auf die elektrische Pumpe.

3.4 Pumpenbeschreibung

- Anschlussabmessungen gemäß EN 733 (Modelle 32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-125...-315;80-160...-315; 100-200...-400; 125-250...-400; 150-315...-400).
- Spiralgehäusepumpe mit herausziehbarem Lagerträger.

3.5 Werkstoff

Die Metallteile der Pumpe, die mit dem Medium in Berührung kommen können, bestehen aus:

Werkstoffbezeichnung	Werkstoff für Gehäuse/Laufrad	Standard/optional
CC	Grauguss/Grauguss	Standard
CB	Grauguss/Bronze	Standard
CS	Grauguss/ Edelstahl	Standard
CN	Grauguss/ Edelstahl	Standard
Datensammlung	Kugelgraphit/ Grauguss	Standard
DB	Kugelgraphit/ Bronze	Standard
DN	Kugelgraphit/ Rostfreier Stahl	Standard
NN	Rostfreier Stahl / Edelstahl	Standard
RR	Duplex/Duplex	Optional

3.6 Gleitringdichtung

Druckbelastete Einzel-Gleitringdichtung nach EN 12756, Version K.

3.7 Anwendungsgrenzen

Maximaler Arbeitsdruck

Abbildung 4 auf Seite 367 zeigt den maximalen Arbeitsdruck in Abhängigkeit vom Pumpenmodell und der Temperatur des Fördermediums.

$P_{1max} + P_{max} \leq PN$

P_{1max}	Maximaler Einlassdruck
P_{max}	Maximaler von der Pumpe gelieferter Druck
PN	Maximaler Betriebsdruck

Medientemperaturintervalle

Abbildung 4 auf Seite 367 zeigt die Arbeitstemperaturbereiche.

Für besondere Anforderungen wenden Sie sich bitte an die Vertriebs- und Kundendienstabteilung.

Maximale Schalthäufigkeit pro Stunde

kW	0,25 - 3,00	4,00 - 7,50	11 - 15	18,5 - 22	30 - 37	45 - 75	90 - 160
Starts pro Stunde	60	40	30	24	16	8	4

Lärmpegel

Die Lärmdruckpegel der mit dem standardmäßig mitgelieferten Motor ausgestatteten Pumpe finden Sie in *Tabelle 9* auf Seite 368.

Informationen zum Schalldruckpegel der Pumpe ohne Motor finden Sie in *Tabelle 10* auf Seite 372.

4 Installation

Vorsichtsmaßnahmen

WARNUNG:

- Beachten Sie alle geltenden Unfallverhütungsvorschriften.
- Verwenden Sie geeignete Geräte und Schutz.
- Beachten Sie bei der Auswahl des Standortes und hinsichtlich der Anschlüsse für Rohrleitungen und Stromleitungen immer alle geltenden lokalen und/oder nationalen Vorschriften, Gesetze und Normen.

Gefahr durch Elektrizität:

- Stellen Sie sicher, dass alle Anschlüsse von qualifizierten Monteuren und unter Beachtung aller geltenden Vorschriften hergestellt werden.
- Stellen Sie vor Arbeitsbeginn am Gerät sicher, dass das Gerät und die Schaltanlagen vom Stromnetz getrennt und gegen Wiedereinschalten gesichert sind. Dies gilt auch für den Steuerstromkreis.

Erdung (Schutzleiter)

Gefahr durch Elektrizität:

- Schließen Sie immer zuerst den Schutzleiter (Erde) an, bevor Sie andere elektrische Anschlüsse herstellen.
- Sie müssen alle elektrischen Geräte erden. Dies gilt sowohl für die Pumpe selbst als auch für den Antrieb und die vorhandenen Überwachungsgeräte. Prüfen Sie den Schutzleiter, um sicherzustellen, dass dieser ordnungsgemäß angeschlossen ist.
- Falls das Motorkabel versehentlich losgerissen wird, soll sich der Erdleiter als letzter von seiner Anschlussklemme lösen. Stellen Sie sicher, dass der Erdungsleiter länger ist als die stromführenden Leiter. Dies gilt für beide Seiten des Motorkabels.
- Sorgen Sie für einen zusätzlichen Schutz gegen einen tödlichen Stromschlag. Installieren Sie einen empfindlichen Fehlerstromschutzschalter (30 mA) [FI-Schalter (RCD)].

4.1 Anlagenvoraussetzungen

4.1.1 Aufstellort der Pumpe

GEFAHR:

Verwenden Sie diese Einheit nicht in Atmosphären, in denen entzündliche/explosive oder chemisch aggressive Gase oder Pulver vorhanden sein können.

DE

Richtlinien

Beachten Sie die folgenden Richtlinien zum Standort des Produkts:

- Stellen Sie sicher, dass der normale Kühlluftstrom des Motorlüfters nicht behindert wird.
- Stellen Sie sicher, dass der Montagebereich vor austretenden Flüssigkeiten oder Überflutung geschützt ist.
- Wenn möglich, stellen Sie die Pumpe etwas höher als die Bodenhöhe auf.
- Die Umgebungstemperatur muss zwischen 0°C (+32°F) und +40°C (+104°F) betragen.
- Die relative Feuchte der Umgebungsluft muss unter 50 % bei +40°C (+104°F) betragen.
- Wenden Sie sich in den folgenden Fällen an die Vertriebs- und Kundendienstabteilung:
  - Die relative Feuchte der Umgebungsluft liegt über den Richtwerten.
  - Die Raumtemperatur übersteigt einen Wert von 40 °C.
  - Die Einheit wird in einer Höhe über 1000 m (3000 ft) über Meeresspiegel betrieben. Die Motornennleistung muss heruntergestuft werden, oder es muss ein leistungsstärkerer Motor verwendet werden.

Information über die Werte, um die sich die Motornennleistung reduziert, finden Sie in *Tabelle 11* auf Seite 379.

Pumpenpositionen und Abstand

- Zur Sicherstellung einer geeigneten Belüftung: ≥ 100 mm (4 Zoll)
- Um die Inspektion und den Ausbau des Motors zu ermöglichen: ≥ 300 mm (12 Zoll)
- Sollte weniger Platz vorhanden sein, schlagen Sie bitte im technischen Katalog nach.

Montage über der Flüssigkeitsquelle (Saughöhe)

Die maximale theoretische Ansaughöhe einer Pumpe beträgt 10,33 m. In der Praxis wird die Saugleistung der Pumpe durch Folgendes beeinträchtigt:

- Temperatur der Flüssigkeit
- Höhe über Meeresspiegel (in einem offenen System)
- Systemdruck (in einem geschlossenen System)
- Leitungswiderstände
- Eigen-Durchflusswiderstand der Pumpe
- Höhendifferenzen

Die folgende Gleichung wird zur Berechnung der maximalen Höhe über dem Flüssigkeitsspiegel verwendet, in der die Pumpe installiert werden kann:

$(p_b*10,2 - Z) \geq NPSH + H_f + H_v + 0,5$

p_b	Barometrischer Druck in bar (ist in geschlossenen Systemen der Systemdruck)
NPSH	Wert des Eigen-Durchflusswiderstands der Pumpe in Metern
H_f	Gesamtverluste in Metern aufgrund der Strömung der Flüssigkeit im Saugrohr der Pumpe
H_V	Dampfdruck in Metern, der der Temperatur der Flüssigkeit T °C entspricht.
0,5	Empfohlener Sicherheitszuschlag (m)
Z	Maximalhöhe, in der die Pumpe installiert werden kann (m)

DE

$(p_b*10,2 - Z)$ muss stets eine positive Zahl sein.

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte *Abbildung 12* auf Seite 380.

HINWEIS:

Überschreiten Sie die Saugleistung der Pumpe nicht, da dies zu Kavitation und Beschädigung der Pumpe führen kann.

4.1.2 Rohrleitungsanforderungen

Vorsichtsmaßnahmen

WARNUNG:

- Verwenden Sie Rohrleitungen, die für den maximalen Arbeitsdruck der Pumpe geeignet sind. Nichtbeachtung kann zum Bersten und damit zu Verletzungen führen.
- Stellen Sie sicher, dass alle Anschlüsse von qualifizierten Monteuren und unter Beachtung aller geltenden Vorschriften hergestellt werden.

HINWEIS:

Beachten Sie alle anwendbaren Vorschriften der Behörden und Wasserversorgungsunternehmen, wenn die Pumpe an ein öffentliches Wassersystem angeschlossen wird. Sofern erforderlich, montieren Sie eine entsprechende Rücksperre an der Saugseite

Checkliste für Rohrleitungen

Prüfen, ob die folgenden Voraussetzungen erfüllt sind:

- Für die Rohrleitungen sind separate Halterungen vorzusehen, die Rohrleitungen dürfen zu keiner Belastung der Pumpe führen.
- Es werden Schläuche oder flexible Verschraubungen verwendet, um die Übertragung von Pumpenvibrationen auf Rohrleitungen zu vermeiden und umgekehrt.
- Verwenden Sie weite Bögen und vermeiden Sie Kniestücke mit hohem Durchflusswiderstand.
- Die Saugrohre sind perfekt abgedichtet und luftdicht.
- Bei Pumpen in einem offenen System ist der Durchmesser des Saugrohrs für die Installationsbedingungen geeignet. Das Saugrohr darf nicht kleiner sein als der Sauganschluss-Durchmesser.
- Wenn ein größeres Saugrohr als der Sauganschluss-Durchmesser verwendet werden muss, ist eine exzentrische Reduzierung installiert.
- Wenn die Pumpe oberhalb des Flüssigkeitsstands montiert ist, ist am Ende der Saugleitung ein Fußventil installiert.
- Das Fußventil ist vollständig in die Flüssigkeit eingetaucht, um das Eindringen von Luft durch Saugwirbel zu verhindern, wenn sich die Flüssigkeit auf ihrem Mindestflüssigkeitsstand befindet und die Pumpe oberhalb der Flüssigkeitsquelle installiert ist.
- In der Ansaugleitung und der Auslassleitung (hinter dem Rückschlagventil) sind ausreichend dimensionierte Auf-/Zu-Ventile zur Regelung der Pumpenkapazität sowie zur Inspektion und Wartung der Pumpe installiert.
- In der Auslassleitung ist ein Rückschlagventil installiert, um bei abgeschalteter Pumpe einen Rücklauf in die Pumpe zu verhindern.

WARNUNG:

Drosseln Sie den Pumpendurchfluss durch Schließen des Auf-/Zu-Ventils auf der Auslassseite nicht länger als einige wenige Sekunden. Wenn die Pumpe für mehr als einige Sekunden mit geschlossener Auslassseite betrieben werden soll, muss ein Bypass-Kreis installiert sein, um ein Überhitzen des Mediums in der Pumpe zu verhindern.

Abbildungen zur Verdeutlichung der Rohrleitungsanforderungen entnehmen Sie bitte *Abbildung 13* auf Seite 380 und *Abbildung 14* auf Seite 380.

4.2 Anforderungen an die elektrische Versorgung

- Vor Ort geltende Vorschriften haben vor den hier angegebenen Voraussetzungen Vorrang.
- Beachten Sie bei Brandbekämpfungssystemen (Hydranten und/oder Sprinkler) weiterhin die vor Ort geltenden Vorschriften.

Checkliste für den elektrischen Anschluss

Prüfen, ob die folgenden Voraussetzungen erfüllt sind:

- Alle elektrischen Leitungen sind gegen hohe Temperaturen, Vibrationen und mechanische Beschädigung geschützt.
- In den Stromversorgungsleitungen sind folgende Komponenten vorzusehen:
  - Eine Sicherung gegen Kurzschlüsse
  - Ein Trennschalter für die Netzversorgung mit einem Kontaktabstand von mindestens 3 mm

Die Schalttafel-Checkliste

HINWEIS:

Das Bedienfeld muss den elektrischen Kennwerten der Pumpe entsprechen. Ungeeignete Kombinationen können dazu führen, dass Schutzfunktionen für den Motor nicht mehr wirksam sind.

Prüfen, ob die folgenden Voraussetzungen erfüllt sind:

- Das Bedienfeld muss den Motor gegen Überlast und Kurzschluss schützen.
- Installieren Sie einen geeigneten Überlastschutz (Thermorelais oder Motorschutzschalter).

Pumpentyp	durch
Elektrische Standard-Pumpe, einphasige Versorgung ≤ 2,2 kW	– Integrierte thermische Überlastsicherung, rücksetzbar (Motorschutzschalter) – Kurzschlussschutz (muss vom Installateur bereitgestellt werden)[7]
Dreiphasige elektrische Pumpe[8]	– Thermoschütz (vom Monteur zu stellen) – Kurzschlussschutz (vom Monteur zu stellen)

- Die Schalttafel muss mit einem Schutzsystem gegen Trockenlauf ausgestattet sein, an das Druckschalter, Schwimmerschalter, Sensoren oder andere geeignete Vorrichtungen angeschlossen sind.
- Auf der Saugseite der Pumpe werden die folgenden Geräte empfohlen:
  – Wann das Medium aus einem Wassersystem gepumpt wird, verwenden Sie einen Druckschalter.
  – Wenn das Medium aus einem Lagertank oder Reservoir gepumpt wird, verwenden Sie einen Schwimmerschalter oder Schwimmersensoren.
- Wenn Thermorelais verwendet werden, werden Relais empfohlen, die auf Phasenfehler ansprechen.

Die Motor-Checkliste

WARNUNG:
- Lesen Sie die Betriebsanweisungen und stellen Sie sicher, dass eine geeignete Schutzvorrichtung vorhanden ist, falls ein anderer Motor als der Standardmotor verwendet wird.
- Wenn der Motor mit automatischen thermischem Überlastschützen ausgestattet ist, beachten Sie die Gefahr, dass der Motor nach einer Überlastung wieder unerwartet anlaufen kann. Verwenden Sie derartige Motoren nicht für Anwendungen zur Brandbekämpfung.

HINWEIS:
- Verwenden Sie nur dynamisch ausgewuchtete Motoren mit einer Feder halber Baugröße in der Wellenverlängerung (IEC 60034-14) und mit normalen Vibrationsraten (N).
- Die Angaben auf dem Typenschild müssen mit der Netzspannung und -frequenz übereinstimmen.

Allgemein können Motoren an einer Netzspannung mit folgenden Toleranzen betrieben werden:

Frequenz Hz	Phase ~	Un V ± %
50	1	220 – 240 ± 6
	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	1	220 – 230 ± 6
	3	220/380 ± 5
		380/660 ± 10

DE

Verwenden Sie ein den Vorschriften entsprechendes 3-adriges Kabel (2 Leiter + Erde) für einphasige Versionen und 4-adrige Kabel (3 Leiter + Erde) für die Drehstromversion.

4.3 Montage der Pumpe

4.3.1 Mechanische Installation

Installationsbereich

Montieren Sie die Einheit auf einem Beton- oder Metallfundament, das so stark ist, dass eine dauerhafte und starre Stützung gewährleistet ist. Befolgen Sie die Anforderungen in *Aufstellort der Pumpe* auf Seite 41.

Montage auf Betonfundament

Voraussetzungen für das Fundament
- Der Beton muss eine Druckfestigkeit von C12/15 aufweisen und die Anforderungen der Expositionsklasse XC1 gemäß EN 206-1 erfüllen
- Die Größen müssen den Größen der Stützplatte der Einheit entsprechen
- Das Gewicht des Fundaments muss ≥ 1,5 Mal so hoch sein wie das Gewicht der Einheit (≥ 5 Mal so hoch wie das Gewicht der Einheit, wenn ein leiserer Betrieb erforderlich ist)
- Die Oberfläche sollte so flach und waagerecht wie möglich sein
- Die Neigung muss ≤ 1 mm/m sein.

Weitere Anweisungen entnehmen Sie bitte dem Dokument Nr. 001080247X: Scannen Sie zum Herunterladen den QR-Code in *Abbildung 17* auf Seite 384.

Befestigung der Pumpe

Beispiele für die horizontale und vertikale Montage finden Sie in *Abbildung 15* auf Seite 383.

1. Im technischen Katalog finden Sie:

7 Sicherungen aM (Motorstart) oder magnetothermischer Schalter mit Kurve C und Icn ≥ 4,5 kA oder ein anderes gleichwertiges Gerät.

8 -Überlastrelais mit Auslöseklasse 10A + Sicherungen aM (Motorstart) oder Motorschutzmagnetschalter mit Startklasse 10A.

- Durchmesser und Anzahl der Fundamentbohrungen
- Bohrungsabstände
- Berechnung der Größe und Menge der Zugstangen mit chemischen Ankern, je nach Modell der Einheit.

2. Bohren Sie das Fundament und sichern Sie die Zugstangen.
3. Stellen Sie die Einheit auf das Fundament und verwenden Sie eine Wasserwaage an der Auslassöffnung und der Welle, um sicherzustellen, dass sie waagerecht ist.
   Maximal zulässige Toleranz: 0,2 mm/m.
4. Falls vorhanden, die Entleerungsschrauben, die die Saug- und Druckstutzen abdecken, entfernen.
5. Die Saug- und Druckstutzen an den Rohrleitungen ausrichten.
6. Befestigen Sie das Rohrleitungssystem an der Einheit; siehe auch *Checkliste Rohrleitungssystem* auf Seite 44.
7. Führen Sie bei Bedarf Ausgleichsscheiben zwischen Fundament und Sockel ein: Wenn der Abstand zwischen den Zugstangen > 800 mm beträgt, setzen Sie zwei zusätzliche Ausgleichsscheiben in der Mitte des Sockels ein. Alle Ausgleichsscheiben müssen perfekt bündig sein. Siehe *Abbildung 17* auf Seite 384.
8. Ziehen Sie die Muttern der Spurstange gleichmäßig und vollständig fest und stellen Sie sicher, dass die Drehmomente in der Tabelle angegeben sind.

Mutter	Drehmoment, Nm (lbf·in)
M12	60 (44)
M16	120 (89)
M20	200 (148)
M24	350 (258)
M27	530 (391)

Hinweis:

- Für das Zementieren der Grundplatte wird Beton mit geringer Schrumpfung empfohlen.

Montage der Pumpe auf einem Sockel

Vergewissern Sie sich, dass die folgende Punkte eingehalten wurden:

- Stabiler Sockel, der sich während des Betriebs nicht verdreht oder vibriert (Resonanzen).
- Die Montageflächen der Pumpenfüße und des Motors auf dem Sockel müssen plan sein (maschinelle Zurichtung wird empfohlen).
- Sichere Befestigung von Pumpe und Motor.
- Je nach verwendeter Kupplung ausreichender Abstand zwischen Pumpe und Motorwelle.
- Zwischen Pumpe und Grundrahmen muss eine ausreichende Ausgleichsscheibe vorhanden sein, damit im Falle eines Austauschs die gleiche Höhe zwischen Boden und Mittellinie eingestellt werden kann (empfohlene vertikale Einstellung 4-6 mm

Vibrationsreduzierung

Die Einheit und der Flüssigkeitsfluss im System können Vibrationen erzeugen, die verstärkt werden können, wenn die Einheit oder das Rohrleitungssystem nicht korrekt installiert sind: Befolgen Sie die Anweisungen in *Montage auf Betonfundament* auf Seite 43 und *Befestigung der Pumpe* auf Seite 43, zusätzlich zu den *Checkliste Rohrleitungssystem* auf Seite 44

Es wird auch empfohlen:

- Prüfen Sie, ob die Pumpe und der Motor sicher am Sockel befestigt sind
- Einsatz von Vibrationsschutzmaterial zwischen Sockel und Fundament
- Wenn die Einheit über einen geschweißten Sockel verfügt, füllen Sie die in gezeigten Flächen mit Beton*Abbildung 25* auf Seite 397.

HINWEIS:

Füllen Sie den gefalteten Blechsockel nicht *Abbildung 26* auf Seite 397 mit Beton.

4.3.2 Checkliste Rohrleitungssystem

Prüfen, ob die folgenden Anforderungen erfüllt sind:

- Bei der Montage der Saughöhe muss das Saugrohr eine steigende Neigung zur Einheit von mehr als 2 % aufweisen, um Lufteinschlüsse zu vermeiden.
- Die Nenndurchmesser des Rohrleitungssystems müssen mindestens den Nenndurchmessern der Pumpenanschlüsse entsprechen.
- Stützen Sie das Rohrleitungssystem unabhängig ab, um die Einheit nicht zu belasten.
- Spülen Sie das Rohrleitungssystem, bevor Sie es an die Einheit anschließen, um Schweißrückstände, Ablagerungen und Verunreinigungen zu entfernen. Bei Erfordernis ist ein Filter zu installieren.

VORSICHT:

Rückstände von Schweißarbeiten oder andere Verunreinigungen in den Rohrleitungen führen zu Schäden in der Pumpe.

4.3.3 Ausrichten der Kupplung

Ausbau des Kupplungsschutzes

VORSICHT:

Betreiben Sie die Pumpe nie ohne den ordnungsgemäß installierten Kupplungsschutz.

Schutzart: Drahtgitter

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte *Abbildung 18* auf Seite 386.

1. Schrauben (2) herausdrehen.
2. Entfernen Sie das Drahtgitter. (1).

Schutzart: Blech

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte *Abbildung 19* auf Seite 388.

1. Lösen Sie die Verschlussschrauben der Halbschalen (5).
2. Lösen Sie die Befestigungsschrauben, mit denen die obere Schale (3) befestigt ist.
3. Entfernen Sie die obere Schale des Kupplungsschutzes (1).
4. Lösen Sie die Befestigungsschrauben, mit denen die untere Schale (4) befestigt ist.

5. Entfernen Sie die untere Schale des Kupplungsschutzes (2).
6. Öffnen und heben Sie den Stütz-/Einstellring (6) an.

Kupplungsprüfung und Ausrichtung

HINWEIS:

Prüfen Sie die Ausrichtung der Kupplung erneut unter heißen Betriebsbedingungen.

HINWEIS:

Stellen Sie sicher, dass sich die Kupplung leicht von Hand drehen lässt und dass zwischen den Zähnen Spiel besteht.

HINWEIS:

Eine falsche Ausrichtung der Einheit kann zu schweren Schäden am System führen.

HINWEIS:

Wenn die Kupplung falsch ausgerichtet ist, kann dies zu Vibrationen führen, die zu vorzeitigem Verschleiß der rotierenden Komponenten der Einheit führen können.

Prüfen Sie die Ausrichtung der Einheitskupplung nach Folgendem:

- Transport und Montage
- Erstinbetriebnahme
- Erreichen der Betriebstemperatur.

Führen Sie die Prüfung auch dann durch, wenn die Einheit vollständig auf dem Rahmen montiert geliefert wurde.

Überprüfung der Kupplungsausrichtung mit einem Lineal und einer Fühlerlehre

Informationen zur Ausrichtung einer Standardkupplung (A) und einer Kupplung mit Abstandshalter (B) finden Sie unter *Abbildung 27* auf Seite 397

1. Entfernen Sie den Kupplungsschutz.

HINWEIS:
Der Schutz kann aus Drahtgewebe (siehe *Abbildung 18* auf Seite 386) oder Blech (siehe *Abbildung 19*auf Seite 388) bestehen.

2. Setzen Sie ein Lineal auf die Halbkupplungen.
3. Messen Sie die in der Abbildung gezeigten Abstände.
4. Drehen Sie die Kupplung von Hand in 90°-Schritten und wiederholen Sie die Messung.
5. Wiederholen Sie Schritt 4 mehrmals: Die radiale Ausrichtung ist korrekt, wenn die Abstände an allen Punkten des Umfangs innerhalb der zulässigen Abweichung gleich sind; siehe *Tabelle 28* auf Seite 399. Ansonsten siehe *Ausrichtung der Kupplung mit Ausgleichsscheiben* auf Seite 45.
6. Prüfen Sie den Abstand zwischen den Halbkupplungen mit einer Fühlerlehre.
7. Drehen Sie die Kupplung von Hand in 90°-Schritten und überprüfen Sie den Abstand erneut.
8. Wiederholen Sie Schritt 7 mehrmals: Die axiale Ausrichtung ist korrekt, wenn die Abstände an allen Punkten des Umfangs innerhalb der zulässigen Abweichung gleich sind; siehe *Tabelle 28*auf Seite 399. Ansonsten *Ausrichtung der Kupplung mit Ausgleichsscheiben* auf Seite 45.
9. Setzen Sie den Kupplungsschutz wieder ein.

- M5 → 3 Nm (27 lbf·in) ± 15%
- M6 → 5 Nm (44 lbf·in) ± 15%.

Prüfung der Kupplungsausrichtung mit Laser-Aligner

Sie können die Ausrichtung der Kupplung mit einem Laser-Aligner überprüfen: siehe Bedienungsanleitung des Aligners.

Ausrichtung der Kupplung mit Ausgleichsscheiben

Siehe *Abbildung 17*auf Seite 384 für Informationen darüber, wo die Pumpe und der Motor am Sockel befestigt werden und wo die mitgelieferten Ausgleichsscheiben eingesetzt werden.

DE

1. Lösen Sie die Schrauben, mit denen die Pumpe und der Motor am Sockel befestigt sind.
2. Heben Sie die Pumpe und den Motor leicht an.
3. Setzen Sie die Ausgleichsscheiben zwischen dem Sockel und den Füßen der Pumpe und des Motors an einem oder mehreren der angegebenen Punkte ein.
4. Setzen Sie die Pumpe und den Motor auf den Sockel und richten Sie dabei die Schraubenlöcher aus.
5. Ziehen Sie die Schrauben fest.
6. Wiederholen Sie die Überprüfung der Kupplungsausrichtung.

Kupplungsschutz-Installation

VORSICHT:

Betreiben Sie die Pumpe nie ohne den ordnungsgemäß installierten Kupplungsschutz.

Schutzart: Drahtgitter

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte *Abbildung 18* auf Seite 386.

1. Positionieren Sie den Schutz (1) so, dass er das Auslassende der Pumpenwelle und den Stützring (3) auf der Motorseite umgibt.
2. Ziehen Sie die Schrauben (2) fest.

Schutzart: Blech

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte *Abbildung 19* auf Seite 388.

1. Positionieren Sie die untere Schale des Kupplungsschutzes (2).
2. Ziehen Sie die Befestigungsschrauben der unteren Schale (4) fest.
3. Öffnen Sie den Stütz-/Einstellring (6) und setzen Sie ihn mit dem Gehäuse nach unten ein und drücken Sie ihn axial auf den Motor.
4. Positionieren Sie die obere Schale des Kupplungsschutzes (1).
5. Ziehen Sie die Befestigungsschrauben der oberen Schale (3) fest.
6. Ziehen Sie die Verschlussschrauben der Halbschalen (5) fest.

4.3.4 Elektrischer Anschluss

1. Lösen Sie die Schrauben der Anschlussdosenabdeckung.
2. Verbinden und befestigen Sie die Stromversorgungskabel gemäß dem anwendbaren Schaltplan:

   Der Schaltplan ist in *Abbildung 21* auf Seite 392 abgebildet. Die Anschlussbelegung ist auch auf der Rückseite der Anschlussdosenabdeckung angegeben.

   a) Schließen Sie den Schutzleiter an.

      Stellen Sie sicher, dass der Schutzleiter länger ist als die stromführenden Leiter.

   b) Schließen Sie die Phasenleiter an.

DE

3. Bringen Sie die Klemmenboxabdeckung wieder an.

HINWEIS:
Ziehen Sie die Kabeleinführungen sorgfältig an, um das Kabel gegen Verrutschen sowie die Klemmenbox gegen Eindringen von Feuchtigkeit zu schützen.

4. Wenn der Motor nicht mit einem automatischen, rücksetzbaren Thermoschütz ausgestattet ist, stellen Sie den Überlastschutz ein wie in der Liste unten angegeben.
   - Wenn der Motor unter Volllast betrieben wird, stellen Sie den Wert auf den Nennwert ein (wie auf dem Typenschild angegeben)
   - Wenn der Motor unter Teillast betrieben wird, stellen Sie den Wert auf den Betriebsstrom ein (wie mit z. B. einer Stromzange gemessen).
   - Wenn die Pumpe über ein Stern-Dreieck-Anlaufschaltung verfügt, stellen Sie das Thermorelais auf 58 % des Nennstroms oder des Betriebsstroms ein (nur für Drehstrommotoren).

5 Inbetriebnahme, Start, Betrieb und Ausschalten

Vorsichtsmaßnahmen

WARNUNG:

Physikalische und thermische Gefahren

- Immer persönliche Schutzausrüstungen benutzen.
- Prüfen Sie, ob der Kupplungsschutz installiert ist.

WARNUNG:

- Stellen Sie sicher, dass die abgelassene Flüssigkeit keine Schäden oder Verletzungen verursacht.
- Die Schutzvorrichtungen des Motors können zu einem unerwarteten Anlaufen des Motors führen. Dies kann zu schweren Verletzungen führen.

VORSICHT:

- Die Außenflächen von Pumpe und MOTOR erreichen im Betrieb Temperaturen von mehr als 40°C (104°F).
- Halten Sie brennbare Materialien von der Pumpe fern.

HINWEIS:

- Betreiben Sie die Pumpe nie unter dem vorgegebenen Mindestdurchfluss, trocken, oder ohne Vorfüllung.
- Betreiben Sie die Pumpe nie länger als einige Sekunden mit geschlossenem EIN-AUS-Ventil auf der Auslassseite.
- Betreiben Sie die Pumpe nie mit geschlossenem EIN-AUS-Ventil auf der Ansaugseite.
- Setzen Sie die unbetriebene Pumpe nicht dem Frost aus. Lassen Sie alle Flüssigkeit aus der Pumpe ab. Wenn Sie vorgenannten Punkt nicht beachten, kann das Fördermedium gefrieren und so die Pumpe den beschädigen.
- Die Summe des Drucks auf der Saugseite (Netz, Schwerkrafttank) und des maximalen von der Pumpe erzeugten Drucks darf den maximalen Arbeitsdruck der Pumpe (Nenndruck PN) nicht überschreiten.
- Verwenden Sie die Pumpe nicht, wenn Kavitation auftritt. Kavitation kann die internen Komponenten beschädigen.

5.1 Füllen der Pumpe

Informationen über zusätzliche Pumpenanschlüsse finden Sie in *Abbildung 22* auf Seite 392.

Aufstellung bei einem oberhalb der Pumpe befindlichen Flüssigkeitspegel (Förderhöhe)

Eine Abbildung der Lage der Pumpenstopfen ist in *Abbildung 23* auf Seite 394 gezeigt.

1. Schließen Sie das Auf-/Zu-Ventil hinter der Pumpe.
2. Entfernen Sie den Füllstopfen (3) oder Manometeranschlussstopfen (1) und öffnen Sie das Auf/Zu-Ventil vor der Pumpe, bis Wasser aus der Öffnung austritt.

   a) Schließen Sie den Füllstopfen (3) oder Manometeranschlussstopfen (1).

Aufstellung bei einem unterhalb der Pumpe befindlichen Flüssigkeitspegel (Saughöhe)

Eine Abbildung der Lage der Pumpenstopfen ist in *Abbildung 24* auf Seite 395 gezeigt.

1. Gesamtes Rohrleitungssystem leer:

   a) Öffnen Sie das Auf-/Zu-Ventil vor der Pumpe.
   b) Entfernen Sie den Füllstopfen (3) oder Manometeranschlussstopfen (1). Füllen Sie die Pumpe mit Hilfe eines Trichters über die Füllöffnung, bis Wasser aus dieser Öffnung fließt.
   c) Ziehen Sie den Füllstopfen (3) oder Manometeranschlussstopfen (1) an.

2. Auslassseitiges Rohrleitungssystem gefüllt:

   a) Öffnen Sie das vor der Pumpe befindliche Auf-/Zu-Ventil und öffnen Sie das hinter der Pumpe befindliche Auf-/Zu-Ventil.
   b) Entfernen Sie den Manometeranschlussstopfen (1), bis Wasser aus dieser Öffnung fließt.
   c) Ziehen Sie den Manometeranschlussstopfen (1) fest.

5.2 Prüfung der Drehrichtung eines Drehstrommotors

Führen Sie vor der Inbetriebnahme die folgenden Schritten aus.

1. Bestimmen Sie die Drehrichtung anhand der Pfeile auf Adapter oder Motorlüfterabdeckung.
2. Starten Sie den Motor.
3. Prüfen Sie die Drehrichtung durch den Kupplungsschutz oder durch die Motorlüfterabdeckung hindurch.
4. Stoppen Sie den Motor.
5. Wenn die Drehrichtung falsch ist, gehen Sie wie folgt vor:
   a) Trennen Sie die Stromversorgung.
   b) Vertauschen Sie an der Klemmenleiste des Motors oder an der Schalttafel zwei der drei Adern der Versorgungsleitung.

      Der Schaltplan ist in *Abbildung 21* auf Seite 392 abgebildet.
   c) Prüfen Sie die Drehrichtung erneut.

5.3 Starten Sie die Pumpe.

HINWEIS:

Prüfen Sie nach der ersten Inbetriebnahme und sobald die Betriebstemperatur erreicht ist, die Ausrichtung der Kupplung der Einheit, siehe *Kupplungsprüfung und Ausrichtung* auf Seite 45.

Der Aufsteller oder Eigner ist für die Prüfung des korrekten Durchflusses und der richtigen Temperatur des Fördermediums verantwortlich.

Stellen Sie vor dem Starten der Pumpe sicher, dass folgende Punkte erfüllt sind:

- Die Pumpe ist korrekt an die Spannungsversorgung angeschlossen.
- Die Pumpe ist wie in den Anweisungen unter *Füllen der Pumpe* (Kapitel 5) gefüllt.
- Das Auf-/Zu-Ventil hinter der Pumpe ist geschlossen.

1. Starten Sie den Motor.
2. Öffnen Sie sukzessive das Auf-/Zu-Ventil auf der Auslassseite der Pumpe.

   Die Pumpe muss bei den erwarteten Betriebsbedingungen ruhig und rund laufen. Wenn dies nicht der Fall ist, siehe *Fehlerbehebung* auf Seite 48.

6 Wartung

Vorsichtsmaßnahmen

Gefahr durch Elektrizität:

Trennen Sie vor Installations- oder Wartungsarbeiten die Stromverbindung der Einheit und sichern Sie sie gegen ein versehentliches Wiedereinschalten.

WARNUNG:

- Wartung und Service dürfen nur von ausgebildetem und qualifiziertem Personal ausgeführt werden.
- Beachten Sie alle geltenden Unfallverhütungsvorschriften.
- Verwenden Sie geeignete Geräte und Schutz.
- Stellen Sie sicher, dass die abgelassene Flüssigkeit keine Schäden oder Verletzungen verursacht.

6.1 Service

Wenn die Festlegung von regelmäßigen Wartungsterminen gewünscht ist, hängen diese Wartungsintervalle von der Art des Fördermediums und den Betriebsbedingungen der Pumpe ab.

Wenden Sie sich an den lokalen Vertriebs- und Servicevertreter, wenn Sie weitere Informationen zur regelmäßigen Wartung oder Instandhaltung benötigen.

Außerhalb eines eventuellen Wartungsplans kann die Reinigung der Förderseite und/oder der Austausch von verschlissenen Teile erforderlich werden.

DE

Pumpen mit auf Lebenszeit geschmierten Lagern

Pumpen mit auf Lebenszeit geschmierten Lagern erfordern keine regelmäßige Wartung.

Pumpen mit nachschmierbaren Lagern

- Nachschmierung bei 4000 Betriebsstunden, mindestens jedoch einmal jährlich. Zuerst sind die Schmiernippel (SN) zu reinigen.
- Verwenden Sie Schmierfett NLGI Nr. 2 oder gleichwertig.

Wenden Sie sich an den lokalen Vertriebs- und Servicevertreter, wenn Sie weitere Informationen benötigen.

Motorlager

Wegen der Alterung des Lagerfetts wird nach ca. 5 Jahren der Austausch der Motorlager empfohlen. Die Lager sind gemäß den Wartungsrichtlinien des Motorherstellers zu erneuern, mindestens jedoch nach 25.000 Betriebsstunden.

Motor mit nachschmierbaren Lagern

Wartung gemäß den Anweisungen des Motorherstellers.

Kupplung

Prüfen Sie das Spiel in den Kupplungselementen regelmäßig, mindesten jedoch einmal jährlich. Wir empfehlen eine Prüfung alle 1000 Betriebsstunden, mindestens jedoch alle drei Monate.

6.2 Checkliste für die Überprüfungen

Prüfung der Kupplung	Prüfen Sie die flexiblen Bauteile der Kupplung. Bei den geringsten Anzeichen von Verschleiß tauschen sie die betreffenden Bauteile aus und überprüfen die Sie Ausrichtung.
Prüfung der Gleitringdichtung	Prüfen Sie die Gleitringdichtung auf Leckagen. Bei einer festgestellten Leckage ersetzen Sie die Gleitringdichtung.

Prüfung der Lagerdichtungen	Prüfen Sie den korrekten Sitz der axialen Dichtringe auf der Welle. Die Dichtlippe darf nur ganz leicht anliegen.
Prüfung der Laufruhe	Kontrollieren Sie häufig die Laufruhe der Pumpe mit Vibrationsmessgeräten.

6.3 Zerlegen der Pumpe und Austausch von Teilen

Wenden Sie sich für weitere Informationen über Ersatzteile und die Montage bzw. Demontage der Pumpe an Ihre zuständige Vertriebs- und Wartungsvertretung.

DE

7 Fehlerbehebung

7.1 Fehlerbehebung für Benutzer

Der Hauptschalter ist eingeschaltet, aber die elektrische Pumpe läuft nicht an.

Ursache	Abhilfemaßnahme
Der in der Pumpe befindliche Übertemperaturschalter (falls vorhanden) hat ausgelöst.	Warten Sie, bis sich die Pumpe abgekühlt hat. Der Übertemperaturschalter wird automatisch zurückgesetzt.
Die Trockenlaufschutzvorrichtung hat ausgelöst.	Prüfen Sie den Füllstand im Tank bzw. den Druck in der Hauptleitung.

Die elektrische Pumpe startet, aber der Übertemperaturschutz löst anschließend zu unterschiedlichen Zeiten aus.

Ursache	Abhilfemaßnahme
In der Pumpe befinden sich Fremdkörper (Feststoffe oder Fasern), die das Laufrad blockieren.	Wenden Sie sich an die Vertriebs- und Kundendienstabteilung.
Die Pumpe ist überlastet, weil das Fördermedium eine zu hohe Dichte oder eine zu hohe Viskosität aufweist.	Prüfen Sie den tatsächlichen Leistungsbedarf anhand der Fördermedien-Eigenschaften und wenden Sie sich an die Vertriebs- und Kundendienstabteilung.

Die Pumpe läuft, liefert jedoch zu wenig oder kein Medium.

Ursache	Abhilfemaßnahme
Die Pumpe ist verstopft.	Wenden Sie sich an die Vertriebs- und Kundendienstabteilung.

Die Fehlerbehebungs-Anweisungen in den folgenden Tabellen richten sich ausschließlich an Monteure.

7.2 Der Hauptschalter ist eingeschaltet, aber die elektrische Pumpe läuft nicht an.

Ursache	Abhilfemaßnahme
Die Stromversorgung ist unterbrochen.	• Stellen Sie die Stromversorgung wieder her. • Stellen Sie sicher, dass alle elektrischen Anschlüsse an die Stromversorgung intakt sind.
Der in der Pumpe befindliche Übertemperaturschalter (falls vorhanden) hat ausgelöst.	Warten Sie, bis sich die Pumpe abgekühlt hat. Der Übertemperaturschalter wird automatisch zurückgesetzt.
Das Thermorelais oder der Schutzschalter für den Motor an der elektrischen Schalttafel hat ausgelöst.	Setzen Sie das Thermoschütz zurück.
Die Trockenlaufschutzvorrichtung hat ausgelöst.	Prüfen Sie: • den Flüssigkeitsstand im Tank bzw. den Druck in der Hauptleitung. • die Schutzvorrichtung und das Anschlusskabel.
Die Sicherungen für die Pumpe oder den Hilfsbetrieb sind durchgebrannt.	Tauschen Sie die Sicherungen aus.

7.3 Die elektrische Pumpe läuft an, aber der Übertemperaturschalter oder eine der Sicherungen löst unmittelbar danach aus

Ursache	Abhilfemaßnahme
Das Spannungsversorgungskabel ist beschädigt.	Prüfen Sie das Kabel und tauschen Sie es aus wie erforderlich.
Der Übertemperaturschutz oder die Sicherungen sind nicht für den Motorstrom geeignet.	Prüfen Sie die Komponenten und tauschen Sie diese aus wie erforderlich.
Der Elektromotor weist einen Kurzschluss auf.	Prüfen Sie die Komponenten und tauschen Sie diese aus wie erforderlich.
Der Motor wird überlastet.	Prüfen Sie die Betriebsbedingungen der Pumpe und setzen Sie die Schutzvorrichtung zurück.

7.4 Die elektrische Pumpe läuft an, aber der Übertemperaturschalter oder eine der Sicherungen löst kurz danach aus

Ursache	Abhilfemaßnahme
Die Schalttafel befindet sich in einer zu heißen Umgebung oder ist direktem Sonnenlicht ausgesetzt.	Schützen Sie die Schalttafel vor Wärmequellen und direktem Sonnenlicht.
Die Spannungsversorgung liegt nicht innerhalb der Betriebsgrenzwerte des Motors.	Prüfen Sie die Betriebsbedingungen des Motors.
Eine Phase der Stromversorgung fehlt.	Prüfen Sie die • Spannungsversorgung • Elektrischer Anschluss

7.5 Die elektrische Pumpe startet, aber der Übertemperaturschalter löst anschließend zu unterschiedlichen Zeiten aus

Ursache	Abhilfemaßnahme
In der Pumpe befinden sich Fremdkörper (Feststoffe oder Fasern), die das Laufrad blockieren.	Wenden Sie sich an den lokalen Vertriebs- und Servicevertreter.
Die Förderrate der Pumpe liegt über dem auf dem Typenschild angegebenen Grenzwert.	Schließen Sie das EIN-AUS-Ventil teilweise nach unten, bis die Förderrate den auf dem Typenschild angegebenen Grenzwerten entspricht oder diese unterschreitet.
Die Pumpe ist überlastet, weil das Fördermedium eine zu hohe Dichte oder eine zu hohe Viskosität aufweist.	Prüfen Sie den tatsächlichen Leistungsbedarf anhand der Fördermedien-Eigenschaften und tauschen Sie den Motor entsprechend aus.
Die Motorlager sind verschlissen.	Wenden Sie sich an den lokalen Vertriebs- und Servicevertreter.

7.6 Die elektrische Pumpe startet, aber die allgemeinen Schutzfunktionen des Systems werden ausgelöst

Ursache	Abhilfemaßnahme
Ein Kurzschluss im elektrischen System.	Überprüfen Sie das elektrische System.

7.7 Die elektrische Pumpe startet, aber der FI-Schalter des Systems wird ausgelöst

Ursache	Abhilfemaßnahme
Es besteht eine Verbindung zwischen einem spannungsführenden Leiter und Erde.	Prüfen Sie die Isolierung aller elektrischen Komponenten im System.

7.8 Die Pumpe läuft, liefert jedoch zu wenig oder kein Medium

Ursache	Abhilfemaßnahme
Es befindet sich Luft in der Pumpe oder in den Rohrleitungen.	• Entlüften Sie.
Die Pumpe ist nicht korrekt angefüllt.	Stoppen Sie die Pumpen und wiederholen Sie den Anfüllvorgang. Wenn das Problem weiterhin besteht: • Prüfen Sie, dass die Gleitringdichtung nicht undicht ist. • Prüfen Sie das Ansaugrohr auf Dichtigkeit. • Tauschen Sie alle eventuell undichten Ventile aus.
Die Drosselung an der Auslassseite ist zu stark.	Öffnen Sie das Ventil.
Ventile haben sich in geschlossener bzw. teilweise geschlossener Position festgesetzt.	Bauen Sie die Ventile aus und reinigen Sie sie.
Die Pumpe ist verstopft.	Wenden Sie sich an den lokalen Vertriebs- und Servicevertreter.
Die Rohrleitungen sind verstopft.	Prüfen und reinigen Sie die Rohrleitungen.
Die Drehrichtung des Laufrads ist falsch. (Drehstromversion)	Vertauschen Sie zwei der Phasen am Klemmenbrett des Motors oder an der Schalttafel.
Die Saughöhe oder der Durchflusswiderstand im Saugrohr ist zu hoch.	Die Betriebsbedingungen der Pumpe prüfen. Gehen Sie bei Bedarf wie folgt vor: • Verringern Sie die Saughöhe • Verwenden Sie ein Ansaugrohr mit größerem Durchmesser.

7.9 Die elektrische Pumpe stoppt und dreht dann in die falsche Richtung

Ursache	Abhilfemaßnahme
In einer oder beiden der folgenden Komponenten ist eine Leckage vorhanden: • Ansaugrohr • Fußventil oder Rückschlagventil	Reparieren Sie die betroffene Komponente oder tauschen Sie sie aus.
Es befindet sich Luft im Saugrohr.	Entlüften Sie.

DE

7.10 Die Pumpe startet zu häufig

Ursache	Abhilfemaßnahme
In einer oder beiden der folgenden Komponenten ist eine Leckage vorhanden: • Ansaugrohr • Fußventil oder Rückschlagventil	Reparieren Sie die betroffene Komponente oder tauschen Sie sie aus.
Eine Membran ist gerissen, oder der Druckbehälter enthält keine Luft.	Siehe die relevante Anweisungen im Druckbehälter-Handbuch.

ES

7.11 Die Pumpe vibriert und erzeugt zu viel Lärm

Ursache	Abhilfemaßnahme
Pumpenkavitation	Reduzieren Sie den erforderlichen Durchfluss, indem Sie das ON-OFF-Ventil stromabwärts der Pumpe teilweise schließen. Wenn das Problem weiterhin besteht, prüfen Sie die Betriebsbedingungen der Pumpe (zum Beispiel Höhendifferenz, Durchflusswiderstand, Medientemperatur, usw.).
Die Motorlager sind verschlissen.	Wenden Sie sich an den lokalen Vertriebs- und Servicevertreter.
In der Pumpe befinden sich Fremdkörper.	Wenden Sie sich an den lokalen Vertriebs- und Servicevertreter.
Laufrad schleift auf dem Verschleißring.	Wenden Sie sich an den lokalen Vertriebs- und Servicevertreter.
Kupplung falsch ausgerichtet	Prüfen Sie die Ausrichtung der Kupplung.
Flexible Elemente der Kupplung verschlissen	Bauteile überprüfen und Teile austauschen, wenn sie Anzeichen von Verschleiß zeigen.

In allen anderen Fällen wenden Sie sich bitte an den lokalen Vertriebs- und Servicevertreter.

1 Introducción y seguridad

1.1 Introducción

Propósito de este manual

Este manual está concebido para ofrecer la información necesaria sobre:

- Instalación
- Funcionamiento
- Mantenimiento

¡PRECAUCIÓN!:
Lea este manual atentamente antes de instalar y utilizar el producto. El uso incorrecto de este producto puede provocar lesiones personales y daños materiales, además de anular la garantía.

NOTA:
Guarde este manual para futura referencia y manténgalo a mano en el lugar donde esté situada de la unidad.

1.2 Terminología y símbolos de seguridad

Acerca de los mensajes de seguridad

Es fundamental que lea, comprenda y siga los mensajes y las normativas de seguridad antes de manipular el producto. Se publican con el fin de prevenir estos riesgos:

- Accidentes personales y problemas de salud
- Daños en el producto y su entorno
- Funcionamiento defectuoso del producto

Niveles de riesgo

Nivel de riesgo	Indicación
PELIGRO:	Una situación peligrosa que, si no se evita, provocará la muerte o lesiones graves.
ADVERTENCIA:	Una situación peligrosa que, si no se evita, puede provocar la muerte o lesiones graves.
¡PRECAUCIÓN!:	Una situación peligrosa que, si no se evita, puede provocar lesiones leves o moderadas.
NOTA:	Se utilizan avisos cuando hay riesgo de daños en el equipo un menor rendimiento, pero no daños personales.

Símbolos especiales

Algunas categorías de riesgo tienen símbolos específicos, como se muestran en la siguiente tabla.

Peligro eléctrico	Peligro de campos magnéticos
Peligro eléctrico:	**¡PRECAUCIÓN!:**

Peligro de superficie caliente

Los peligros de superficie caliente se indican mediante un símbolo específico que sustituye los símbolos ordinarios de nivel de riesgo:

¡PRECAUCIÓN!:

Instrucciones

Las instrucciones y advertencias proporcionadas en el manual corresponden a la versión estándar, como se describe en el documento de venta. Las bombas de versiones especiales pueden suministrarse con folletos de instrucciones complementarias. Consulte el contrato de venta para ver si hay alguna modificación o características especiales de la versión. Para ver instrucciones, situaciones o eventos no incluidos en este manual o en el documento de venta, póngase en contacto con el centro de servicio de más próximo.

1.3 Garantía

Para obtener más información sobre la garantía, consulte el contrato de venta.

1.4 Piezas de repuesto

ADVERTENCIA:

Utilice solo piezas de repuesto originales para reemplazar los componentes desgastados o defectuosos. El uso de piezas de repuesto inadecuados puede producir un funcionamiento incorrecto, daños y lesiones, así como la anulación de la garantía.

¡PRECAUCIÓN!:

Especifique siempre el tipo de producto exacto y el número de pieza al solicitar información técnica o piezas de recambio al departamento de ventas y servicio.

Para obtener información acerca de las piezas de recambio de los productos, consulte el sitio web de la red de ventas.

2 Transporte y almacenamiento

2.1 Inspección de entrega

1. Compruebe el exterior del paquete para ver si hay signos evidentes de daños.
2. Notifique a nuestro distribuidor en un plazo máximo de ocho días tras la fecha de entrega si el producto presenta signos de daños.

Desempaquetado de la unidad

1. Elija el paso aplicable:
   - Si la unidad está empaquetada en una caja de cartón, extraiga las grapas y abra la caja.
   - Si la unidad está empaquetada en una jaula de madera, abra la cubierta teniendo cuidado con los clavos y las cintas.
2. Extraiga los tornillos de fijación o las bandas de la base de madera.

2.1.1 Examen de la unidad

1. Saque todo el material de embalaje del producto.

   Deseche todos los materiales de empaquetado según las normativas locales.
2. Para determinar si cualquier falta alguna pieza o está dañada, examine el producto.
3. Afloje los tornillos, tuercas y cintas del producto en caso necesario.

   Tenga cuidado con los clavos y las correas.
4. Si hay algún problema, póngase en contacto con un representante de ventas.

2.2 Directrices para el transporte

Precauciones

ADVERTENCIA:

- Respete las normativas de prevención de accidentes en vigor.
- Riesgo de aplastamiento. La unidad y los componentes pueden ser pesados. Utilice los métodos de elevación adecuados y utilice calzado con punta de acero en todo momento.

Compruebe el peso bruto indicado en el paquete para seleccionar el equipo de elevación adecuado.

Posición y ajuste

La bomba o unidad de bombeo solo puede transportarse horizontalmente. Asegúrese de que la bomba o la unidad de bombeo esté bien sujeta durante el transporte y que no puede rodar ni caerse.

ADVERTENCIA:

No utilice los pernos de anilla fijados al motor para manipular el conjunto de la unidad de la bomba eléctrica.

No use el extremo del eje de la bomba o del motor para manejar la bomba, el motor o la unidad.

- Los pernos de anilla fijados al motor se pueden usar únicamente para manipular éste de forma individual o, en caso de una distribución desequilibrada de los pesos, para levantar parcialmente la unidad verticalmente, empezando desde un desplazamiento horizontal.

La unidad de bombeo siempre debe fijarse y transportarse como se muestra en la *Figura 5* en la página 368, y la bomba sin motor debe fijarse y transportarse como se muestra en la *Figura 6* en la página 368, la *Figura 7* en la página 368 y la *Figura 8* en la página 368.

Unidad sin motor

ADVERTENCIA:

De acuerdo con la directiva de maquinaria 2006/42/CE, una bomba y un motor que se adquieren por separado y se acoplan, producen una nueva máquina. La persona que realice el acoplamiento será la responsable de todo lo relativo a la seguridad de la unidad combinada y la marca CE.

2.3 Pautas de almacenamiento

Zona de almacenamiento

El producto debe almacenarse en un lugar cubierto, seco, fresco y sin suciedad ni vibraciones.

NOTA:

Proteja el producto de la humedad, las fuentes de calor y los daños mecánicos.

NOTA:

No coloque elementos pesados sobre el producto empaquetado.

2.3.1 Almacenamiento a largo plazo

ES

Si la unidad se almacena durante más de 6 meses, se aplican estos requisitos:

- Almacene la unidad en un lugar seco.
- Almacene la unidad en un lugar fresco y sin suciedad ni vibraciones.
- Gire el eje con la mano varias veces al menos cada tres meses.

Consulte con los fabricantes de la unidad del motor y de los acoplamientos acerca de los procedimientos de almacenamiento a largo plazo.

Si tiene preguntas acerca de posibles servicios de tratamiento para el almacenamiento a largo plazo, póngase en contacto con su representante de ventas y servicio local.

Temperatura ambiente

El producto debe almacenarse a una temperatura ambiente entre -5 °C y +40 °C (23 °F y 104 °F).

3 Descripción del producto

3.1 Diseño de la bomba

La bomba es una bomba horizontal con una carcasa de voluta acoplada a motores eléctricos estándar.

La bomba puede usarse para manejar:

- Agua fría o templada
- Líquidos limpios
- Líquidos que no sean química y mecánicamente agresivos para los materiales de la bomba.

El producto se puede suministrar como una unidad de bomba (bomba y motor eléctrico) o solamente como una bomba.

NOTA:

Si ha adquirido una bomba sin motor, compruebe que el motor es el adecuado para conectarlo a la bomba.

Uso previsto

La bomba es adecuada para:

- Suministro de agua y tratamiento de agua
- Suministro de agua caliente y de refrigeración en servicios de construcción e industria
- Riego y sistemas de rociadores
- Sistemas de calefacción
- Aplicaciones antiincendios

Usos adicionales para material opcional:

- Calefacción urbana
- Industria general

Uso inapropiado

ADVERTENCIA:

El uso indebido de la bomba puede originar situaciones peligrosas y provocar daños personales y materiales.

Un uso no adecuado del producto produce la pérdida de la garantía.

Ejemplos de uso incorrecto:

- Líquidos no compatibles con los materiales de construcción de la bomba
- Líquidos peligrosos (como el líquidos tóxicos, explosivos, inflamables o corrosivos)
- Líquidos potables que no sean agua (por ejemplo, vino o leche)

Ejemplos de instalación incorrecta:

- Ubicaciones peligrosas (como atmósferas corrosivas o explosivas).
- Ubicaciones en las que la temperatura del aire es muy alta o la ventilación es escasa.
- Instalaciones en el exterior en las que no hay protección contra la lluvia o temperaturas de congelación.

PELIGRO:

No utilice la bomba para trabajar con líquidos inflamables o explosivos.

NOTA:

- No utilice la bomba para trabajar con líquidos con sustancias abrasivas, sólidas o fibrosas.
- No utilice la bomba para tasas de flujo no incluidas dentro de las especificadas en la placa de características.

Aplicaciones especiales

Póngase en contacto con el representante local de ventas y servicio en los siguientes casos:

- Si el valor de viscosidad y/o densidad del líquido bombeado excede el valor del agua, como agua con glicol; ya que puede ser necesario un motor más potente.
- Si el líquido bombeado está tratado químicamente (por ejemplo, suavizado, desionizado, desmineralizado, etc.).
- Cualquier situación que sea diferente a las descritas y que esté relacionada con la naturaleza del líquido.

3.2 denominación de la bomba

Consulte *Figura 2* en la página 351 para ver una explicación del código de denominación de la bomba y un ejemplo.

3.3 Placa de identificación

La placa de identificación se encuentra en el soporte de los cojinetes. En la placa de identificación aparecen las principales especificaciones del producto. Para obtener más información, consulte *Figura 1* en la página 345.

En la placa de identificación se proporciona información relativa al material del impulsor y la carcasa, el

sello mecánico y sus materiales. Para obtener más información, consulte *Figura 3* en la página 363.

IMQ , TUV, IRAM u otras marcas (solo bomba eléctrica)

A menos que se especifique lo contrario, para los productos con una marca de aprobación eléctrica, la aprobación se refiere exclusivamente a la bomba eléctrica.

3.4 Descripción de la bomba

- Dimensiones de conexión de acuerdo con EN 733 (modelos 32-125…-200; 40-125…-250; 50-125…-250; 65-125…-315;80-160…-315; 100-200…-400; 125-250…-400; 150-315…-400).
- La bomba de carcasa de voluta con soporte de los cojinetes con desmontaje posterior

3.5 Material

Las piezas metálicas de la bomba que entran en contacto con el líquido están hechas de lo siguiente:

Código de material	Carcasa/impulsor de material	Estándar/opcional
CC	Hierro fundido/ hierro fundido	Estándar
CB	Hierro fundido/ bronce	Estándar
CS	Hierro fundido/ Acero inoxidable	Estándar
CN	Hierro fundido/ Acero inoxidable	Estándar
DC	Hierro dúctil/ hierro fundido	Estándar
DB	Hierro dúctil/ bronce	Estándar
DN	Hierro dúctil/ acero inoxidable	Estándar
NN	Acero inoxidable/ Acero inoxidable	Estándar
RR	Dúplex/dúplex	Opcional

3.6 Sello mecánico

Un solo sello mecánico no equilibrado de acuerdo con EN 12756, versión K.

3.7 Límites de aplicación

Presión máxima de trabajo

Figura 4 en la página 367 muestra la presión de trabajo máxima según el modelo de bomba y la temperatura del líquido bombeado.

$P_{1max} + P_{max} \leq PN$

P_{1max} Presión máxima de entrada

P_{max} Presión máxima generada por la bomba

PN Presión máxima de funcionamiento

Intervalos de temperatura del líquido

Figura 4 en la página 367 muestra los rangos de temperatura de trabajo.

Para requisitos especiales, póngase en contacto con el representante de ventas y servicio.

Número máximo de arranques horarios

kW	0,25 - 3,00	4,00 - 7,50	11 - 15	18,5 - 22	30 - 37	45 - 75	90 - 160
Arranques por hora	60	40	30	24	16	8	4

Nivel de ruido

Para ver los niveles de presión acústica de la bomba equipada con un motor suministrado estándar, consulte *Tabla 9* en la página 368.

Para ver los niveles de presión acústica de la bomba sin motor, consulte *Tabla 10* en la página 372.

4 Instalación

Precauciones

ADVERTENCIA:

- Respete las normativas de prevención de accidentes en vigor.
- Utilice equipo y protección adecuados.
- Consulte siempre las normativas, la legislación y los códigos locales y/o nacionales en vigor relativos a la elección del lugar de instalación y las conexiones eléctricas y de bombeo.

Peligro eléctrico:

- Asegúrese de que técnicos de instalación cualificados realicen todas las conexiones y que cumplan las normativas vigentes.
- Antes de comenzar a trabajar en la unidad, asegúrese de que ésta y el panel de control se encuentran aislados del suministro eléctrico y no pueden recibir corriente. Esto se aplica también al circuito de control.

Conexión a tierra (masa)

Peligro eléctrico:

- Conecte siempre el conductor de protección externo al terminal de toma de tierra antes de realizar cualquier otra conexión eléctrica.
- Se deberá conectar a tierra todo el equipo eléctrico. Esto es aplicable al equipo de la bomba, el motor y cualquier equipo de supervisión. Pruebe el conector de tierra para verificar que está conectado correctamente.

ES

- Si el cable del motor se desconecta por error, el conductor a tierra debería ser el último conductor en desconectarse de su terminal. Asegúrese de que el conductor de tierra sea más largo que los conductores de fase. Esto se aplica a los dos extremos del cable del motor.
- Añada una protección adicional contra las descargas letales. Instale un conmutador diferencial de alta sensibilidad (30 mA) [dispositivo de corriente residual RCD].

4.1 Requisitos de la instalación

4.1.1 Ubicación de la bomba

ES

PELIGRO:

No utilice esta unidad en entornos que puedan contener gases o polvo inflamables/explosivos o químicamente agresivos.

Pautas

Respete las siguientes directrices relativas a la ubicación del producto:

- Asegúrese de que ninguna obstrucción impide el flujo normal del aire de refrigeración proporcionado por el ventilador del motor.
- Asegúrese de que el área de instalación está protegida contra cualquier posible fuga de líquidos o desbordamiento.
- Si es posible, coloque la bomba ligeramente más alta que el nivel del suelo.
- La temperatura ambiente debe estar entre 0 °C (+32 °F) y +40 °C (+104 °F).
- La humedad relativa del ambiente debe ser inferior al 50 % a +40 °C (+104 °F).
- Póngase en contacto con el departamento de ventas y servicio si:
  - Las condiciones de humedad relativa del aire superan las indicadas en las directrices.
  - La temperatura ambiente supera los +40 °C (+104 °F).
  - La unidad se encuentra a más de 1000 m (3000 ft) sobre el nivel del mar. Puede ser necesario evaluar el rendimiento del motor o reemplazarlo por un motor más potente.

Para obtener más información sobre el valor con el que se evaluará el motor, consulte *Tabla 11* en la página 379.

Posición y holgura de la bomba

- Para garantizar una ventilación adecuada: ≥ 100 mm (4 pulg.)
- Para permitir la inspección y extracción del motor: ≥ 300 mm (12 pulg.)
- Si el espacio disponible es inferior, consulte el catálogo técnico.

Instalación por encima de la fuente de líquido (desnivel)

La altura de aspiración teórica máxima de cualquier bomba es de 10,33 m. En la práctica, los siguientes factores afectan a la capacidad de aspiración de la bomba:

- La temperatura del líquido
- Elevación por encima del nivel del mar (en los sistemas abiertos)
- Presión del sistema (en sistemas cerrados)
- La resistencia de las tuberías
- La resistencia intrínseca del caudal de la bomba
- Diferencias de altura

La siguiente ecuación se usa para calcular la altura máxima sobre el nivel del líquido en el que puede instalarse la bomba:

$(p_b*10,2 - Z) \geq NPSH + H_f + H_v + 0,5$

p_b	Presión barométrica en bar (en sistemas cerrados es la presión del sistema)
NPSH	Valor en metros de la resistencia intrínseca del caudal de la bomba
H_f	Pérdidas totales en metros causadas por el paso del líquido en la tubería de aspiración de la bomba
H_v	presión del vapor en metros que corresponde a la temperatura del líquido T °C
0,5	Margen de seguridad recomendado (m)
Z	Altura máxima a la que se puede instalar la bomba (m)

$(p_b*10,2 - Z)$ debe ser siempre un número positivo.

Para obtener más información, consulte *Figura 12* en la página 380.

NOTA:

No exceda la capacidad de aspiración de la bomba, ya que esto puede provocar cavitación y dañar la bomba.

4.1.2 Requisitos de las tuberías

Precauciones

ADVERTENCIA:

- Utilice tubos adecuados para la máxima presión de trabajo de la bomba. De lo contrario, se pueden producir roturas en el sistema, lo que puede ocasionar riesgo de lesiones.
- Asegúrese de que técnicos de instalación cualificados realicen todas las conexiones y que cumplan las normativas vigentes.

NOTA:

Si conecta la bomba al sistema público de aguas, respete todas las normativas de las autoridades que tengan jurisdicción y de las empresas que gestionen el suministro de agua. Si se requiere, instale un dispositivo de prevención de reflujo adecuado en el lado de aspiración.

Lista de verificación de las tuberías

Compruebe que se cumplen los siguientes requisitos:

- Todas las tuberías se sujetan de forma independiente; no deben suponer una carga para la unidad.
- Se utilizan tubos o uniones flexibles para evitar la transmisión de las vibraciones de la bomba a las tuberías y viceversa.
- Use flexiones amplias, no use codos que causen una resistencia del caudal excesiva.
- La tubería de aspiración está perfectamente sellada y sin aire.
- Si se usa la bomba en un circuito abierto, el diámetro de la tubería de aspiración es adecuado para las condiciones de instalación. La tubería de aspiración no debe ser más pequeña que el diámetro del puerto de aspiración.
- Si la tubería de aspiración debe ser mayor que el lateral de aspiración de la bomba, se instala un reductor de bomba excéntrica.
- Si se coloca la bomba por encima del nivel del líquido, se instalará una válvula de pie en el extremo de las tuberías de aspiración.
- La válvula de pie se sumerge por completo en el líquido con el fin de evitar que el aire entre en el vértice de aspiración cuando el líquido esté al nivel mínimo. La bomba se instala por encima de la fuente de líquido.
- En las tuberías de aspiración y en las tuberías de descarga (aguas abajo de la válvula de retención) se instalan unas válvulas de encendido/apagado del tamaño adecuado para la regulación de la capacidad de la bomba, así como su inspección y mantenimiento.
- Para impedir el retorno a la bomba cuando ésta está apagada, se instala una válvula de retención en la tubería de descarga.

ADVERTENCIA:

No utilice la válvula de encendido/apagado del lateral de descarga en la posición cerrada para estrangular la bomba durante más de unos segundos. Si es necesario accionar la bomba con el lateral de descarga cerrado durante más de unos segundos, será necesario instalar un circuito de desvío con el fin de evitar el sobrecalentamiento del líquido dentro de la bomba.

Para ver ilustraciones en las que se muestran los requisitos de las tuberías, consulte la *Figura 13* en la página 380 y la *Figura 14* en la página 380.

4.2 Requisitos de electricidad

- Las normativas locales en vigor regulan estos requisitos específicos.
- En caso de sistemas de extinción de incendios (bocas de incendio o rociadores), compruebe la normativa local en vigor.

Lista de comprobación de conexiones eléctricas

Compruebe que se cumplen los siguientes requisitos:

- Los cables eléctricos están protegidos contra altas temperaturas, vibraciones y colisiones.
- La fuente de alimentación dispone lo siguiente:
  - Un dispositivo de protección contra cortocircuitos
  - Un interruptor interruptor prinicpal con un espacio de contacto de al menos 3 mm

Lista de comprobación del panel de control eléctrico

NOTA:

Los valores nominales del panel de control deben coincidir con los de la bomba eléctrica. Unas combinaciones incorrectas podrían no garantizar la protección del motor.

Compruebe que se cumplen los siguientes requisitos:

- El panel de control eléctrico debe proteger el motor contra sobrecargas y cortocircuitos.
- Instale la protección contra sobrecarga correcta (un relé térmico o un protector del motor).

Tipo de bomba	Protección
Bomba eléctrica estándar monofase ≤ 2,2 kW	– Protección incorporada termoamperimétrica de restablecimiento automático (protección de motor) – La protección contra cortocircuitos (debe ser suministrada por el instalador)[9]
Bomba eléctrica trifásicaica[10]	– Protección térmica (debe ser facilitada por el instalador) – Protección contra cortocircuitos

- El panel de control debe estar equipado con un sistema de protección en seco al que se conectará un interruptor de presión, de flotador, sondas u otro dispositivo adecuado.
- Se recomienda usar los siguientes dispositivos en el lateral de aspiración de la bomba:
  - Al bombear el líquido desde un sistema de agua, use un interruptor de presión.
  - Al bombear el líquido desde un tanque de almacenamiento o depósito, use un interruptor flotante o sondas.
- Si se usan relés térmicos, se recomiendan los sensibles a los fallos de fase.

Lista de comprobación del motor

ADVERTENCIA:

- Lea las instrucciones de funcionamiento para asegurarse de que se proporciona un dispositivo de protec-

9 fusibles aM (arranque del motor) o interruptor magnetotérmico con curva C e Icn ≥ 4,5 kA u otro dispositivo equivalente.

10 sRelé térmico de sobrecarga con clase de activación 10A + fusibles aM (arranque del motor) o interruptor magnetotérmico de protección del motor con clase de arranque 10A.

ción si se utiliza un motor distinto al estándar.
- Si el motor está equipado con protectores térmicos automáticos, tenga en cuenta el riesgo de inicios de conexión imprevistos relacionados con la sobrecarga. No utilice dichos motores para aplicaciones de extinción de incendios.

NOTA:
- Utilice sólo motores balanceados dinámicamente con una llave de tamaño medio en la extensión del eje (IEC 60034-14) y con un índice de vibración normal (N).
- La tensión y la frecuencia de la red debe coincidir con las especificaciones indicadas en la placa de características.

ES

En general, los motores pueden funcionar con las siguientes tolerancias de tensión:

Frecuencia Hz	Fase ~	UN [V] ± %
50	1	220 – 240 ± 6
	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	1	220 – 230 ± 6
	3	220/380 ± 5
		380/660 ± 10

Utilice cables conforme a las normas con 3 conductores (2+tierra) para las versiones monofase y con 4 conductores (3+tierra) para las versiones trifásicas.

4.3 Instalar la bomba

4.3.1 Instalación mecánica

Área de instalación

Instale la unidad sobre una cimentación de hormigón o metal lo suficientemente fuerte para garantizar un soporte rígido y permanente. Siga los requisitos de *Ubicación de la bomba* en la página 54.

Instalación en cimentación de hormigón

Requisitos para la cimentación
- El hormigón debe tener una resistencia a la compresión de C12/15 y cumplir los requisitos de la clase de exposición XC1 de acuerdo con EN 206-1
- Los tamaños deben ser adecuados para los tamaños de la placa de soporte de la unidad
- El peso de la cimentación debe ser ≥ 1,5 veces el peso de la unidad (≥ 5 veces el peso de la unidad si se requiere un funcionamiento más silencioso)
- La superficie debe ser lo más plana y nivelada posible
- La pendiente debe ser ≤ 1 mm/m.

Encontrará instrucciones adicionales en el documento n.o 001080247X: para descargarlo, escanee el código QR que se encuentra en *Figura 17* en la página 384.

Fijación de la bomba

Para ver ejemplos de instalaciones verticales y horizontales, consulte la *Figura 15* en la página 383.

1. Consulte el catálogo técnico para:
   - Diámetro y número de orificios de cimentación
   - Distancias de los orificios
   - Calcular el tamaño y la cantidad de las varillas de unión con anclajes químicos, según el modelo de la unidad.
2. Taladre la cimentación y asegure las varillas de unión.
3. Coloque la unidad en la cimentación y use un nivel de burbuja en el puerto de descarga y el eje para asegurarse de que está nivelado. Tolerancia máxima permitida: 0,2 mm/m.
4. Si están presentes, quite los tapones que cubren los puertos de aspiración y descarga.
5. Alinee los puertos de aspiración y descarga con su tubería.
6. Fije el sistema de tuberías a la unidad; consulte también *Lista de verificación del sistema de tuberías* en la página 57.
7. Si es necesario, inserte separadores de nivelado entre la cimentación y la base: si la distancia entre los tirantes es > 800 mm, inserte dos separadores adicionales en el centro de la base. Todos los separadores deben estar perfectamente lavados. Consulte *Figura 17* en la página 384.
8. Apriete uniformemente y totalmente las tuercas de la varilla de unión, asegurándose de que los pares de apriete sean los indicados en la tabla.

Tuerca	Par, Nm (lbf·pulg.)
M12	60 (44)
M16	120 (89)
M20	200 (148)
M24	350 (258)
M27	530 (391)

Nota:
- Para las planchas de base, se recomienda sujetar con mortero la plancha de base con hormigón de bajo encogido.

Monte la bomba en un bastidor base

Compruebe que se cumple lo siguiente:
- Bastidor base sólido que no gire ni vibre durante el funcionamiento (resonancia).
- El montaje de las superficies de la pata de la bomba y el motor en el bastidor base debe estar plano (se recomienda mecanizado).
- Se debe garantizar el apretado de forma segura de la bomba y el motor.
- Debe dejarse suficiente espacio entre la bomba y el eje del motor, según el acoplamiento usado.
- Entre la bomba y el bastidor de la base debe haber un separador adecuado, de modo que en caso de sustitución pueda ajustarse la misma altura entre la parte inferior y la línea central (se recomienda un ajuste vertical de 4-6 mm

Reducción de las vibraciones

La unidad y el caudal de líquidos en el sistema pueden generar vibraciones, que pueden amplificarse si la unidad o el sistema de tuberías no están instalados correctamente: siga las instrucciones de *Instalación en cimentación de hormigón* en la página 56 y *Fijación de la bomba* en la página 56, además del *Lista de verificación del sistema de tuberías* en la página 57

También se recomienda:

- Compruebe que la bomba y el motor están bien sujetos a la base
- Insertar material antivibración entre la base y la cimentación
- Si la unidad tiene una base soldada, rellene con hormigón los espacios mostrados en *Figura 25* en la página 397.

NOTA:

No rellene la base de chapa metálica plegada *Figura 26* en la página 397 con hormigón.

4.3.2 Lista de verificación del sistema de tuberías

Compruebe que se cumple lo siguiente:

- En caso de instalación de elevación de aspiración, para evitar bolsas de aire, la tubería de aspiración debe tener una pendiente creciente hacia la unidad que exceda el 2 %.
- Los diámetros nominales del sistema de tuberías deben ser al menos iguales a los diámetros nominales de los puertos de la bomba.
- Sujete el sistema de tuberías de forma independiente para no sobrecargar la unidad.
- Enjuague el sistema de tuberías antes de conectarlas a la unidad para eliminar cualquier residuo de soldadura, depósitos e impurezas. Si es necesario, instale un filtro.

¡PRECAUCIÓN!:

Cordones de soldadura, escala y otras impurezas en la tubería dañan la bomba.

4.3.3 Alineación de acoplamiento

Extracción de la protección del acoplamiento

¡PRECAUCIÓN!:

No haga funcionar nunca la bomba sin un protector del acoplamiento correctamente instalado.

Tipo de protección: malla metálica

Para obtener información, consulte *Figura 18* en la página 386.

1. Desatornille los tornillos (2).
2. Extraiga la malla metálica. (1).

Tipo de protección: chapa metálica

Para obtener información, consulte *Figura 19* en la página 388.

1. Desatornille los tornillos de cierre de las medias cajas (5).
2. Desatornille los tornillos de fijación que sujetan la mitad superior de la carcasa (3).
3. Extraiga la mitad superior de la carcasa de la protección del acoplamiento (1).
4. Desatornille los tornillos de fijación que sujetan la mitad inferior de la carcasa (4).
5. Extraiga la mitad inferior de la carcasa de la protección del acoplamiento (2).
6. Abra y levante el anillo de soporte/ajuste (6).

Comprobación y alineación del acoplamiento

NOTA:

Vuelva a comprobar la alineación del acoplamiento en condiciones de funcionamiento en caliente.

NOTA:

Asegúrese de que el acoplamiento puede girarse fácilmente a mano y de que hay algo de holgura entre los dientes.

NOTA:

Una alineación incorrecta de la unidad puede causar graves daños en el sistema.

NOTA:

Si el acoplamiento está mal alineado, puede causar vibraciones, que pueden provocar un desgaste prematuro de los componentes giratorios de la unidad.

Compruebe la alineación del acoplamiento de la unidad después de lo siguiente:

- Transporte e instalación
- Puesta en funcionamiento inicial
- Alcanzar la temperatura de funcionamiento.

Realice la comprobación incluso si la unidad se entregó totalmente montada en el bastidor.

Comprobación de la alineación del acoplamiento con una regla y un calibrador de separaciones

Para obtener información sobre la alineación de un acoplamiento estándar (A) y un acoplamiento con espaciador (B), consulte *Figura 27* en la página 397

1. Extraiga la protección del acoplamiento.

NOTA:
La protección puede ser de malla metálica (consulte la *Figura 18* en la página 386) o de chapa metálica (consulte la *Figura 19* en la página 388)

2. Coloque una regla en los acoplamientos de la mitad.
3. Mida las distancias mostradas en la figura.
4. Gire el acoplamiento a mano en pasos de 90° y repita la medición.
5. Repita el paso 4 varias veces: la alineación radial es correcta si las distancias son las mismas en todos los puntos alrededor de la circunferencia, dentro de la desviación permitida; consulte *Tabla 28* en la página 399. De lo contrario, consulte *Alineación del acoplamiento con separadores* en la página 58.
6. Compruebe la distancia entre los acoplamientos de la mitad con un calibrador de separaciones.
7. Gire el acoplamiento a mano en pasos de 90° y vuelva a comprobar la distancia.
8. Repita el paso 7 varias veces: la alineación axial es correcta si las distancias son las mismas en todos los puntos alrededor de la circunferencia, dentro de la desviación permitida; consulte *Tabla*

ES

28 en la página 399. De lo contrario, *Alineación del acoplamiento con separadores* en la página 58.

9. Vuelva a colocar la protección del acoplamiento.

- M5 → 3 Nm (27 lbf·pulg.) ± 15%
- M6 → 5 Nm (44 lbf·pulg.) ± 15%.

Comprobación de la alineación del acoplamiento con el alineador láser

Puede comprobar la alineación del acoplamiento con un alineador láser: consulte el manual de instrucciones del alineador.

Alineación del acoplamiento con separadores

ES

Consulte *Figura 17* en la página 384 para obtener información sobre dónde conectar la bomba y el motor a la base y dónde insertar los separadores suministrados.

1. Desatornille los pernos que sujetan la bomba y el motor a la base.
2. Levante ligeramente la bomba y el motor.
3. Inserte los separadores entre la base y los pies de la bomba y el motor, en uno o más de los puntos indicados.
4. Coloque la bomba y el motor en la base, alineando los orificios de los pernos.
5. Apriete los pernos.
6. Repita la comprobación de alineación del acoplamiento.

Instalación de protección de acoplamiento

¡PRECAUCIÓN!:
No haga funcionar nunca la bomba sin un protector del acoplamiento correctamente instalado.

Tipo de protección: malla metálica

Para obtener información, consulte *Figura 18* en la página 386.

1. Vuelva a colocar la protección (1) correctamente para que rodee el extremo de salida del eje de la bomba y el anillo de soporte (3) en el lado del motor.
2. Apriete los tornillos (2).

Tipo de protección: chapa metálica

Para obtener información, consulte *Figura 19* en la página 388.

1. Coloque la mitad inferior de la carcasa de la protección del acoplamiento (2).
2. Apriete los tornillos de fijación de la mitad inferior de la carcasa (4).
3. Abra e inserte el anillo de soporte/ajuste (6) con la carcasa hacia abajo y presiónelo axialmente sobre el motor.
4. Coloque la mitad superior de la carcasa de la protección del acoplamiento (1).
5. Apriete los tornillos de fijación de la mitad superior de la carcasa (3).
6. Apriete los tornillos de cierre de las medias carcasas (5).

4.3.4 Instalación eléctrica

1. Extraiga los tornillos de la cubierta de la caja de terminales.
2. Conecte y apriete los cables de alimentación de acuerdo con el diagrama de cables correspondiente.

   Para ver los esquemas de cables, consulte la *Figura 21* en la página 392. Los diagramas también están disponibles en la parte posterior de la cubierta de la caja de terminales.

   a) Conecte el conductor de tierra.

   Asegúrese de que el cable de conexión a tierra sea más largo que los cables de fase.

   b) Conecte los cables de fase.
3. Monte el cubierta de la caja de terminales.

NOTA:
Apriete con cuidado los casquillos prensacables para asegurar la protección contra posibles deslizamientos y que entre humedad en la caja de terminales.

4. Si el motor no está equipado con una protección térmica de restablecimiento automático, ajuste la protección contra sobrecargas conforme a las siguientes indicaciones.
   - Si se usa el motor con carga completa, ajuste el valor al de la corriente nominal de la bomba eléctrica (placa de características)
   - Si se usa el motor con una carga parcial, ajuste el valor a la corriente de funcionamiento (por ejemplo medida con unas pinzas de corriente).
   - Si la bomba tiene un sistema de arranque en estrella-triángulo, ajuste el relé térmico en 58 % de la corriente nominal o la corriente de funcionamiento (sólo para motores trifásicos).

5 Puesta en marcha, arranque, funcionamiento y apagado

Precauciones

ADVERTENCIA:
Peligros físicos y térmicos
- Utilice siempre equipo de protección personal.
- Compruebe que la protección del acoplamiento esté instalada.

ADVERTENCIA:
- Asegúrese de que el líquido evacuado no produzca daños o lesiones.
- Los protectores del motor pueden hacer que el motor vuelva a arrancar de manera inesperada. Esto puede provocar lesiones graves.

¡PRECAUCIÓN!:
- Durante el funcionamiento, las superficies externas de la bomba y el motor pueden superar los 40°C (104°F).
- No coloque materiales combustibles cerca de la bomba.

NOTA:

- No ponga en marcha nunca una bomba por debajo del caudal nominal, en seco o sin la inmersión adecuada.
- No utilice la bomba con la válvula de descarga cerrada durante más de unos pocos segundos.
- No ponga en marcha nunca la bomba con la válvula de encendido/apagado de aspiración cerrada.
- No exponga una bomba inactiva a condiciones de congelación. Drene el líquido que está dentro de la bomba. De lo contrario, puede ocurrir que el líquido se congele y que la bomba se dañe.
- La suma de la presión en el extremo de aspiración (tuberías, tanque de gravedad) y la presión máxima proporcionada por la bomba no debe exceder de la presión de trabajo máxima permitida (presión nominal PN) para la bomba.
- No utilice la bomba si se produce cavitación. La cavitación puede dañar los componentes internos.

5.1 Llene la bomba

Para más información sobre las conexiones adicionales de la bomba, consulte la *Figura 22* en la página 392.

Instalaciones con nivel de líquido por encima de la bomba (cabezal de aspiración)

Para ver una ilustración en la que se muestran los tapones de la bomba, consulte la *Figura 23* en la página 394.

1. Cierre la válvula de encendido/apagado situada en posición descendente desde la bomba.
2. Quite el tapón de llenado (3) o el tapón del calibrador (1) y abra la válvula de encendido/apagado aguas arriba hasta que el agua salga por el orificio
   a) Cierre el tapón de llenado (3) o el el tapón del calibrador (1).

Instalaciones con nivel de líquido por encima de la bomba (desnivel)

Para ver una ilustración en la que se muestran los tapones de la bomba, consulte la *Figura 24* en la página 395.

1. Todo el sistema del tubo vacío:
   a) Abra la válvula de encendido/apagado situada en posición ascendente desde la bomba.
   b) Retire el tapón de llenado (3) y el tapón del calibrador (1). Use un embudo para llenar la bomba a través del orificio de llenado hasta que el agua salga por el orificio.
   c) Apriete el tapón de llenado (3) y el tapón del calibrador (1).
2. Sistema de tubería de descarga rellena:
   a) Abra la válvula de encendido/apagado situada aguas arriba desde la bomba y abra la válvula de encendido/apagado aguas abajo.
   b) Quite el tapón del calibrador (1) hasta que el agua salga por el orificio.
   c) Apriete el tapón del calibrador (1).

5.2 Compruebe la dirección de la rotación (motor trifásico)

Siga este procedimiento antes de la puesta en marcha.

1. Localice las fechas en el adaptador o en la cubierta del ventilador del motor para determinar la dirección de rotación correcta.
2. Encienda el motor.
3. Compruebe rápidamente la dirección de la rotación a través del protector del acoplamiento con la cubierta del ventilador del motor.
4. Detenga el motor.
5. Si la dirección de rotación no es correcta, haga lo siguiente:
   a) Desconecte el suministro eléctrico.
   b) En el tablero de terminales del motor o el panel de control eléctrico, intercambie la posición de dos de los tres hilos del cable de alimentación.

      Para ver los esquemas de cables, consulte la *Figura 21* en la página 392.
   c) Vuelva a comprobar la dirección de la rotación.

ES

5.3 Arranque de la bomba

NOTA:

Después del arranque inicial y una vez alcanzada la temperatura de funcionamiento, compruebe la alineación del acoplamiento de la unidad, consulte *Comprobación y alineación del acoplamiento* en la página 57.

La responsibilidad de comprobar el caudal y la temperatura correctos del líquido bombeado es del instalador o el propietario.

Antes de poner en marcha la bomba, asegúrese de que:

- La bomba está correctamente conectada a la fuente de alimentación.
- La bomba se llena correctamente de acuerdo a las instrucciones de *Llenado de la bomba* (Capítulo 5).
- La válvula de encendido/apagado situada en posición descendente desde la bomba está cerrada.

1. Encienda el motor.
2. Abra gradualmente la válvula de encendido/apagado situada en el lateral de descarga de la bomba.

   En las condiciones de funcionamiento previstas, la bomba debe funcionar de un modo suave y silencioso. De no ser así, consulte *Solución de problemas* en la página 60.

6 Mantenimiento

Precauciones

Peligro eléctrico:

Desconecte y bloquee la energía eléctrica antes de instalar o realizar el mantenimiento de la unidad.

ADVERTENCIA:

- El mantenimiento y el servicio deben ser realizados sólo por personal calificado y especializado.
- Respete las normativas de prevención de accidentes en vigor.
- Utilice equipo y protección adecuados.
- Asegúrese de que el líquido evacuado no produzca daños o lesiones.

6.1 Servicio

Si el usuario desea programar fechas límite de mantenimiento regulares, dependen del tipo de fluido bombeado y de las condiciones de funcionamiento de la bomba.

Póngase en contacto con el representante local de ventas y servicio para cualquier solicitud de información relativa a la rutina de mantenimiento o el servicio.

ES

Puede ser necesario un mantenimiento extraordinario para limpiar el extremo del líquido y/o reemplazar piezas desgastadas.

Bombas con cojinetes engrasados de por vida

Las bombas con cojinetes engrasados de por vida no requieren ningún mantenimiento programado.

Bombas con cojinetes reengrasables

- Vuelva a engrasar tras 4000 horas de funcionamiento; al menos una vez al año. Limpie antes los niples de lubricación (SN).
- Use grasa NLGI de Grado 2 o equivalente.

Póngase en contacto con el representante local de ventas y servicio para cualquier solicitud de información.

Cojinetes del motor

Después de aproximadamente cinco años, la grasa de los cojinetes del motor está tan vieja que se recomienda sustituir los cojinetes. Los cojinetes deben reemplazarse después de 25000 horas de funcionamiento o de acuerdo con las instrucciones de mantenimiento del proveedor del motor, lo que sea menos.

Motor con cojinetes reengrasables

Siga las instrucciones de mantenimiento del proveedor del motor.

Acoplamiento

Compruebe la separación en los elementos de acoplamiento de forma regular, al menos una vez al año. Recomendamos realizar una comprobación cada 1000 horas de funcionamiento o cada tres meses, lo que sea anterior.

6.2 Lista de verificación

Compruebe el acoplamiento	Compruebe los elementos flexibles del acoplamiento. Reemplace las piezas relevantes si hay algún signo de desgaste y compruebe la alineación.
Compruebe el sello mecánico	Compruebe que no haya fugas en el sello mecánico. Reemplace el sello mecánico si se encuentra una fuga.
Comprobación de los sellos de cojinete	Compruebe que los anillos de sellado axiales se asientan correctamente al montarse en el eje. Solo debe establecerse un contacto suave del reborde de sellado.
Compruebe el funcionamiento en silencio	Compruebe frecuentemente el funcionamiento en silencio de la bomba con las herramientas de medición de la vibración.

6.3 Desmontaje y sustitución de las piezas de la bomba

Para obtener más información acerca de las piezas de repuesto y montaje y desmontaje de la bomba, pongas en contacto con su representante de ventas y servicio local.

7 Solución de problemas

7.1 Solución de problemas para los usuarios

El interruptor principal está encendido pero la bomba eléctrica no arranca.

Causa	Solución
El protector térmico incorporado en la bomba (de haberlo) se ha activado.	Espere hasta que la bomba se haya enfriado. El protector térmico se restablecerá automáticamente.
El dispositivo de protección contra funcionamiento en seco se ha activado.	Compruebe el nivel de líquido en el tanque o la presión de la red eléctrica.

La bomba eléctrica arranca, pero la protección térmica se activa un tiempo variable después.

Causa	Solución
Hay objetos extraños (sustancias solidas o fibrosas) dentro de la bomba que han atascado el impulsor.	Póngase en contacto con el departamento de ventas y servicio.
La bomba está sobrecargada porque el líquido bombeado es demasiado denso y viscoso.	Compruebe los requisitos de potencia en función de las características del líquido bombeado y, a continuación, póngase en contacto con el departamento de ventas y servicio.

La bomba funciona pero no bombea o bombea poco líquido.

Causa	Solución
La bomba está atascada.	Póngase en contacto con el departamento de ventas y servicio.

Las instrucciones de solución de problemas de las tablas que se muestran a continuación son solamente para los instaladores.

7.2 El interruptor principal está encendido pero la bomba eléctrica no arranca

Causa	Solución
No hay suministro eléctrico.	• Restaure el suministro eléctrico. • Asegúrese de que todas las conexiones eléctricas a la fuente de alimentación están intactas.
El protector térmico incorporado en la bomba (de haberlo) se ha activado.	Espere hasta que la bomba se haya enfriado. El protector térmico se restablecerá automáticamente.
El relé térmico o el protector del motor del panel de control eléctrico se ha activado.	Restablezca la protección térmica.
El dispositivo de protección contra funcionamiento en seco se ha activado.	Compruebe: • El nivel de líquido en el tanque o la presión de la red eléctrica. • El dispositivo de protección y los cables que lo conectan.
Los fusibles de la bomba o los circuitos auxiliares se han fundido.	Reemplace los fusibles.

7.3 La bomba eléctrica arranca, pero se activa el protector térmico o se funden los fusibles inmediatamente después

Causa	Solución
El cable de la fuente de alimentación está dañado.	Compruebe el cable y reemplácelo si es necesario.
La protección térmica o los fusibles no son los adecuados para la corriente del motor.	Compruebe que los componentes y reemplácelos si es necesario.
Se produce un cortocircuito en el motor eléctrico.	Compruebe que los componentes y reemplácelos si es necesario.
El motor se sobrecarga.	Compruebe las condiciones de funcionamiento de la bomba y restablezca la protección.

7.4 La bomba eléctrica arranca, pero se activa el protector térmico o se funden los fusibles un poco después

Causa	Solución
El panel eléctrico está situado en un área excesivamente calentada o está expuesto a la luz del sol directa.	Proteja el panel eléctrico de la fuente de calor y el sol directo.
El montaje de la fuente de alimentación no se encuentra dentro de los límites de trabajo del motor.	Compruebe las condiciones de funcionamiento del motor.
Falta una fase de potencia.	Compruebe • El suministro eléctrico • La conexión eléctrica

7.5 La bomba eléctrica arranca, pero el protector térmico se activa un tiempo variable después

Causa	Solución
Hay objetos extraños (sustancias solidas o fibrosas) dentro de la bomba que han atascado el impulsor.	Póngase en contacto con el representante local de ventas y servicio.
La tasa de entrada de la bomba es superior a los límites especificados en la placa de características.	Cierre parcialmente la válvula ON-OFF aguas abajo hasta que la tasa de suministro sea igual o inferior a los límites especificados en la placa de características.
La bomba está sobrecargada porque el líquido bombeado es demasiado denso y viscoso.	Compruebe los requisitos de potencia reales basados en las características del líquido bombeado y reemplace el motor de acuerdo a ello.
Los cojinetes del motor están desgastados.	Póngase en contacto con el representante local de ventas y servicio.

7.6 La bomba eléctrica arranca, pero se activa la protección general del sistema

Causa	Solución
Un cortocircuito en el sistema eléctrico.	Compruebe el sistema eléctrico.

7.7 La bomba eléctrica arranca, pero se activa el dispositivo de corriente residual (RCD) del sistema

ES

Causa	Solución
Hay una fuga de tierra.	Compruebe el aislamiento de los componentes del sistema eléctrico.

7.8 La bomba funciona pero no bombea o bombea poco líquido

Causa	Solución
Hay aire dentro de la bomba o de las tuberías.	• Drene el aire.
La bomba no está cebada correctamente.	Detenga la bomba y repita el procedimiento de cebado. Si el problema persiste: • Asegúrese de que el sello mecánico no tenga fugas. • Asegúrese de que la tubería de aspiración está perfectamente estanca. • Sustituya cualquier válvula que tenga fugas.
El estrangulamiento por el lateral de descarga es demasiado grande.	Abra la válvula.
Las válvulas están bloqueadas en la posición de cerradas o parcialmente cerradas.	Desmonte y limpie las válvulas.
La bomba está atascada.	Póngase en contacto con el representante local de ventas y servicio.
La tubería está obstruida.	Compruebe y limpie las tuberías.
La dirección de rotación del impulsor es incorrecta. (versión trifásica)	Cambie la posición de las dos fases en el tablero de terminales del motor o en el panel de control eléctrico.
El desnivel es demasiado alto o la resistencia del flujo en las tuberías de aspiración es demasiado grande.	Compruebe las condiciones de funcionamiento de la bomba. Si es necesario, proceda del siguiente modo: • Disminuya el desnivel • Aumente el diámetro de la tubería de aspiración.

7.9 La bomba eléctrica se para y después gira en la dirección incorrecta

Causa	Solución
Hay una fuga en uno o los dos siguientes componentes: • La tubería de aspiración • La válvula de pie o la válvula de retención	Repare o cambie el componente defectuoso.
Hay aire en la tubería de aspiración.	Drene el aire.

7.10 La bomba se pone en marcha demasiado a menudo

Causa	Solución
Hay una fuga en uno o los dos siguientes componentes: • La tubería de aspiración • La válvula de pie o la válvula de retención	Repare o cambie el componente defectuoso.
Hay una membrana rota o no hay precarga de aire en el tanque de presión.	Consulte las correspondientes instrucciones en el manual del tanque de presión.

7.11 La bomba vibra y genera demasiado ruido

Causa	Solución
Cavitación de la bomba	Reduzca el caudal necesario cerrando parcialmente la válvula ON-OFF aguas abajo de la bomba. Si el problema persiste, compruebe las condiciones de funcionamiento de la bomba (por ejemplo, diferencia de altura, resistencia al flujo, temperatura del líquido).
Los cojinetes del motor están desgastados.	Póngase en contacto con el representante local de ventas y servicio.
Hay objetos extraños dentro de la bomba.	Póngase en contacto con el representante local de ventas y servicio.
Caucho del impulsor en el anillo de desgaste	Póngase en contacto con el representante local de ventas y servicio.
Acoplamiento alineado incorrectamente	Compruebe la alineación del acoplamiento.
Elementos flexibles desgastados del acoplamiento	Compruebe y reemplace las piezas correspondientes si hay algún signo de desgaste.

Para cualquier otra situación, consulte con el representante local de ventas y servicio.

PT

1 Introdução e segurança

1.1 Introdução

Objetivo deste manual

O objectivo deste manual é fornecer as informações necessárias à:

- Instalação
- Funcionamento
- Manutenção

CUIDADO:

Leia este manual com atenção antes de instalar e utilizar o produto. Uma utilização inadequada do produto pode causar lesões e danos à propriedade, bem como invalidar a garantia.

AVISO:

Guarde este manual para referência futura, e mantenha-o pronto a consultar no local da unidade.

1.2 Terminologia e símbolos de segurança

Acerca das mensagens de segurança

É extremamente importante que leia, entenda e siga cuidadosamente as regulamentações e as mensagens de segurança antes de manusear o produto. Elas são publicadas para ajudar a evitar estes riscos:

- Acidentes pessoais e problemas de saúde
- Danos no produto e no respetivo meio envolvente
- Avarias no produto

Níveis de perigo

Nível de perigo	Indicação
PERIGO:	Situação perigosa que, não sendo evitada, resultará em morte ou lesão grave
ADVERT.:	Situação perigosa que, não sendo evitada, poderá resultar em morte ou lesão grave
CUIDADO:	Situação perigosa que, não sendo evitada, poderá resultar em lesão mínima ou moderada
AVISO:	As notificações alertam para situações em que exista risco de danos materiais ou redução de desempenho do equipamento, mas não exista risco de lesão corporal.

Símbolos especiais

Algumas categorias de perigo têm símbolos específicos, conforme ilustrado na tabela seguinte.

Perigo elétrico	Perigo de campos magnéticos
Choque elétrico:	**CUIDADO:**

Perigo de superfície quente

Os perigos de superfície quente são indicados por um símbolo específico que substitui os símbolos habituais de nível de perigo:

CUIDADO:

Instruções

As instruções e as advertências que são fornecidas neste manual referem-se à versão padrão, conforme descrito no documento de vendas. Podem ser fornecidas versões especiais de bombas com panfletos de instruções suplementares. Consulte o contrato de vendas para obter todas as modificações ou características especiais da versão. Para obter instruções, situações ou eventos que não estejam considerados neste manual ou documento de vendas, contacte um Centro de assistência da .

PT

1.3 Garantia

Para obter informações sobre garantia, consulte o contrato de vendas.

1.4 Peças sobressalentes

ADVERT.:

Use somente peças sobressalentes originais para substituir qualquer componente gasto ou com falhas. O uso de peças sobressalentes não adequadas pode causar avarias, danos e lesões, bem como anular a garantia.

CUIDADO:

Especifique sempre o tipo de produto e o número da peça exacto, quando solicitar informações técnicas ou peças sobressalentes ao Departamento de vendas e assistência.

Para obter mais informações sobre as peças sobressalentes dos produtos, visite o website da rede comercial.

2 Transporte e armazenamento

2.1 Verificar a entrega

1. Verifique o exterior da embalagem para ver se existem sinais evidentes de danos.
2. Notifique o nosso distribuidor no prazo de oito dias a partir da data de entrega, caso o produto apresente sinais visíveis de danos.

Desembalar a unidade

1. Siga o passo aplicável:
   - Se a unidade estiver embalada numa caixa de cartão, retire os agrafos e abra a caixa.
   - Se a unidade estiver embalada numa caixa de madeira, abra a tampa enquanto presta atenção aos pregos e correias.
2. Retire os parafusos de fixação o as correias da base de madeira.

2.1.1 Examinar a unidade

1. Remova os materiais de embalagem do produto.

   Elimine todos os materiais de embalagem de acordo com os regulamentos locais.
2. Para determinar se algumas peças foram danificadas ou se estão em falta, examine o produto.
3. Se for o caso, desaperte o produto removendo quaisquer parafusos, cavilhas ou tiras.

   Tenha cuidado com os pregos e tiras.
4. Se houver algum problema, então contacte um representante de vendas.

2.2 Directrizes de transporte

Precauções

ADVERT.:

- Observe as regulamentações de prevenção de acidentes em vigor.
- Perigo de esmagamento. A unidade e os componentes podem ser pesados. Utilize métodos de elevação adequados e utilize sempre sapatos de biqueira de aço.

PT

Consulte o peso bruto que é indicado na embalagem para seleccionar o equipamento adequado de elevação.

Posicionamento e fixação

A bomba ou unidade da bomba só podem ser transportadas na horizontal. Certifique-se de que a bomba ou unidade da bomba está bem fixa durante o transporte e não há hipótese de rolar ou cair.

ADVERT.:

Não utilize olhais aparafusados no motor para manusear toda a unidade de bomba eléctrica.

Não utilize a extremidade do eixo da bomba ou do motor para manusear a bomba, o motor ou a unidade.

- Os parafusos de olhal colocados no motor podem ser utilizados exclusivamente para manusearem o motor individual ou, no caso de uma distribuição de pesos não equilibrada, para içar parcialmente a unidade na vertical começando a partir de um deslocamento horizontal.

A unidade de bombeamento deve ser sempre fixa e transportada conforme demonstrado em *Figura 5* na página 368 e a bomba sem o motor deve ser fixa e transportada conforme demonstrado em *Figura 6* na página 368 , *Figura 7* na página 368 e *Figura 8* na página 368 .

Unidade sem motor

ADVERT.:

De acordo com a Directiva de Máquinas 2006/42/CE, uma bomba e um motor que são adquiridos em separado e, em seguida, acoplados em conjunto resultando numa nova máquina. A pessoa que realiza o acoplamento é responsável por todos os aspectos de segurança da unidade combinada e para marcação CE.

2.3 Directrizes de armazenamento

Local de armazenamento

O produto tem de ser armazenado num local coberto e seco, ao abrigo do calor, de sujidade e de vibrações.

AVISO:

Proteja o produto contra a humidade, fontes de calor e danos mecânicos.

AVISO:

Não coloque pesos pesados no produto embalado.

2.3.1 Armazenamento de longa duração

Se guardar a unidade durante mais de 6 meses, devem ser seguidos os requisitos seguintes:

- Armazene num local coberto e seco.
- Armazene a unidade num local livre de calor, sujidade e de vibrações.
- Rode manualmente o eixo várias vezes, pelo menos, a cada três meses.

Consulte os fabricantes da unidade de accionamento e do acoplamento para obter os procedimentos de armazenamento de longo prazo.

Para questões acerca dos possíveis serviços de tratamento de armazenamento a longo prazo, contacte um representante de vendas e assistência.

Temperatura ambiente

O produto deve ser armazenado a uma temperatura ambiente de -5°C a +40°C (23°F a 104°F).

3 Descrição do produto

3.1 Concepção da bomba

A bomba é uma bomba horizontal com caixa helicoidal acoplada aos motores eléctricos padrão.

A bomba pode ser utilizada para manusear:

- Água fria ou quente
- Líquidos limpos
- Líquidos que não são agressivos de forma química e mecânica para os materiais da bomba.

O produto pode ser fornecido como uma unidade de bomba (bomba e motor eléctrico) ou apenas como uma bomba.

AVISO:

Se adquiriu uma bomba sem motor, certifique-se de que o motor é adequado para acoplar com a bomba.

Uso previsto

A bomba é adequada para:

- Fornecimento e tratamento de água
- Fornecimento de água fria e quente em indústrias e serviços de edifícios
- Sistemas de irrigação
- Sistemas de aquecimento
- Aplicações de combate ao fogo

Utilizações adicionais para material opcional:

- Sistema de aquecimento municipal
- Indústria geral

Uso indevido

ADVERT.:
Uma utilização inadequada da bomba pode criar condições perigosas e provocar ferimentos e danos à propriedade.

Uma utilização incorreta do produto implica a perda da garantia.

Exemplos de utilização imprópria:

- Líquidos não compatíveis com os materiais de construção da bomba
- Líquidos perigosos (como tóxicos, explosivos, inflamáveis ou corrosivos)
- Líquidos potáveis diferentes de água (por exemplo, vinho ou leite)

Exemplos de instalação imprópria:

- Locais perigosos (como atmosferas explosivas ou corrosivas).
- Locais onde a temperatura do ar for demasiado elevada ou existir pouca ventilação.
- Instalações no exterior onde não exista protecção contra chuva ou temperaturas excessivamente baixas.

PERIGO:
Não utilize esta bomba para lidar com líquidos inflamáveis e/ou explosivos.

AVISO:

- Não utilize esta bomba para lidar com líquidos que contenham substâncias abrasivas, sólidas ou fibrosas.
- Não utilize a bomba para valores de fluxo que ultrapassam os especificados na placa de características.

Aplicações especiais

Contacte um representante de vendas e assistência nos seguintes casos:

- Se o valor da densidade e/ou viscosidade do líquido bombeado exceder o valor da água, como água com glicol. Pode ser necessário um motor mais potente.
- Se o líquido bombeado for tratado quimicamente (por exemplo, amaciado, desionizado, desmineralizado, etc.).
- Quaisquer situações que sejam diferentes das descritas e relacionadas com a natureza do líquido.

3.2 Denominaçãoda bomba

Consulte *Figura 2* na página 351 para obter uma explicação do código de denominação da bomba e um exemplo.

3.3 Placa

A placa está localizada no suporte de rolamento. A placa de identificação enumera as especificações chave do produto. Para obter mais informações, consulte *Figura 1* na página 345 .

A placa de identificação fornece informações acerca do material do impulsor e da caixa, do vedante mecânico e dos seus materiais. Para obter mais informações, consulte *Figura 3* na página 363 .

IMQ ou TUV ou IRAM ou outras marcas (apenas para bomba eléctrica)

Excepto quando especificado o contrário, e para produtos com uma marca de aprovação de segurança eléctrica, esta refere-se exclusivamente à bomba eléctrica.

3.4 Descrição da bomba

- Dimensões de ligação de acordo com a norma EN 733 (modelos 32-125…-200; 40-125…-250; 50-125…-250; 65-125…-315;80-160…-315; 100-200…-400; 125-250…-400; 150-315…-400).
- Caixa helicoidal da bomba com suporte de rolamento de retirante anterior.

3.5 Material

As partes metálicas que entrem em contacto com o líquido são feitas do seguinte:

PT

Código do material	Material da caixa/impulsor	Padrão / Opcional
CC	Ferro fundido/ Ferro fundido	Padrão
CB	Ferro fundido/ Bronze	Padrão
CS	Ferro fundido/ Aço inoxidável	Padrão
CN	Ferro fundido/ Aço inoxidável	Padrão
CD	Ferro dúctil/ Ferro fundido	Padrão
DB	Ferro dúctil/ Bronze	Padrão
DN	Ferro dúctil/Aço inoxidável	Padrão
NN	Aço inoxidável/ Aço inoxidável	Padrão
RR	Duplex/Duplex	opcional.

3.6 Vedante mecânico

Precisão do vedante mecânico único desequilibrado EN 12756, versão K.

3.7 Limites de aplicação

Pressão máxima de trabalho

Figura 4 na página 367 mostra a pressão máxima de trabalho, que está dependente do modelo da bomba e da temperatura do líquido bombeado.

$P_{1max} + P_{max} \leq PN$

P_{1max}	Pressão máxima de entrada
P_{max}	Pressão máxima gerada pela bomba
PN	Pressão máxima de funcionamento

Intervalos de temperatura do líquido

Figura 4 na página 367 mostra os intervalos da temperatura de funcionamento.

Para requisitos especiais, contacte o representante de assistência e vendas.

Número máximo de partidas por hora

kW	0,25 - 3,00	4,00 - 7,50	11 - 15	18,5 - 22	30 - 37	45 - 75	90 - 160
Arranques por hora	60	40	30	24	16	8	4

Nível de ruído

Para conhecer os níveis de pressão do ruído da bomba equipada com um motor padrão fornecido, consulte *Tabela 9* na página 368 .

PT

Para obter os níveis de pressão da bomba sem o motor, consulte *Tabela 10* na página 372 .

4 Instalação

Precauções

ADVERT.:

- Observe as regulamentações de prevenção de acidentes em vigor.
- Utilize equipamento e protecção adequados.
- Consulte sempre os regulamentos, legislação e códigos em vigor locais e/ou nacionais no que diz respeito à selecção do local de instalação e às ligações de água e electricidade.

Choque elétrico:

- Certifique-se de que todas as ligações são efectuadas por técnicos qualificados e cumprem os regulamentos em vigor.
- Antes de começar a trabalhar com a unidade, certifique-se de que a unidade e o painel de controlo estão isolados da fonte de alimentação e de que não recebem electricidade. Esta regra também se aplica ao circuito de controlo.

Ligação à terra (massa)

Choque elétrico:

- Ligue sempre o condutor de protecção externo ao terminal de terra, antes de fazer qualquer outra ligação eléctrica.
- Tem de efectuar a ligação à terra (massa) de todo o equipamento eléctrico. Tal aplica-se ao equipamento da bomba, ao accionador e a equipamentos de monitorização. Teste o condutor de ligação à terra (massa) para verificar se está correctamente ligado.
- Se o cabo do motor for puxado acidentalmente, o condutor de ligação à terra (massa) deve ser o último condutor a sair do seu terminal. Certifique-se de que o condutor de ligação à terra (massa) é mais comprido do que os condutores de fase. Esta regra aplica-se a ambas as extremidades do cabo do motor.
- Adicione protecção adicional contra choques letais. Instale um interruptor diferencial de alta sensibilidade (30 mA) [dispositivo de corrente residual RCD].

4.1 Requisitos das instalações

4.1.1 Localização da bomba

PERIGO:

Não utilize esta unidade em ambientes que possam conter gases ou pós inflamáveis/explosivos ou quimicamente agressivos.

Directrizes

Observe as directrizes seguintes relativamente à localização do produto:

- Certifique-se de que não existem obstruções que impeçam o fluxo normal de ar refrigerado que é fornecido pela ventoinha do motor.
- Certifique-se de que a área da instalação está protegida contra qualquer fuga de líquido ou inundação.
- Se for possível, coloque a bomba ligeiramente acima do nível do solo.
- A temperatura ambiente deve estar entre 0°C (+32°F) e +40°C (+104°F).
- A humidade relativa do ar ambiente deve ser menor que 50% a +40°C (+104°F).
- Contacte o Departamento de vendas e assistência se:
  - As condições de humidade relativa do ar excederem as directrizes.
  - A temperatura da sala exceder +40°C (+104°F).
  - A unidade estiver colocada a mais de 1000 m (3000 pés) acima do nível do mar. O desempenho do motor pode necessitar de ser reduzido, ou substituído por um motor mais potente.

Para obter informações sobre qual o valor a utilizar para reduzir o motor, consulte *Tabela 11* na página 379 .

Posições da bomba e folga

- Para garantir uma ventilação adequada: ≥ 100 mm (4 pol.)
- Para permitir a inspecção e remoção do motor: ≥ 300 mm (12 pol.)
- Se o espaço disponível for inferior, consultar o catálogo técnico.

Instalação acima da fonte do líquido (içamento de sucção)

A altura teórica máxima de sucção de qualquer bomba é 10,33 m. Na prática, as seguintes situações afectam a capacidade de sucção da bomba:

- Temperatura do líquido
- Elevação acima do nível do mar (num sistema aberto)

- Pressão do sistema (num sistema fechado)
- Resistência das tubagens
- Resistência intrínseca do próprio fluxo da bomba
- Diferença de altura

A equação seguinte é utilizada para calcular a altura máxima acima do nível do líquido no qual a bomba pode ser instalada:

$(p_b*10,2 - Z) \geq NPSH + H_f + H_v + 0,5$

p_b	A pressão barométrica em bares (em sistema fechado, mostra a pressão do sistema)
NPSH	Valor em metros da resistência intrínseca do fluxo da bomba
H_f	Perdas totais em metros, causadas pela passagem do líquido no tubo de sucção da bomba
H_v	Pressão do vapor, em metros, que corresponde à temperatura do líquido T °C
0,5	Margem de segurança recomendada (m)
Z	Altura máxima na qual a bomba pode ser instalada (m)

$(p_b*10,2 - Z)$ deve ser sempre um número positivo.

Para obter mais informações, consulte *Figura 12* na página 380 .

AVISO:

Não exceda a capacidade de sucção da bomba, pois isso pode provocar cavitação e danificar a bomba.

4.1.2 Requisitos de tubagem

Precauções

ADVERT.:

- Utilize os canos adequados à pressão máxima de funcionamento da bomba. Se não o fizer, o sistema pode entrar em ruptura, com riscos de ferimentos.
- Certifique-se de que todas as ligações são efectuadas por técnicos qualificados e cumprem os regulamentos em vigor.

AVISO:

Observe todas as regulamentações emitidas pelas autoridades que tenham jurisdição e pelas empresas que efectuem a gestão dos fornecimentos de água pública, se a bomba estiver ligada a um sistema de água pública. Se for requerido, instale um dispositivo adequado de prevenção de refluxo no lado de sucção.

Lista de verificação da tubagem

Verifique se os requisitos seguintes requisitos são cumpridos:

- Toda a tubagem é suportada de forma independente. A tubagem não deve constituir um peso na unidade.
- São utilizados tubos ou junções flexíveis, para evitar a transmissão de vibrações da bomba aos tubos e vice-versa.
- Utilize dobras amplas, evitando usar cotovelos que causem uma resistência excessiva ao fluxo.
- A tubagem de sucção está perfeitamente selada e hermética.
- Se a bomba for utilizada num circuito aberto, então o diâmetro do tubo de sucção é adequado às condições da instalação. O tubo de sucção não deve ser menor que o diâmetro da porta de sucção.
- Se a tubagem de sucção necessitar de ser maior que o lado de sucção da bomba, estão é instalado um redutor de tubagem excêntrico.
- Se a bomba for colocada acima do nível do líquido, é instalada uma válvula de pé na extremidade da tubagem de sucção.
- A válvula de pé está totalmente submersa no líquido de modo que o ar não possa entrar através do turbilhão de sucção, quando o líquido está no nível mínimo e a bomba está instalada acima da fonte do líquido.
- São instaladas válvulas de ligar-desligar de tamanho adequado na tubagem de sucção e na tubagem de abastecimento (a jusante da válvula de verificação) para regulação da capacidade da bomba, inspecção da bomba e manutenção.
- Para evitar o retorno do fluxo para a bomba quando ela é desligada, é instalada uma válvula de verificação na tubagem de abastecimento.

ADVERT.:

Não utilize a válvula de ligar-desligar no lado da descarga na posição fechada, para regular o fluxo da bomba durante mais de alguns segundos. Se for necessário que a bomba funcione com o lado da descarga fechado durante mais de algumns segundos, deve ser instalado um circuito de bypass para evitar o sobreaquecimento do líquido dentro da bomba.

Para obter ilustrações relativas aos requisitos sobre tubagem, consulte *Figura 13* na página 380 e *Figura 14* na página 380 .

4.2 Requisitos elétricos

- As regulamentações locais em vigor anulam estes requisitos especificados.
- No caso de sistemas de combate a incêndios (bocas de incêndio e/ou extintores automáticos), consulte as reglamentações locais em vigor.

Lista de verificação da ligação eléctrica

Verifique se os requisitos seguintes requisitos são cumpridos:

- Os condutores eléctricos estão protegidos de temperaturas elevadas, vibrações e colisões.
- A linha da fonte de alimentação é fornecida com:
  - Um dispositivo de protecção contra curto-circuitos
  - Um interruptor de corte da corrente eléctrica com intervalo de contacto de, pelo menos, 3 mm

Lista de verificação do painel de controlo eléctrico

AVISO:

O painel de controlo deve corresponder aos valores da bomba eléctrica. Combinações incorrectas podem não garantir a protecção do motor.

Verifique se os requisitos seguintes requisitos são cumpridos:

- O painel de controlo deve proteger o motor contra sobrecargas e curto-circuitos.
- Instale protecção de sobrecarga correcta (relé térmico ou protector de motor).

Tipo de bomba	Proteção
Bomba eléctrica padrão monofásica ≤ 2,2 kW	– Protecção integrada térmica-amperométrica de reposição automática (protector do motor) – Protecção contra curto-circuitos (deve ser fornecida pelo instalador)[11]
Bomba eléctrica trifásicaá[12]	– Protecção térmica (deve ser fornecida pelo instalador) – Protecção contra curto-circuitos (deve ser fornecida pelo instalador)

- O painel de controlo deve ser equipado com um sistema de protecção contra funcionamento a seco, ao qual um interruptor de pressão, interruptor de bóia, sondas ou outro dispositivo adequado está ligado.
- Os dispositivos seguintes são recomendados para utilização no lado da sucção da bomba:
  - Quando o líquido é bombeado a partir de um sistema de água, utilize um interruptor de pressão.
  - Quando o líquido é bombeado a partir de um tanque ou reservatório de armazenamento, utilize um interruptor de bóia ou sondas.
- Quando são utilizados relés térmicos, estes devem ser sensíveis a falha de fase.

A lista de verificação do motor

ADVERT.:

- Leia as instruções de operação para ter a certeza que é fornecido um dispositivo de protecção, se for utilizado outro motor que não o padrão.
- Se o motor estiver equipado com protectores térmicos automáticos, tenha em atenção o risco de arranques inesperados ligados a sobrecargas. Não utilize este tipo de motores para aplicações de combate ao fogo.

AVISO:

- Utilize apenas motores equilibrados dinamicamente com uma chave de meia dimensão na extensão do eixo (IEC 60034-14) e com uma taxa normal de vibração (N).
- A voltagem da corrente eléctrica e a frequência devem estar de acordo com as especificações na placa de dados.

Em geral, os motores podem funcionar sob as seguintes tolerâncias de tensão eléctrica:

Frequência Hz	Fase ~	UN [V] ± %
50	1	220 – 240 ± 6
	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	1	220 – 230 ± 6
	3	220/380 ± 5
		380/660 ± 10

Utilize cabo de acordo com as normas com 3 condutores (2+terra) para versões monofásicas, e com 4 condutores (3+terra) para versões trifásicas.

4.3 Instalar a bomba

4.3.1 Instalação mecânica

Área de instalação

Instale a unidade numa base de fundação de betão ou metal suficientemente forte para garantir um suporte permanente e rígido. Siga os requisitos em *Localização da bomba* na página 66 .

Instalação em fundação de betão

Requisitos da fundação

- O betão deve ter uma resistência à compressão de C12/15 e cumprir os requisitos da classe de exposição XC1 de acordo com EN 206-1
- Os tamanhos devem ser apropriados para os tamanhos da placa de suporte da unidade
- O peso da fundação deve ser ≥ 1,5 vezes o peso da unidade (≥ 5 vezes o peso da unidade se for necessária uma operação mais silenciosa)
- A superfície deve ser o mais plana e nivelada possível
- A inclinação deve ser ≤ 1 mm/m.

Instruções adicionais podem ser encontradas no documento n.o 001080247X: para o transferir, leia o código QR encontrado em *Figura 17* na página 384 .

Fixação da bomba

Para exemplos de instalações horizontais e verticais, consulte *Figura 15* na página 383 .

1. Consulte o catálogo técnico para:
   - Diâmetro e número de orifícios da fundação
   - Distâncias dos orifícios
   - Calcular o tamanho e a quantidade dos tirantes com âncoras químicas, dependendo do modelo da unidade.
2. Perfure a fundação e fixe os tirantes.

[11] fusíveis aM (arranque do motor) ou interruptor magneto-térmico com curva C e Icn ≥ 4,5 kA ou outro dispositivo equivalente.

[12] sicasRelé térmico de sobrecarga com classe de disparo 10A + fusíveis aM (arranque do motor) ou interruptor magneto-térmico de protecção do motor com classe de arranque 10A.

3. Coloque a unidade na fundação e utilize um nível de bolha na porta de descarga e no eixo para ter a certeza de que está nivelada.
   Tolerância máxima permitida: 0,2 mm/m.
4. Se presentes, retire os tampões que cobrem as bocas de aspiração e descarga.
5. Alinhar as bocas de aspiração e descarga com as respectivas tubagens.
6. Fixe o sistema de tubagem à unidade; consulte também *Lista de verificação do sistema de tubagem* na página 69 .
7. Se necessário, insira calços de nivelamento entre a fundação e a base: se a distância entre os tirantes for > 800 mm, insira dois calços adicionais no centro da base. Todos os calços devem estar perfeitamente alinhados. Consulte *Figura 17* na página 384 .
8. Aperte de forma uniforme e completa as porcas do tirante, certificando-se de que os binários estão conforme indicado na tabela.

Porca	Binário, Nm (lbf·pol.)
M12	60 (44)
M16	120 (89)
M20	200 (148)
M24	350 (258)
M27	530 (391)

Nota:

- Para as placas de base, é recomendado colocar argamassa na placa de base com betão com pouca retracção.

Monte a bomba a uma estrutura de base

Assegure-se de verificar a bomba está instalada em:

- Estrutura de base sólida que não roda ou vibre durante o funcionamento (ressonância).
- As superfícies de montagem dos pés da bomba e o motor na estrutura da base devem ser planas (usinagem é recomendada).
- A fixação segura da bomba e do motor deve estar garantida.
- Deve existir espaço entre a bomba e o eixo do motor dependendo do acoplamento utilizado.
- Entre a bomba e a estrutura da base deve ter um calço adequado, para que, em caso de substituição, a mesma altura entre a linha inferior e central possa ser ajustada (ajuste vertical recomendado de 4-6 mm

Reduzir a vibração

A unidade e o fluxo de líquidos no sistema podem gerar vibrações, que podem ser ampliadas se a unidade ou o sistema de tubagem não estiverem instalados correctamente: cumpra as instruções em *Instalação em fundação de betão* na página 68 e *Fixação da bomba* na página 68 , além do *Lista de verificação do sistema de tubagem* na página 69

Também é recomendado:

- Verifique se a bomba e o motor estão bem fixados à base
- Insira material anti-vibração entre a base e a fundação
- Se a unidade tiver uma base soldada, encha com betão os espaços mostrados em *Figura 25* na página 397 .

AVISO:

Não encha a base de chapa metálica dobrada *Figura 26* na página 397 com betão.

4.3.2 Lista de verificação do sistema de tubagem

Verifique se os seguintes requisitos são cumpridos:

- Em caso de instalação de içamento de sucção, para evitar bolsas de ar, o tubo de sucção deve ter uma inclinação crescente na direcção da unidade que exceda 2%.
- Os diâmetros nominais do sistema de tubagem devem ser, pelo menos, iguais aos diâmetros nominais das portas da bomba.
- Apoie o sistema de tubagem de forma independente, para não sobrecarregar a unidade.
- Lave o sistema de tubagem antes de ligá-los à unidade, para remover quaisquer resíduos de soldadura, depósitos e impurezas. Instale um filtro, se necessário.

CUIDADO:

Aparas de soldadura, escala e outras impurezas na tubagem danificam a bomba.

4.3.3 Alinhamento do acoplamento

Remoção da protecção de acoplamento

CUIDADO:

Nunca ponha a bomba a funcionar sem que a protecção de acoplamento esteja correctamente instalada.

Tipo de protecção: rede metálica

Para obter informações, consulte *Figura 18* na página 386 .

1. Desaperte os parafusos (2).
2. Remova a rede de arame. (1).

Tipo de protecção: chapa metálica

Para obter informações, consulte *Figura 19* na página 388 .

1. Desaperte os parafusos de fecho das meias protecções (5).
2. Desaperte os parafusos de fixação que fixam a meia-protecção superior (3).
3. Remova a meia-protecção superior do acoplamento (1).
4. Desaperte os parafusos de fixação que fixam a meia-protecção inferior (4).
5. Remova a meia-protecção inferior da protecção de acoplamento (2).
6. Abra e levante o anel de suporte/ajuste (6).

Verificação e alinhamento do acoplamento

AVISO:

Verifique novamente o alinhamento do acoplamento sob condições de funcionamento quentes.

PT

AVISO:

Certifique-se de que o acoplamento pode ser facilmente rodado manualmente e que existe alguma folga entre os dentes.

AVISO:

O alinhamento incorrecto da unidade pode causar danos graves no sistema.

AVISO:

Se o acoplamento estiver desalinhado, pode causar vibrações, o que pode resultar no desgaste prematuro dos componentes rotativos da unidade.

Verifique o alinhamento do acoplamento da unidade após o seguinte:

PT

- Transporte e instalação
- Arranque inicial
- Atingir a temperatura de funcionamento.

Efectue a verificação mesmo se a unidade tiver sido entregue totalmente montada na estrutura.

Verificar o alinhamento do acoplamento com uma régua e um calibrador de espessura

Para obter informações sobre como alinhar um acoplamento padrão (A) e um acoplamento com espaçador (B), consulte *Figura 27* na página 397

1. Remova a protecção do acoplamento.

AVISO:
A protecção pode ser de rede metálica (consulte *Figura 18* na página 386) ou de chapa metálica (consulte *Figura 19* na página 388)

2. Coloque uma régua nos meios acoplamentos.
3. Meça as distâncias mostradas na figura.
4. Rode manualmente o acoplamento em incrementos de 90° e repita a medição.
5. Repita o passo 4 várias vezes: o alinhamento radial está correcto se as distâncias forem as mesmas em todos os pontos em redor da circunferência, dentro do desvio permitido; consulte *Tabela 28* na página 399 . Caso contrário, consulte *Alinhamento do acoplamento com calços* na página 70 .
6. Verifique a distância entre os meios acoplamentos com um calibrador de espessura.
7. Rode manualmente o acoplamento em incrementos de 90° e verifique novamente a distância.
8. Repita o passo 7 várias vezes: o alinhamento axial está correcto se as distâncias forem as mesmas em todos os pontos em redor da circunferência, dentro do desvio permitido; consulte *Tabela 28* na página 399 . Caso contrário, *Alinhamento do acoplamento com calços* na página 70 .
9. Reinstale a protecção do acoplamento.

- M5 → 3 Nm (27 lbf·pol) ± 15%
- M6 → 5 Nm (44 lbf·pol) ± 15%.

Verificação do alinhamento do acoplamento com o alinhador laser

Pode verificar o alinhamento do acoplamento com um alinhador a laser: consulte o manual de instruções do alinhador.

Alinhamento do acoplamento com calços

Consulte *Figura 17* na página 384 para obter informações sobre onde ligar a bomba e o motor à base e onde inserir os calços fornecidos.

1. Desaperte os parafusos que fixam a bomba e o motor à base.
2. Levante ligeiramente a bomba e o motor.
3. Insira os calços entre a base e os pés da bomba e do motor, num ou mais dos pontos indicados.
4. Coloque a bomba e o motor na base, alinhando os orifícios dos parafusos.
5. Aperte os parafusos.
6. Repita a verificação do alinhamento do acoplamento.

Instalação da protecção do acoplamento

CUIDADO:

Nunca ponha a bomba a funcionar sem que a protecção de acoplamento esteja correctamente instalada.

Tipo de protecção: rede metálica

Para obter informações, consulte *Figura 18*na página 386 .

1. Reposicione a protecção (1) correctamente de modo a que rodeie a extremidade de saída do eixo da bomba e o anel de suporte (3) no lado do motor.
2. Aperte os parafusos (2).

Tipo de protecção: chapa metálica

Para obter informações, consulte *Figura 19*na página 388 .

1. Posicione a meia-protecção inferior da protecção de acoplamento (2).
2. Aperte os parafusos de fixação da meia-protecção inferior (4).
3. Abra e insira o anel de suporte/ajuste (6) com o compartimento para baixo e pressione-o axialmente contra o motor.
4. Posicione a meia-protecção superior do acoplamento (1).
5. Aperte os parafusos de fixação da meia-protecção superior (3).
6. Aperte os parafusos de fecho das meias protecções (5).

4.3.4 Instalação eléctrica

1. Retire os parafusos da tampa da caixa de terminais.
2. Ligue e aperte os cabos de alimentação de acordo com o diagrama de ligações aplicável:

   Para os diagramas de ligações, consulte *Figura 21* na página 392 . Os diagramas também estão disponíveis na parte posterior da tampa da caixa de terminais.

   a) Ligue o fio de terra.

   Certifique-se de que o fio de terra é maior que os fios de fase.

   b) Ligue os fios de fase.
3. Monte a tampa da caixa de terminais.

AVISO:
Aperte cuidadosamente os bucins dos cabos para garantir a protecção contra deslizamento do

cabo impedir a entrada de humidade na caixa de terminais.

4. Se o motor não estiver equipado com protecção térmica de reposição automática, ajuste a protecção de sobrecarga de acordo com a lista abaixo.
   - Se o motor for utilizado com carga completa, defina o valor para o da corrente nominal da bomba eléctrica (placa de dados)
   - Se o motor for utilizado com carga parcial, defina o valor para a corrente de funcionamento (por exemplo, medido com uma pinça de corrente).
   - Se a bomba tiver um sistema de arranque estrela-delta, ajuste o relé térmico para 58% da corrente nominal ou corrente de funcionamento (apenas para motores trifásicos).

5 Colocação em funcionamento, arranque, operação e desligamento

Precauções

ADVERT.:

Perigos físicos e térmicos

- Utilizar sempre equipamento de proteção individual.
- Verifique se a protecção do acoplamento está instalada.

ADVERT.:

- Certifique-se de que o líquido drenado não causa danos nem lesões.
- Os protectores do motor podem fazer com que o motor arranque inesperadamente. Esta situação pode provocar lesões graves.

CUIDADO:

- As superfícies exteriores da bomba e do motor podem ultrapassar 40°C (104°F) durante o funcionamento.
- Não coloque material inflamável próximo da bomba.

AVISO:

- Nunca ponha a bomba em funcionamento em condições abaixo do fluxo nominal mínimo, sem estar submersa ou sem escorvamento.
- Nunca coloque a bomba a funcionar com a válvula de fornecimento LIGAR-DESLIGAR fechada durante mais de alguns segundos.
- Nunca coloque a bomba a funcionar com a válvula de sucção LIGAR-DESLIGAR fechada.
- Não exponha uma bomba inactiva a baixas temperaturas. Drene todo o líquido que estiver dentro da bomba. Qualquer falha neste procedimento pode causar o congelamento do líquido e danos na bomba.
- A soma da pressão no lado da sucção (canalizações de água, tanque de gravidade) e a pressão máxima que é fornecida pela bomba não deve exceder a pressão máxima de trabalho permitida (NP de pressão nominal) para a bomba.
- Não utilize a bomba se ocorrer cavitação. A cavitação pode danificar os componentes internos.

5.1 Encher a bomba

Para obter informações sobre as ligações adicionais da bomba, consulte *Figura 22* na página 392 .

Instalações com nível de líquido acima da bomba (cabeça de sucção)

Para obter uma ilustração relativa à localização dos tampões da bomba, consulte *Figura 23* na página 394 .

1. Feche a válvula de ligar-desligar localizada a jusante da bomba.
2. Retire o tampão de enchimento (3) ou do indicador (1) e abra a válvula limitadora até que o caudal da água saia pelo orifício.
   a) Feche o tampão de enchimento (3) ou do indicador (1).

PT

Instalações com nível de líquido abaixo da bomba (cabeça de sucção)

Para obter uma ilustração relativa à localização dos tampões da bomba, consulte *Figura 24* na página 395 .

1. Todos os sistema de tubagem vazio:
   a) Abra a válvula de ligar-desligar localizada a montante da bomba.
   b) Retire o tampão de enchimento (3) e do indicador (1). Utilize um funil para encher a bomba através do orifício de enchimento até o caudal de água sair pelo orifício.
   c) Aperte o tampão de enchimento (3) e do indicador (1).
2. Sistema de tubagem de descarga cheio:
   a) Abra a válvula ligar-desligar localizada acima da bomba e abra a válvula de ligar-desligar a montante.
   b) Retire o tampão do indicador (1) até o caudal de água sair por este orifício.
   c) Aperte o tampão do indicador (1).

5.2 Verifique a direcção da rotação (motor trifásico)

Siga este procedimento antes do arranque.

1. Localize as setas no adaptador ou a tampa da ventoinha do motor para determinar a direcção de rotação correcta.
2. Inicie o motor.
3. Verifique rapidamente a direcção da rotação através da protecção de acoplamento ou através da tampa da ventoinha do motor.
4. Pare o motor.
5. Se a direcção da rotação for incorrecta, proceda do seguinte modo:
   a) Desligue a fonte de alimentação.
   b) Na placa de terminais do motor ou no painel de controlo eléctrico, troque a posição de dois dos três fios do cabo de alimentação.
   Para os diagramas de ligações, consulte *Figura 21* na página 392 .
   c) Verifique novamente a direcção da rotação.

5.3 Iniciar a bomba

AVISO:

Após o arranque inicial e assim que a temperatura de funcionamento for alcançada, verifique o alinhamento do acoplamento da unidade, consulte *Verificação e alinhamento do acoplamento* na página 69 .

A responsabilidade pela verificação do fluxo e temperatura correctos do líquido bombeado é do instalador ou proprietário.

Antes de colocar a bomba a funcionar, certifique-se de que:

- A bomba está correctamente ligada à fonte de alimentação.
- A bomba está cheia correctamente de acordo com as instruções em *Encher a bomba* (capítulo 5).
- A válvula de ligar-desligar localizada a jusante da bomba está fechada.

PT

1. Inicie o motor.
2. Abra gradualmente a válvula de ligar-desligar no lado da descarga da bomba.

   Nas condições de funcionamento esperado, a bomba deve funcionar sem problemas e silenciosamente. Caso contrário, consulte *Resolução de problemas* na página 72 .

6 Manutenção

Precauções

Choque elétrico:

Desligue e bloqueie a electricidade antes de instalar ou efectuar manutenção à unidade.

ADVERT.:

- A manutenção e a assistência devem ser efectuadas apenas por pessoal qualificado.
- Observe as regulamentações de prevenção de acidentes em vigor.
- Utilize equipamento e protecção adequados.
- Certifique-se de que o líquido drenado não causa danos nem lesões.

6.1 Serviço

Se o utilizador pretender agendar prazos de manutenção regulares, eles estão dependentes do tipo de líquido bombeado e das condições de funcionamento da bomba.

Contacte um representante de vendas e assistência para qualquer solicitação ou informação sobre a assistência ou manutenção de rotina.

Pode ser necessária uma manutenção extraordinária para limpar a saída do líquido e/ou substituir as peças gastas.

Bombas com rolamentos lubrificados durante toda a vida útil

Bombas com rolamentos lubrificados durante toda a vida útil não necessitam de manutenção de rotina programada.

Bombas com rolamentos novamente lubrificados

- Volte a lubrificar às 4.000 horas de funcionamento, mas pelo menos uma vez por ano. Em primeiro lugar, limpe o bocal de lubrificação (SN).
- Utilize massa de gama 2 NLGI ou equivalente.

Contacte o representante de vendas e assistência local devido a quaisquer solicitações ou informações.

Rolamentos do motor

Após aproximadamente cinco anos, a massa lubrificante nos rolamentos do motor já está tão usada que é recomendada a substituição dos rolamentos. Os rolamentos devem ser substituídos após 25.000 horas de funcionamento ou de acordo com as instruções de manutenção do fornecedor do motor, consoante o período mais curto.

Motor com rolamentos novamente lubrificados

Siga as instruções de manutenção do fornecedor do motor.

Acoplamento

Verifique a folga nos elementos do acoplamento regularmente, pelo menos, uma vez por ano. Recomendamos a verificação a cada 1000 horas de funcionamento ou trimestralmente, o que ocorrer primeiro.

6.2 Inspecção da lista de verificação

Verificar o acoplamento	Verifique os elementos flexíveis do acoplamento. Substitua as peças relevantes se existir qualquer sinal de desgaste e verifique o alinhamento.
Verificar o vedante mecânico	Verifique se existem fugas no vedante mecânico. Caso existam fugas, substitua o vedante mecânico.
Verificar os vedantes do rolamento	Verifique o assento correcto dos anéis do vedante axial montados no eixo. Apenas deve ser estabelecido contacto suave na bica do vedante.
Verifique por um funcionamento silencioso	Verfique frequentemente pelo funcionamento silencioso da bomba com ferramentas de medição da vibração.

6.3 Desmontagem e substituição das peças da bomba

Para obter mais informações acerca das peças sobresselentes e da montagem e desmontagem da bomba, contacte um representante de vendas e assistência.

7 Resolução de problemas

7.1 Solução de problemas para os utilizadores

O interruptor principal está ligado mas a bomba eléctrica não arranca.

Causa	Solução
O protector térmico integrado na bomba (se algum) foi accionado.	Aguarde até a bomba arrefecer. O protector térmico será redefinido automaticamente.
O dispositivo protector contra o funcionamento a seco foi accionado.	Verifique o nível do líquido no tanque ou a pressão da canalização.

A bomba eléctrica arranca, mas o protector térmico é accionado de seguida.

Causa	Solução
Existem objectos estranhos (substâncias sólidas ou fibrosas) dentro da bomba que obstruíram o impulsor.	Contacte o Departamento de vendas e assistência.
A bomba está sobrecarregada porque está a bombear líquido que é demasiado denso e viscoso.	Verifique os requisitos de energia actuais com base nas características do líquido bombeado e, em seguida, contacte o Departamento de vendas e assistência.

A bomba funciona mas fornece pouco ou nenhum líquido.

Causa	Solução
Bomba obstruída.	Contacte o Departamento de vendas e assistência.

As instruções de solução de problemas nas tabelas abaixo são apenas para instaladores.

7.2 O interruptor principal está ligado mas a bomba eléctrica não arranca

Causa	Solução
Não existe fonte de alimentação.	• Restaure a fonte de alimentação. • Certifique-se de que todas as ligações eléctricas á fonte de alimentação estão nas devidas condições.
O protector térmico integrado na bomba (se algum) foi accionado.	Aguarde até a bomba arrefecer. O protector térmico será redefinido automaticamente.
O relé térmico ou protector do motor no painel de controlo eléctrico foi accionado.	Redefina a protecção térmica
O dispositivo protector contra o funcionamento a seco foi accionado.	Verifique: • o nível de líquido no depósito ou a pressão principal. • o dispositivo de proteção e os respectivos cabos de ligação.
Os fusíveis da bomba ou circuitos auxiliares estão queimados.	Substitua os fusíveis.

7.3 A bomba eléctrica arranca, mas o protector térmico é accionado ou os fusíveis queimam imediatamente

Causa	Solução
O cabo da fonte de alimentação está danificado.	Verifique o cabo e substitua, se for necessário.
A protecção ou os fusores térmicos não são adequados à corrente do motor.	Verifique os componentes e substitua, se for necessário.
O motor eléctrico apresenta curto-circuito.	Verifique os componentes e substitua, se for necessário.
O motor apresenta sobrecarga.	Verifique as condições de funcionamento da bomba e redefina a protecção.

7.4 A bomba eléctrica arranca, mas o protector térmico é accionado ou os fusíveis queimam pouco depois

Causa	Solução
O painel eléctrico está situado numa área excessivamente quente, ou está exposto à luz do sol directa.	Proteja o painel eléctrico da fonte de calor e da luz do sol directa.
A tensão da fonte de alimentação não está dentro dos limites de funcionamento do motor.	Verifique as condições de funcionamento do motor.
Uma fase de energia está em falta.	Verifique a • fonte de alimentação • ligação eléctrica

7.5 A bomba eléctrica arranca, mas o protector térmico é accionado de seguida

PT

Causa	Solução
Existem objectos estranhos (substâncias sólidas ou fibrosas) dentro da bomba que obstruíram o impulsor.	Contacte um representante de vendas e assistência.
A taxa de fornecimento das bombas é mais elevada que os limites especificados na placa de dados.	Feche parcialmente a válvula de LIGAR-DESLIGAR a jusante até a taxa de fornecimento ser igual ou inferior aos limites especificados na placa de dados.
A bomba está sobrecarregada porque está a bombear líquido que é demasiado denso e viscoso.	Verifique os requisitos de energia actuais com base nas características do líquido bombeado, e substitua o motor em conformidade.
Os rolamentos do motor estão gastos.	Contacte um representante de vendas e assistência.

PT

7.6 A bomba eléctrica arranca, mas a protecção geral do sistema está activada

Causa	Solução
Um curto-circuito no sistema eléctrico.	Verifique o sistema eléctrico.

7.7 A bomba eléctrica arranca, mas o dispositivo de corrente residual do sistema (RCD) está activado

Causa	Solução
Existe uma fuga na terra (solo).	Verifique o isolamento dos componentes do sistema eléctrico.

7.8 A bomba funciona mas fornece pouco ou nenhum líquido.

Causa	Solução
Existe ar no interior da bomba ou tubagem.	• Sangre o ar.
A bomba não está correctamente escorvada.	Pare a bomba e repita o procedimento de escorvamento. Se o problema continuar: • Verifique se o vedante mecânico são apresenta fugas. • Verifique se o tubo de sucção está perfeitamente vedado. • Substitua todas as válvulas que apresentem fugas.
A pressão no lado de fornecimento é demasiado elevada.	Abra a válvula.
As válvulas estão bloqueadas na posição fechada ou parcialmente fechada.	Desmonte e limpe as válvulas.
Bomba obstruída.	Contacte um representante de vendas e assistência.
A tubagem está obstruída.	Verifique e limpe a tubagem.
A direcção da rotação do impulsor é incorrecta. (versão tri-fásica)	Altere a posição de duas das fases na placa de terminais do motor, ou no painel de controlo eléctrico.
A altura de sucção é demasiado alta, ou a resistência do fluxo nos tubos de sucção é demasiado grande.	Verifique as condições de funcionamento da bomba. Se necessário, proceda do seguinte modo: • Reduza o içamento de sucção • Aumente o diâmetro do tubo de sucção.

7.9 A bomba eléctrica pára e, depois, roda na direcção errada

Causa	Solução
Existe uma fuga num dos, ou em ambos os, seguintes componentes: • O tubo de sucção • A válvula de pé ou a válvula de verificação	Repare ou substitua o componente com falha.
Existe ar no tubo de sucção.	Sangre o ar.

7.10 A bomba arranca com demasiada frequência

Causa	Solução
Existe uma fuga num dos, ou em ambos os, seguintes componentes: • O tubo de sucção • A válvula de pé ou a válvula de verificação	Repare ou substitua o componente com falha.
Existe uma membrana com ruptura, ou não há pré-carga de ar no tanque de pressão.	Consulte as instruções relevantes no manual do tanque de pressão.

7.11 A bomba vibra e gera demasiado ruído

Causa	Solução
Cavitação da bomba	Reduza o caudal requerido fechando parcialmente a válvula LIGAR-DESLIGAR a jusante da bomba. Se o problema persistir, verifique as condições de funcionamento da bomba (por exem-

Causa	Solução
	plo, diferença da altura, resistência do fluxo, temperatura do líquido,
Os rolamentos do motor estão gastos.	Contacte um representante de vendas e assistência.
Existem objectos estranhos no interior da bomba.	Contacte um representante de vendas e assistência.
O impulsor esfrega no anel de desgaste	Contacte um representante de vendas e assistência.

Causa	Solução
Desalinhamento do acoplamento	Verifique o alinhamento do acoplamento.
Elementos flexíveis do acoplamentos desgastados	Verifique e substitua as respectivas peças se existir algum sinal de desgaste.

Para qualquer outra situação, consulte um representante de vendas e assistência.

1 Inleiding en veiligheid

1.1 Inleiding

Doel van deze handleiding

Het doel van deze handleiding is het bieden van alle benodigde informatie voor:

- Installatie
- Bediening
- Onderhoud

VOORZICHTIG:

Lees deze handleiding zorgvuldig voordat u het product gaat installeren en gebruiken. Door verkeerd gebruik van het product kan persoonlijk letsel en materiele schade optreden, en kan de garantie vervallen.

OPMERKING:

Bewaar deze handleiding voor toekomstige naslag en bewaar hem gebruiksklaar op de locatie van het apparaat.

1.2 Veiligheidsterminologie en -symbolen

Over veiligheidsberichten

Het is buitengewoon belangrijk dat u de veiligheidsberichten en -voorschriften zorgvuldig leest, begrijpt en in acht neemt voordat u met het product gaat werken. Deze zijn gepubliceerd om de volgende gevaren te helpen voorkomen:

- Persoonlijke ongevallen en gezondheidsproblemen
- Schade aan het product en zijn omgeving
- Productstoring

Gevaarniveaus

Gevaarniveau	Indicatie
GEVAAR:	Een gevaarlijke situatie die, indien deze niet wordt vermeden, zal leiden tot de dood of ernstig lichamelijk letsel.

Gevaarniveau	Indicatie
WAARSCHUWING:	Een gevaarlijke situatie die, indien deze niet wordt vermeden, kan leiden tot de dood of ernstig lichamelijk letsel.
VOORZICHTIG:	Een gevaarlijke situatie die, indien deze niet wordt vermeden, kan leiden tot licht of matig lichamelijk letsel.
OPMERKING:	Kennisgevingen worden gebruikt wanneer het risico bestaat op schade aan apparatuur of slechtere prestaties, maar geen persoonlijk letsel.

Speciale symbolen

Sommige gevarencategorieën hebben specifieke symbolen, zoals afgebeeld in de volgende tabel.

Elektrisch gevaar	Gevaar door magnetische velden
Elektrisch gevaar:	**VOORZICHTIG:**

Gevaar i.v.m. hete oppervlakken

Gevaren voor een heet oppervlak worden aangegeven door een speciaal symbool die de gebruikelijke symbolen voor de mate van gevaar vervangt:

VOORZICHTIG:

Instructies

De instructies en waarschuwingen in deze handleiding hebben betrekking op de standaardversie, zoals beschreven in het verkoopdocument. Speciale pompuitvoeringen kunnen voorzien zijn van extra instructiebladen. Raadpleeg het koopcontract voor wijzigingen of kenmerken van speciale uitvoeringen. Neem

voor instructies, situaties of voorvallen waarmee in deze handleiding of de verkoopdocumenten geen rekening is gehouden contact op met het dichtstbijzijnde servicecentrum van .

1.3 Garantie

Zie de verkoopovereenkomst voor informatie over de garantie.

1.4 Reserveonderdelen

WAARSCHUWING:

Gebruik alleen originele reserveonderdelen om eventuele versleten of defecte onderdelen te vervangen. Het gebruik van ongeschikte reserveonderdelen kan leiden tot storingen, schade, en letsel, evenals het vervallen van de garantie.

VOORZICHTIG:

Verstrek de afdeling Verkoop en Service altijd de juiste informatie met betrekking tot het type product en het onderdeelnummer bij het vragen om technische informatie of het bestellen van extra onderdelen.

Fa voor meer informatie over de reserveonderdelen van het product naar de website van het verkoopnetwerk.

2 Transport en opslag

2.1 Levering controleren

1. Controleer de buitenkant van de verpakking op tekenen van beschadigingen.
2. Informeer onze distributeur binnen acht dagen na leverdatum als het product zichtbare beschadigingen heeft.

Het apparaat uitpakken

1. Voer de toepasselijke stap uit:
   - Als het apparaat in karton verpakt is, verwijder dan de nietjes en open het karton.
   - Als het apparaat verpakt is in een houten krat, open dan het deksel en let daarbij op de spijkers en de riemen.
2. Verwijder de beveiligingsschroeven of spanbanden van de houten basis.

2.1.1 Controleer de eenheid

1. Verwijder het verpakkingsmateriaal van het product.

   Voer al het verpakkingsmateriaal af volgens de plaatselijke richtlijnen.
2. Controleer het product om te bepalen of enige onderdelen beschadigd zijn of ontbreken.
3. Indien van toepassing, maakt u het product los door schroeven, bouten of riemen te verwijderen.

   Wees voorzichtig met spijkers en banden.
4. Ingeval u problemen ondervindt, neem dan contact op met een verkoopvertegenwoordiger.

2.2 Richtlijnen voor transport

Voorzorgsmaatregelen

WAARSCHUWING:

- Neem de geldende regels ter voorkoming van ongelukken in acht.
- Gevaar voor beknelling. Het apparaat en de componenten kunnen zwaar zijn Gebruik de juiste hijsmethoden en draag werkschoenen met stalen neuzen.

Controleer het brutogewicht op de verpakking om ervoor te zorgen dat u voor de juiste hijsuitrusting zorgt.

Plaatsing en bevestiging

De pomp kan alleen horizontaal getransporteerd worden. Zorg dat de pomp tijdens transport goed vastzit en niet kan omrollen of omvallen.

WAARSCHUWING:

Gebruik niet de oogbouten die op de motor vastgeschroefd zijn voor het hanteren van de elektrische pomp in zijn geheel.

Gebruik van de pomp niet het gedeelte van de as om de pomp, de motor of het apparaat te verplaatsen.

- Oogbouten die op de motor zijn vastgeschroefd kunnen uitsluitend bedoeld zijn om alleen de motor te hanteren of, in geval van een niet gebalanceerde verdeling van het gewicht, om het apparaat gedeeltelijk verticaal omhoog te hijsen vanuit een horizontale verschuiving.

De pomp moet altijd worden gefixeerd en getransporteerd zoals afgebeeld in *Afbeelding 5* op pagina 368, en de pomp zonder motor moet worden gefixeerd en getransporteerd zoals afgebeeld in *Afbeelding 6* op pagina 368, *Afbeelding 7* op pagina 368 en *Afbeelding 8* op pagina 368.

Eenheid zonder motor

WAARSCHUWING:

Conform de Machinerichtlijn 2006/42/EU resulteren een pomp en een motor die na afzonderlijke aanschaf gekoppeld worden in een nieuwe machine. De persoon die voor de koppeling zorgt is verantwoordelijk voor alle veiligheidsaspecten van de gecombineerde machine en voor het aanbrengen van alle CE-markeringen.

2.3 Richtlijnen voor opslag

Opslaglocatie

U moet het product opslaan op een afgedekte en droge locatie, vrij van hitte, vuil en trillingen.

OPMERKING:

Bescherm het product tegen vocht, warmtebronnen en mechanische schade.

OPMERKING:

Plaats geen zware gewichten op het verpakte product.

2.3.1 Langdurige opslag

Als het apparaat langer dan 6 maanden wordt opgeslagen, moet u de volgende richtlijnen in acht nemen:

- Opslaan op een afgedekte en droge locatie.
- De eenheid vrij van hitte, vuil en trillingen opslaan.
- Draai de as ten minste elke drie maanden handmatig.

Raadpleeg de fabrikanten van de aandrijving en de koppelstukken voor hun procedures voor langdurige opslag.

Neem contact op met uw plaatselijke verkoop en servicevertegenwoordiger voor vragen over de behandeling voor langdurige opslag.

Omgevingstemperatuur

Het product moet worden opgeslagen bij een omgevingstemperatuur van -5 °C tot +40 °C.

3 Productomschrijving

3.1 Pompontwerp

De pomp is een horizontale slakkenhuispomp met een gesloten koppeling naar standaard elektramotoren.

De pomp kan gebruikt worden voor de behandeling van:

- koud of warm water
- schone vloeistoffen
- Vloeistoffen die niet chemisch en niet mechanisch agressief zijn voor pompmaterialen.

Het product kan geleverd worden als pompeenheid (pomp en elektromotor) of alleen als pomp.

OPMERKING:

Als u een pomp zonder motor heeft aangeschaft, dient u ervoor te zorgen dat de motor die u heeft geschikt is om op de pomp te worden aangesloten.

Beoogd gebruik

De pomp is geschikt voor:

- Watertoevoer en waterbehandeling
- Koeling en warmwatertoevoer in de industrie en facilitaire voorzieningen in gebouwen
- Irrigatie en sprinklersystemen
- Verwarmingssystemen
- Brandweertoepassingen

Extra toepassingen voor optioneel materiaal:

- Stadsverwarming
- Algemene industriële toepassingen

Verkeerd gebruik

WAARSCHUWING:

Onjuist gebruik van de pomp kan leiden tot gevaarlijke situaties en kan persoonlijk letsel en schade aan de eigendommen veroorzaken.

Onjuist gebruik van het product leidt tot garantieverlies.

Voorbeelden van onjuist gebruik:

- Vloeistoffen die niet geschikt zijn voor het constructiemateriaal van de pomp
- Gevaarlijke vloeistoffen (zoals giftige, explosieve, ontvlambare of bijtende vloeistoffen)
- Drinkbare vloeistoffen anders dan water (bijvoorbeeld wijn of melk)

Voorbeelden van onjuiste installatie:

- Gevaarlijke locaties (zoals explosieve of corrosieve atmosferen).
- Locatie waar de luchttemperatuur erg hoog is of die slecht geventileerd wordt.
- Buiteninstallatie waar geen bescherming is tegen regen of temperaturen onder nul.

GEVAAR:

Deze pomp niet gebruiken voor ontvlambare en/of explosieve vloeistoffen.

OPMERKING:

- Gebruik deze pomp niet voor de verwerking van vloeistoffen met schurende, vaste, of vezelachtige substanties.
- Gebruik de pomp niet voor doorvoersnelheden die de snelheden op het typeplaatje te boven gaan.

NL

Speciale toepassingen

Neem in de volgende gevallen contact op met de plaatselijke verkoop- en servicevertegenwoordiger:

- als de waarde van de dichtheid en/of viscositeit van de gepompte vloeistof de waarde van water overschrijdt, zoals water met glycol; hiervoor is namelijk eventueel een sterkere motor nodig.
- als de gepompte vloeistof chemisch behandeld is (bijvoorbeeld zachter gemaakt, gedeïoniseerd, gedemineraliseerd enz.).
- elke situatie die afwijkt van de situaties die beschreven zijn en betrekking hebben op de aard van de vloeistof.

3.2 Pomp benaming

Zie *Afbeelding 2* op pagina 351 voor een uitleg van de benaming code voor de pomp en één voorbeeld.

3.3 Typeplaatje

Het gegevensplaatje bevindt zich op de lagerbeugel. Op het typeplaatje staan belangrijke productspecificaties vermeld. Voor meer informatie, zie *Afbeelding 1* op pagina 345.

Op het typeplaatje staan gegevens over het rotorblad en het materiaal van de behuizing, de mechanische verzegeling en de bijbehorende materialen. Voor meer informatie, zie *Afbeelding 3* op pagina 363.

IMQ , TUV, IRAM of andere merken (alleen voor elektrische pompen)

Tenzij anders vermeld, voor producten met een aanduiding van elektrisch-gerelateerde veiligheidsgoedkeuring, verwijst de goedkeuring uitsluitend naar de elektrische pomp.

3.4 Pompbeschrijving

- Aansluitafmetingen conform EN 733 (modellen 32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250;

65-125...-315;80-160...-315; 100-200...-400; 125-250...-400; 150-315...-400).
- Slakkenhuispomp met uittrekbare lagerbeugel aan de achterkant.

3.5 Materiaal

De metalen onderdelen van de pomp die in contact komen met vloeistof zijn gemaakt van:

Materiaalcode	Materiaal behuizing/waaier	Standaard/ optioneel
CC	Gietijzer/Gietijzer	Standaard
CB	Gietijzer/Brons	Standaard
CS	Gietijzer/ Roestvrij staal	Standaard
CN	Gietijzer/ Roestvrij staal	Standaard
DC	Vervormbaar ijzer/Gietijzer	Standaard
DB	Vervormbaar ijzer/Brons	Standaard
DN	Vervormbaar ijzer/Roestvrijstaal	Standaard
NN	Roestvrijstaal/ Roestvrij staal	Standaard
RR	Duplex/Duplex	Optioneel

3.6 Mechanische asafdichting

Ongebalanceerde enkele mechanische pakking conform EN 12756, versie K.

3.7 Toepassingslimieten

Maximale werkdruk

Afbeelding 4 op pagina 367 toont de maximale werkdruk, afhankelijk van het model pomp en de temperatuur van de gepompte vloeistof.

$P_{1max} + P_{max} \leq PN$

P_{1max}	Maximale aanvoerdruk
P_{max}	Maximale werkdruk die door de pomp gegenereerd wordt
PN	Maximale systeemdruk

Intervallen van de vloeistoftemperatuur

Afbeelding 4 op pagina 367 toont de actieve temperatuurwaarden.

Neem voor speciale vereisten contact op met de verkoop- en servicevertegenwoordiger.

Maximumaantal starts per uur

kW	0,25 - 3,00	4,00 - 7,50	11 - 15	18,5 - 22	30 - 37	45 - 75	90 - 160
Starts per uur	60	40	30	24	16	8	4

Geluidsniveau

Voor de juiste drukniveaus van pompen die uitgerust zijn met een standaardmotor, zie *Tabel 9* op pagina 368.

Voor geluidsdrukniveaus van de pomp zonder motor, zie *Tabel 10* op pagina 372.

4 Installatie

Voorzorgsmaatregelen

WAARSCHUWING:
- Neem de geldende regels ter voorkoming van ongelukken in acht.
- Gebruik geschikte apparatuur en beschermingsmiddelen.
- Raadpleeg altijd de lokale en/of nationale wet- en regelgeving, en geldende regels met betrekking tot het selecteren van de locatie voor de installatie, en de aansluitingen voor water en stroom.

Elektrisch gevaar:
- Zorg dat alle aansluitingen worden uitgevoerd door gekwalificeerde technicus in overeenstemming met de geldende regelgeving.
- Voordat u begint met werkzaamheden aan de machine, dient u ervoor te zorgen dat de machine en het bedieningspaneel gescheiden zijn van de elektrische voeding en niet kunnen worden ingeschakeld. Dit is ook van toepassing op het regelcircuit.

Aardleiding (massa)

Elektrisch gevaar:
- Sluit altijd eerst de externe beschermgeleider op de aardedraad aan voordat u andere elektrische verbindingen aansluit.
- U moet alle elektrische apparatuur aarden. Dit geldt zowel voor de pompuitrusting en de aandrijving als voor de bewakingsapparatuur. Test de aardedraad (massa) om te controleren of deze goed is aangesloten.
- Als de motorkabel per ongeluk is losgetrokken, moet de aardegeleider (massa) de laatste geleider zijn die van de aansluiting losraakt. Zorg dat de aardegeleider (massa) langer is dan de fasegeleiders. Dit geldt voor beide uiteinden van de motorkabel.
- Breng extra beveiliging aan tegen dodelijke schok. Installeer een hoogsensitieve differentiaalschakelaar (30 mA) [residual current device RCD] (apparaat voor reststroom).

4.1 Eisen aan de installatie

4.1.1 Locatie van de pomp

GEVAAR:
Gebruik deze pomp niet in omgevingen waarin mogelijk ontvlambare/explosieve of chemisch agressieve gassen of poeders aanwezig zijn.

Richtlijnen

Neem de volgende richtlijnen in acht met betrekking tot de locatie van het product:

- Zorg dat de koellucht die door de motorventilator wordt geleverd niet geblokkeerd wordt.
- Zorg ervoor dat het gebied van de installatie beschermd wordt tegen vloeistoflekkages of overstroming.
- Plaats de pomp zo mogelijk enigszins hoger dan het vloeroppervlak.
- De omgevingstemperatuur moet liggen tussen de 0 °C (+32 °F) en +40 °C (+104 °F).
- De relatieve vochtigheid van de omgevingslucht moet minder zijn dan 50% bij +40 °C (+104 °F).
- Neem contact op met de afdeling Verkoop en Service in de volgende situaties:
  - De relatieve vochtigheid is hoger dan de richtlijn.
  - De kamertemperatuur is hoger dan +40 °C (+104 °F).
  - Het apparaat staat hoger dan 1000 m boven zeeniveau. De prestaties van de motor dienen mogelijk opnieuw te worden berekend, of te worden vervangen door een sterkere motor.

Voor informatie over met welke waarde de motor opnieuw moet worden berekend, zie *Tabel 11* op pagina 379.

Pompplaatsing en vrije ruimte

- Voor een goede ventilatie: ≥ 100 mm (4 in)
- Om inspectie en verwijdering van de motor mogelijk te maken: ≥ 300 mm (12 in)
- Als de beschikbare ruimte kleiner is, raadpleeg dan de technische catalogus.

Installatie boven vloeistofbron (aanzuighoogte)

De theoretisch maximale aanzuighoogte van elke pomp is 10,33 m. In de praktijk zijn de volgende elementen van invloed op de aanzuigcapaciteit van de pomp:

- Temperatuur van de vloeistof
- Hoogte boven zeeniveau (in een open systeem)
- Systeemdruk (in een gesloten systeem)
- Weerstand van de leidingen
- Eigen intrinsieke doorvoerweerstand van de pomp
- Hoogteverschillen

Gebruik de volgende vergelijking voor het berekenen van de maximale hoogte boven vloeistofniveau waarop de pomp geïnstalleerd kan worden:

$(p_b*10,2 - Z) \geq NPSH + H_f + H_v + 0,5$

p_b	Barometrische druk in bar (in gesloten systeem is systeemdruk)
NPSH	Waarde in meter van de intrinsieke doorvoerweerstand van de pomp
H_f	Totale verlies in meters veroorzaakt door passerende vloeistof in de aanvoerleiding van de pomp
H_v	Stoomdruk in meters die correspondeert met de temperatuur van de vloeistof T °C
0,5	Aanbevolen veiligheidsmarge (m)
Z	Maximale hoogte waarop de pomp geïnstalleerd kan worden (m)

(p_b*10,2 - Z) moet altijd een positief getal zijn.

Voor meer informatie, zie *Afbeelding 12*op pagina 380.

OPMERKING:
Voorkom dat de zuigcapaciteit van de pomp wordt overschreden, omdat dit kan leiden tot cavitatie en schade aan de pomp.

4.1.2 Vereisten voor leidingen

NL

Voorzorgsmaatregelen

WAARSCHUWING:
- Gebruik leidingen die geschikt zijn voor de maximale bedrijfsdruk van de pomp. Nalatigheid kan ertoe leiden dat het systeem gaat scheuren, met de kans op letsel.
- Zorg dat alle aansluitingen worden uitgevoerd door gekwalificeerde technicus in overeenstemming met de geldende regelgeving.

OPMERKING:
Houd u aan alle regelgeving van de overheid en van bedrijven die de openbare watervoorziening verzorgen als u de pomp aansluit op een openbaar watersysteem. Indien vereist, installeert u een geschikt apparaat ter voorkoming van terugstromen aan de aanzuigzijde.

Controlelijst voor leidingen

Controleer of aan de volgende vereisten is voldaan:

- Alle leidingen worden onafhankelijk ondersteund. Leidingen moeten geen belasting zijn voor het apparaat.
- Er worden flexibele leidingen of slangen gebruikt om te voorkomen dat de transmissie van de pomp voor trillen van de leidingen zorgt en vice versa.
- Gebruik brede bochten in plaats van ellebogen die overmatige doorvoerweerstand veroorzaken.
- De aanzuigleiding is perfect afgedicht en luchtdicht.
- Als de pomp gebruikt wordt in een open circuit, is de diameter van de aanzuigleiding geschikt voor de installatieomstandigheden. De aanzuigleiding mag niet kleiner zijn dan de diameter van de aanzuigopening.
- Als de aanzuigleidingen groter moeten zijn dan de aanzuigkant van de pomp, moet een excentrisch reductiestuk geïnstalleerd worden.
- Als de pomp boven waterniveau geplaatst is, is een voetklep geïnstalleerd aan het einde van de aanzuigleiding.

- De voetklep is volledig in de vloeistof ondergedompeld zodat er geen lucht in de aanzuigwervel terecht kan komen wanneer de vloeistof het minimale niveau heeft bereikt en de pomp boven de te pompen vloeistof is geplaatst.
- Correct bemeten aan-uitkleppen zijn geïnstalleerd op de aanzuigleidingen en op de afvoerleiding (stroomafwaarts van de controleklep) voor het reguleren van de pompcapaciteit, voor inspectie van de pomp en voor onderhoudsdoeleinden.
- Om te voorkomen dat er vloeistof in de pomp terugstroomt wanneer de pomp uit staat, is aan de afvoerkant een controleklep geplaatst.

WAARSCHUWING:

Gebruik de aan-uitklep aan de afvoerkant niet in gesloten stand om de pomp langer dan een aantal seconden af te knijpen. Als de pomp langer dan een aantal seconden met gesloten afvoerkant moet draaien, moet een omleiding worden aangebracht om te voorkomen dat de vloeistof in de pomp oververhit raakt.

NL

Voor afbeeldingen met de vereisten voor leidingen daarvoor, zie *Afbeelding 13* op pagina 380 en *Afbeelding 14* op pagina 380.

4.2 Elektrische vereisten

- De geldende lokale voorschriften gaan boven deze vermelde eisen.
- Controleer in het geval van brandblussystemen (kranen en/of sprinklers) de lokale voorschriften die van kracht zijn.

Controlelijst elektrische aansluitingen

Controleer of aan de volgende vereisten is voldaan:

- De elektrische leidingen zijn beschermd tegen hoge temperaturen, trillingen en stoten.
- De voedingskabel is voorzien van:
  - een apparaat ter voorkoming van kortsluiting
  - een netisolatorschakelaar met een contactruimte van minstens 3 mm

Controlelijst voor het elektrische bedieningspaneel

OPMERKING:

Het bedieningspaneel moet passen bij de waarden van de elektrische pomp. Onjuiste combinaties kunnen ertoe leiden dat de bescherming van de motor niet meer gegarandeerd is.

Controleer of aan de volgende vereisten is voldaan:

- Het bedieningspaneel moet de motor beschermen tegen overbelasting en kortsluiting.
- Installeer de juiste bescherming tegen overbelasting (thermisch relais of motorbeschermer).

Type pomp	Bescherming
Enkelfasige standaard elektrische pomp ≤ 2,2 kW	– Ingebouwde, automatische terugstellende thermisch-amperometrische beveiliging (motorbeschermer) – Kortsluitbeveiliging (moet worden geleverd door de installateur)[13]
Driefasige elektrische pomp[14]	– Thermische beveiliging (moet geleverd worden door de installateur) – Bescherming tegen kortsluiting (moet geleverd worden door de installateur)

- Het bedieningspaneel moet uitgerust zijn met een beveiliging tegen droogloopen waarop een drukschakelaar, vlotterschakelaar, sondes of andere geschikte apparatuur is aangesloten.
- De volgende apparaten worden aanbevolen voor gebruik aan de aanzuigkant van de pomp:
  - Wanneer de vloeistof uit een watersysteem wordt gepompt, gebruikt u een drukschakelaar.
  - Wanneer de vloeistof uit een opslagtank of reservoir wordt gepompt, gebruikt u een vlotterschakelaar of sondes.
- Wanneer gebruik gemaakt wordt van thermische relais, wordt aanbevolen om relais te gebruiken die gevoelig zijn voor faseuitval.

De controlelijst voor de motor

WAARSCHUWING:

- Lees bij gebruik van een andere motor dan de standaardmotor de handleiding om zeker te weten of een beveiligingsapparaat aanwezig is.
- Als de motor is voorzien van automatische thermische beschermers, moet u rekening houden met het risico van onverwachte inschakelingen als gevolg van overbelasting. Gebruik dergelijke motoren niet voor brandblustoepassingen.

OPMERKING:

- Gebruik alleen dynamisch uitgebalanceerde motoren met een halve spie in de asverlenging (IEC 60034-14) en met een normale trilsnelheid (N).
- De netspanning en netfrequentie moeten overeenkomen met de specificaties op het typeplatje.

In het algemeen kunnen motoren werken binnen de volgende netspannings-tolerantiewaarden:

13 zekeringen aM (starten van de motor) of magneto-thermische schakelaar met curve C en Icn ≥ 4,5 kA of een ander gelijkwaardig apparaat.

14 thermisch relais met tripklasse 10A + zekeringen aM (motorstart) of motorbeveiliging magneetthermische schakelaar met startklasse 10A.

Frequentie Hz	Fase ~	UN [V] ± %
50	1	220 - 240 ± 6
	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	1	220 - 230 ± 6
	3	220/380 ± 5
		380/660 ± 10

Gebruik een kabel conform de regelgeving met 3 draden (2+aarde) voor enkelfasige versies en met 4 draden (3+aarde) voor driefasige versies.

4.3 De pomp installeren

4.3.1 Mechanische installatie

Installatieplaats

Installeer de eenheid op een betonnen of metalen funderingsbasis die sterk genoeg is om permanente en stijve steun te garanderen. Volg de vereisten in *Locatie van de pomp* op pagina 79.

Installatie op betonnen fundering

Funderingsvereisten

- Het beton moet een compressieweerstand van C12/15 hebben en voldoen aan de vereisten van blootstellingsklasse XC1 volgens EN 206-1
- De afmetingen moeten geschikt zijn voor de afmetingen van de steunplaat van de eenheid
- Het gewicht van de fundering moet ≥ 1,5 keer het gewicht van de eenheid zijn (≥ 5 keer het gewicht van de eenheid als een stillere werking nodig is)
- Het oppervlak moet zo vlak en zo vlak mogelijk zijn
- De helling moet ≤ 1 mm/m zijn.

Aanvullende instructies zijn te vinden in documentnr. 001080247X: scan de QR-code in om deze te downloaden*Afbeelding 17* op pagina 384.

De pomp bevestigen

Voor voorbeelden van horizontale en verticale installaties, zie *Afbeelding 15*op pagina 383.

1. Zie de technische catalogus voor:
   - Diameter en aantal funderingsgaten
   - Gatafstanden
   - Berekenen van de grootte en hoeveelheid van de trekstangen met chemische ankers, afhankelijk van het model van de eenheid.
2. Boor de fundering en zet de trekstangen vast.
3. Plaats de eenheid op de fundering en gebruik een waterpas op de afvoerpoort en de as om ervoor te zorgen dat deze waterpas staat.
   Maximaal toegestane tolerantie: 0,2 mm/m.
4. Verwijder, indien aanwezig, de stoppen uit de zuig- en persaansluiting.
5. Zorg ervoor dat de zuig- en persaansluiting op één lijn zijn met de betreffende leiding.
6. Bevestig het leidingsysteem aan de eenheid; zie ook *Controlelijst leidingsysteem* op pagina 81.
7. Plaats zo nodig stelringen tussen de fundering en de basis: als de afstand tussen de trekstangen > 800 mm is, plaats dan twee extra pasringen in het midden van de basis. Alle pasringen moeten perfect zijn uitgelijnd. Zie *Afbeelding 17* op pagina 384.
8. Draai de moeren van de trekstang gelijkmatig en volledig aan, waarbij u ervoor zorgt dat de aanhaalmomenten overeenkomen met de waarden in de tabel.

Moer	Aanhaalmoment, Nm (lbf·in)
M12	60 (44)
M16	120 (89)
M20	200 (148)
M24	350 (258)
M27	530 (391)

Opmerking:

- Voor onderplaten wordt aanbevolen om ze met beton te vullen dat nauwelijks krimpt.

NL

Monteer de pomp op een onderstel

Controleer of aan de volgende punten wordt voldaan:

- Een stevig onderstel dat niet beweegt of trilt tijdens werking (resonantie).
- De bevestigingsoppervlakken van de pompvoeten en de motor op het onderstel moeten egaal zijn (bewerkt wordt aanbevolen).
- De pomp en de motor moeten gegarandeerd geborgd zijn.
- Afhankelijk van de gebruikte koppeling moet voldoende ruimte tussen de pomp en de motoras gehandhaafd blijven.
- Tussen de pomp en het basisframe moeten voldoende vulstukken zijn, zodat in het geval van vervanging dezelfde hoogte tussen de onderkant en de middenlijn kan worden aangepast (aanbevolen verticale afstelling 4-6 mm

Trillingen verminderen

De unit en de vloeistofstroom in het systeem kunnen trillingen veroorzaken, die kunnen worden versterkt als de unit of het leidingsysteem niet correct zijn geïnstalleerd: volg de instructies in *Installatie op betonnen fundering* op pagina 81 en *De pomp bevestigen* op pagina 81, naast de *Controlelijst leidingsysteem* op pagina 81

Het wordt ook aanbevolen om:

- Controleer of de pomp en de motor stevig aan de basis zijn bevestigd
- Breng antitrillingsmateriaal in tussen de basis en de fundering
- Als het apparaat een gelaste basis heeft, vul dan met beton de ruimtes die worden getoond in *Afbeelding 25*op pagina 397.

OPMERKING:

Vul de gevouwen plaatwerkbasis niet *Afbeelding 26* op pagina 397 met beton.

4.3.2 Controlelijst leidingsysteem

Controleer of de installatie aan de volgende punten voldoet:

- In het geval van een opvoerhoogte-installatie moet de aanzuigleiding, om luchtzakken te voorkomen, een toenemende helling naar de eenheid hebben van meer dan 2%.
- De nominale diameters van het leidingsysteem moeten minstens gelijk zijn aan de nominale diameters van de pomppoorten.
- Ondersteun het leidingsysteem onafhankelijk om de unit niet te belasten.
- Spoel het leidingsysteem door voordat u deze aansluit op de eenheid om eventuele lasresten, afzettingen en onzuiverheden te verwijderen. Installeer zo nodig een filter.

VOORZICHTIG:
Lasranden, aanslag en andere onzuiverheden in de leidingen beschadigen de pomp.

4.3.3 Afstellen van de koppeling

NL

De koppelingsbescherming verwijderen

VOORZICHTIG:
Stel de pomp NOOIT in werking wanneer de koppelingsbescherming niet correct is gemonteerd.

Type bescherming: draadgaas

Voor informatie, zie *Afbeelding 18* op pagina 386.

1. Draai de schroeven (2) los.
2. Verwijder het draadgaas. (1).

Type bescherming: plaatwerk

Voor informatie, zie *Afbeelding 19* op pagina 388.

1. Draai de sluitschroeven van de halve mantels (5) los.
2. Draai de bevestigingsschroeven los waarmee de bovenste helft van de behuizing (3) vastzit.
3. Verwijder de bovenste helft van de koppelingsbescherming (1).
4. Draai de bevestigingsschroeven los waarmee de onderste helft van de behuizing (4) vastzit.
5. Verwijder de onderste helft van de koppelingsbescherming (2).
6. Open de steun/stelring (6) en til deze omhoog.

Koppelingscontrole en uitlijning

OPMERKING:
Controleer de uitlijning van de koppeling opnieuw onder warme bedrijfsomstandigheden.

OPMERKING:
Zorg ervoor dat de koppeling gemakkelijk met de hand kan worden gedraaid en dat er enige speling tussen de tanden is.

OPMERKING:
Onjuiste uitlijning van de eenheid kan ernstige schade aan het systeem veroorzaken.

OPMERKING:
Als de koppeling niet goed is uitgelijnd, kan dit trillingen veroorzaken, wat kan leiden tot voortijdige slijtage van de draaiende onderdelen van het apparaat.

Controleer de uitlijning van de eenheidskoppeling na het volgende:

- Transport en installatie
- Eerste inbedrijfstelling
- Het bereiken van de bedrijfstemperatuur.

Voer de controle uit, zelfs als de eenheid volledig gemonteerd op het frame is geleverd.

De koppelingsuitlijning controleren met een liniaal en voelermaat

Voor informatie over het uitlijnen van een standaardkoppeling (A) en een koppeling met afstandsstuk (B), zie *Afbeelding 27* op pagina 397

1. Verwijder de koppelingsbescherming.

OPMERKING:
De bescherming kan draadgaas zijn (zie *Afbeelding 18* op pagina 386) of plaatwerk (zie *Afbeelding 19* op pagina 388)

2. Plaats een liniaal op de halve koppelingen.
3. Meet de afstanden die in de afbeelding worden getoond.
4. Draai de koppeling met de hand in stappen van 90° en herhaal de meting.
5. Herhaal stap 4 meerdere keren: de radiale uitlijning is correct als de afstanden op alle punten rondom de omtrek gelijk zijn, binnen de toegestane afwijking; zie *Tabel 28* op pagina 399. Anders, zie *Uitlijning van de koppeling met pasringen* op pagina 82.
6. Controleer de afstand tussen de halve koppelingen met een voelermaat.
7. Draai de koppeling met de hand in stappen van 90° en controleer de afstand opnieuw.
8. Herhaal stap 7 meerdere keren: de axiale uitlijning is correct als de afstanden op alle punten rondom de omtrek gelijk zijn, binnen de toegestane afwijking; zie *Tabel 28* op pagina 399. Anders, *Uitlijning van de koppeling met pasringen* op pagina 82.
9. Plaats de koppelingsbescherming terug.

- M5 → 3 Nm (27 lbf·in) ± 15%
- M6 → 5 Nm (44 lbf·in) ± 15%.

Koppelingsuitlijningscontrole met laseruitlijner

U kunt de uitlijning van de koppeling controleren met een laseruitlijner: raadpleeg de instructiehandleiding van de uitlijner.

Uitlijning van de koppeling met pasringen

Zie *Afbeelding 17* op pagina 384 voor informatie over waar de pomp en de motor aan de basis moeten worden bevestigd en waar de meegeleverde pasringen moeten worden geplaatst.

1. Draai de bouten los waarmee de pomp en de motor aan de basis zijn bevestigd.
2. Til de pomp en de motor iets op.
3. Plaats de pasringen tussen de basis en de voeten van de pomp en de motor op een of meer van de aangegeven punten.
4. Plaats de pomp en de motor op de basis en lijn de boutgaten uit.
5. Haal de bouten aan.
6. Herhaal de controle van de koppelingsuitlijning.

Installatie van koppelingsbescherming

VOORZICHTIG:
Stel de pomp NOOIT in werking wanneer de koppelingsbescherming niet correct is gemonteerd.

Type bescherming: draadgaas

Voor informatie, zie *Afbeelding 18* op pagina 386.

1. Plaats de bescherming (1) op de juiste manier zodat deze het uiteinde van de pompasuitlaat en de steunring (3) aan de motorzijde omringt.
2. Draai de schroeven (2) vast.

Type bescherming: plaatwerk

Voor informatie, zie *Afbeelding 19* op pagina 388.

1. Plaats de onderste helft van de koppelingsbescherming (2).
2. Draai de klemschroeven van de onderste helft van de kom (4) vast.
3. Open en plaats de steun/stelring (6) met de behuizing omlaag en druk deze axiaal op de motor.
4. Plaats de bovenste helft van de koppelingsbescherming (1).
5. Draai de klemschroeven van de bovenste helft van de behuizing (3) vast.
6. Draai de sluitschroeven van de halve mantels (5) vast.

4.3.4 Elektrische installatie

1. Verwijder de schroeven van de kap van de contactdoos.
2. Sluit de stroomkabels aan en bevestig ze conform het toepasselijke bedradingschema.

   Voor bedradingschema´s, zie *Afbeelding 21* op pagina 392. De schema´s staan ook achter op de kap van de contactdoos.

   a) Sluit de aarddraad (massa) aan.

   Zorg ervoor dat de aarddraad (massa) langer is dan de fasedraden.

   b) Sluit de fasedraden aan.
3. Monteer de klep van de contactdoos.

OPMERKING:
Draai de kabelwartels voorzichtig aan om te voorkomen dat de kabel kan verschuiven en er vocht in de contactdoos terecht kan komen.

4. Als de motor niet is uitgerust met een automatische terugstelfunctie van de thermische beveiliging, stel dan de beveiliging tegen overbelasting in volgens onderstaande lijst.
   - Als de motor wordt gebruikt op volledige belasting, stel dan de waarde in op de nominale stroomsterkte van de elektrische pomp (typeplaatje)
   - Als de motor wordt gebruikt op gedeeltelijke belasting, stel dan de waarde in op de bedrijfsstroomsterkte (bijvoorbeeld gemeten met een stroomtang).
   - Als de pomp over een star-delta-startsysteem beschikt, stel het thermische relais dan in op 58% van de nominale stroomsterkte of de bedrijfsstroom (alleen voor driefasemotoren).

5 In werking stellen, opstarten, bedienen en uitschakelen

Voorzorgsmaatregelen

WAARSCHUWING:
Fysieke en thermische gevaren
- Draag altijd persoonlijke beschermingsmiddelen.
- Controleer of de koppelingsbescherming is geïnstalleerd.

WAARSCHUWING:
- Zorg ervoor dat de afgevoerde vloeistof geen schade of letsel veroorzaakt.
- De motorbeschermers kunnen de motor onverwacht opnieuw starten. Dit kan ernstig letsel tot gevolg hebben.

VOORZICHTIG:
- Het buitenoppervlak van de pomp en de motor kunnen tijdens werking warmer worden dan 40 °C (104 °F).
- Plaats geen brandbaar materiaal in de buurt van de pomp.

OPMERKING:
- Gebruik de pomp nooit wanneer de stroomsnelheid lager is dan het minimale nominale niveau, wanneer deze droog is of niet gevuld.
- Bedien de pomp met de aanleverklep ON-OFF gesloten nooit langer dan een paar seconden.
- Bedien de pomp nooit met de aanzuigklep ON-OFF gesloten.
- Stel een stilstaande pomp niet bloot aan bevriezing. Tap alle vloeistof af die zich in de pomp bevindt. Doet u dit niet, dan kan de vloeistof bevriezen en de pomp beschadigen.
- De som van de druk aan de aanzuigzijde (voeding, valtank) en de maximale druk die wordt geleverd door de pomp mag niet groter zijn dan de maximale bedrijfsdruk die is toegestaan (nominale druk PN) voor de pomp.
- Gebruik de pomp niet als er cavitatie optreedt. Cavitatie kan leiden tot schade aan de interne onderdelen.

5.1 De pomp vullen

Voor meer informatie over extra pompaansluitingen, zie *Afbeelding 22* op pagina 392.

Installaties met vloeistofniveau boven de pomp (aanzuigkop)

Voor een illustratie waarop de pompplugen staan afgebeeld, zie *Afbeelding 23* op pagina 394.

1. Sluit de aan-uitklep die zich stroomafwaarts ten opzichte van de pomp bevindt.
2. Verwijder de vul- (3) of peilplug (1) en open de aan-/uitklep stroomopwaarts totdat het water uit de opening stroomt.

   a) Sluit de vul- (3) of peilplug (1).

NL

Installaties met vloeistofniveau onder de pomp (aanzuighoogte)

Voor een illustratie waarop de pompplugen staan afgebeeld, zie *Afbeelding 24* op pagina 395.

1. Alle leidingen leeg:
   a) Open de aan-uitklep stroomopwaarts ten opzichte van de pomp.
   b) Verwijder de vulplug (3) en de meetplug (1). Vul de pomp met een trechter via het vulgat tot er water uit dit gat komt.
   c) Draai de vulplug (3) en de meetplug (1) vast.
2. Gevulde afvoerleidingen:
   a) Open de aan-uitklep stroomopwaarts ten opzichte van de pomp en open de aan-uitklep stroomafwaarts.
   b) Verwijder de meetplug (1)en totdat water uit dit gat stroomt.
   c) Draai de meetplug (1)en .

NL

5.2 Controleer de draairichting (driefasenmotor)

Volg deze procedure vóór het opstarten.

1. Zoek de pijlen op de adapter of de motorventilator om de juiste draairichting te bepalen.
2. Start de motor.
3. Controleer snel de draairichting door de koppelingsbeveiliging of door de bescherming van de motorventilator.
4. Zet de motor stil.
5. Doe het volgende als de draairichting onjuist is:
   a) Ontkoppel de stroomtoevoer.
   b) Verwissel in het contactbord van de motor of het elektrische besturingspaneel de posities van twee van de drie draden van de aanvoerkabel.

      Voor de bedradingschema´s, zie *Afbeelding 21* op pagina 392.
   c) Controleer nogmaals de draairichting.

5.3 Start de pomp

OPMERKING:

Controleer na de eerste keer opstarten en nadat de bedrijfstemperatuur is bereikt de uitlijning van de koppeling van de eenheid, zie *Koppelingscontrole en uitlijning* op pagina 82.

De verantwoordelijkheid voor het controleren van het juiste debiet en de juiste temperatuur van de gepompte vloeistof ligt bij de installateur of eigenaar.

Zorg voor het starten van de pomp dat:

- de pomp op de juiste manier op de stroomvoorziening is aangesloten.
- De pomp is goed gevuld conform de instructies in *De pomp vullen* (hoofdstuk 5).
- De aan-uitklep stroomafwaarts ten opzichte van de pomp is gesloten.

1. Start de motor.
2. Open geleidelijk de aan-uitklep aan de afvoerzijde van de pomp.

   Onder de verwachte bedrijfsomstandigheden moet de pomp soepel en stil functioneren. Zo niet, raadpleeg dan *Lokaliseren van storingen* op pagina 85.

6 Onderhoud

Voorzorgsmaatregelen

Elektrisch gevaar:

Schakel de machine uit en ontkoppel de stroomvoorziening voordat werkzaamheden aan de machine worden verricht.

WAARSCHUWING:

- Alleen bevoegd en gekwalificeerd personeel mag onderhoud plegen.
- Neem de geldende regels ter voorkoming van ongelukken in acht.
- Gebruik geschikte apparatuur en beschermingsmiddelen.
- Zorg ervoor dat de afgevoerde vloeistof geen schade of letsel veroorzaakt.

6.1 Onderhoud

Als de gebruiker van de pomp regelmatige onderhoudstermijnen wil inplannen, zijn deze afhankelijk van het soort gepompte vloeistof en de bedrijfsomstandigheden van de pomp.

Neem contact op met de plaatselijke verkoop- en servicevertegenwoordiger voor eventuele vragen met betrekking tot routineonderhoud of service.

Er kan bijzonder onderhoud nodig zijn om de vloeistof te reinigen en/of versleten onderdelen te vervangen.

Pompen met lagers die gesmeerd zijn voor levenslange werking

Voor pompen met lagers die gesmeerd zijn voor levenslange werking is geen schema voor routinematig onderhoud nodig.

Pompen met opnieuw smeerbare lagers

- Opnieuw smeren na 4000 bedrijfsuren, maar minstens eenmaal per jaar. Reinig eerst de smeernippels (SN).
- Gebruik vet van NLGI klasse 2 of vergelijkbaar.

Neem voor vragen of informatie contact op met de plaatselijke verkoop- en servicevertegenwoordiger.

Motorlagers

Na ongeveer vijf jaar is het vet in de motorlagers zo oud dat aangeraden wordt om de lagers te vervangen. De lagers moeten vervangen worden na 25.000 werkuren of volgens de instructies van de motorleverancier, welke van de twee het snelst is.

Motor met hersmeerbare lagers

Volg de onderhoudsinstructies van de motorleverancier.

Koppeling

Controleer regelmatig, maar minstens één keer per jaar, de speling in de onderdelen van de koppeling. Wij adviseren elke 1000 bedrijfsuren of elke drie maanden, welke van beide het eerste van toepassing is.

6.2 Controleafvinklijst

Controleer de koppeling.	Controleer de flexibele onderdelen van de koppeling. Vervang de relevante onderdelen als er tekenen van slijtage zichtbaar zijn en controleer de afstelling.
Controleer de mechanische pakking	Controleer de mechanische pakking op lekkage. Vervang de mechanische pakking wanneer deze lekt.
Controleer de lagerpakkingen	Controleer of de axiale pakkingringen goed op de as zitten. Alleen voorzichtig contact van de pakkinglus mag plaatsvinden.
Controleer op stille werking	Controleer regelmatig op stille werking van de pomp met vibratiemeetgereedschap.

6.3 Demonteren en vervangen van pomponderdelen

Neem voor meer informatie over reserveonderdelen en montage en demontage van de pomp contact op met de plaatselijke verkoop- en servicevertegenwoordiger.

7 Lokaliseren van storingen

7.1 Problemen oplossen voor gebruikers

De hoofdschakelaar staan aan, maar de elektrische pomp start niet.

Oorzaak	Oplossing
De in de pomp ingebouwde thermische beveiliging is geactiveerd.	Wacht totdat de pomp is afgekoeld. De thermische beveiliging stelt zichzelf automatisch terug.
Het beveiligingsmechanisme tegen drooglopen is geactiveerd.	Controleer het vloeistofniveau in de tank of de hoofddruk

De elektrische pomp start, maar de thermische beveiliging wordt na wisselende tijden daarna geactiveerd.

Oorzaak	Oplossing
Er bevinden zich vreemde voorwerpen (vaste bestanddelen of vezelachtige substanties) in de pump waardoor de waaier vastzit.	Neem contact op met de afdeling Verkoop en Services.
De pomp is overbelast omdat er vloeistof gepompt is die te dik en te viskeus is.	Controleer de feitelijke stroomeisen op basis van de eigenschappen van de gepompte vloeistof en neem daarna contact op met de afdeling Verkoop en Service.

De pomp loopt maar levert te weinig of geen vloeistof.

Oorzaak	Oplossing
De pomp is verstopt.	Neem contact op met de afdeling Verkoop en Services.

De instructies voor het oplossen van problemen in onderstaande tabellen zijn uitsluitend voor installateurs.

7.2 De hoofdschakelaar staat aan, maar de elektrische pomp start niet

NL

Oorzaak	Oplossing
Er is geen stroomvoorziening.	• Herstel de stroomvoorziening. • Zorg ervoor dat alle elektrische aansluitingen naar de stroomvoorziening in orde zijn.
De in de pomp ingebouwde thermische beveiliging is geactiveerd.	Wacht totdat de pomp is afgekoeld. De thermische beveiliging stelt zichzelf automatisch terug.
De thermische relais of motorbeschermer in het elektrische bedieningspaneel is geactiveerd.	Stel de thermische beveiliging terug.
Het beveiligingsmechanisme tegen drooglopen is geactiveerd.	Controleer: • het vloeistofniveau in de tank of de hoofddruk. • het beveiligingsapparaat en de aangesloten kabels.
De zekeringen van de pomp of hulpcircuits zijn doorgebrand.	Vervang de zekeringen.

7.3 De elektrische pomp start, maar de thermische beveiliging wordt geactiveerd of de zekeringen branden meteen daarna door

Oorzaak	Oplossing
De stroomkabel is beschadigd.	Controleer en vervang zo nodig de stroomkabel.
De thermische beveiliging of zekeringen zijn niet geschikt voor de stroomsterkte van de pomp.	Controleer en vervang zo nodig de onderdelen.
De elektromotor maakt kortsluiting.	Controleer en vervang zo nodig de onderdelen.

Oorzaak	Oplossing
De motor raakt overbelast.	Controleer de bedrijfsomstandigheden van de pomp en stel de beveiliging terug.

7.4 De elektrische pomp start, maar de thermische beveiliging wordt geactiveerd of de zekeringen branden korte tijd daarna door

Oorzaak	Oplossing
Het elektrische besturingspaneel bevindt zich in een overmatig warme omgeving of wordt blootgesteld aan direct zonlicht.	Bescherm het elektrische besturingspaneel tegen de warmtebron en tegen direct zonlicht.
Het voltage van de stroomvoorziening valt niet binnen de limieten van de motor.	Controleer de bedrijfsomstandigheden van de motor.
Er ontbreekt een stroomfase.	Controleer de • voeding • elektrische aansluiting

7.5 De elektrische pomp start, maar de thermische beveiliging wordt na wisselende tijden daarna geactiveerd

Oorzaak	Oplossing
Er bevinden zich vreemde voorwerpen (vaste bestanddelen of vezelachtige substanties) in de pump waardoor de waaier vastzit.	Neem contact op met uw plaatselijke verkoop- en servicevertegenwoordiger.
De leversnelheid van de pomp is hoger dan de limieten die op het typeplaatje vermeld staan.	Sluit de ON-OFF-klep gedeeltelijk tot de afgiftesnelheid gelijk is aan of lager is dan de limieten die op het gegevensplaatje staan aangegeven.
De pomp is overbelast omdat er vloeistof gepompt is die te dik en te viskeus is.	Controleer de feitelijke stroomvereisten op basis van de eigenschappen van de gepompte vloeistof en vervang de motor op basis hiervan.
De motorlagers zijn versleten.	Neem contact op met uw plaatselijke verkoop- en servicevertegenwoordiger.

7.6 De elektrische pomp start, maar de algemene beveiliging van het systeem is geactiveerd

Oorzaak	Oplossing
Een kortsluiting in het elektrische systeem.	Controleer het elektrische systeem.

7.7 De elektrische pomp start, maar het apparaat voor reststroom (RCD) is geactiveerd

Oorzaak	Oplossing
Er is een aardlek.	Controleer de isolatie van de elektrische onderdelen van het systeem.

7.8 De pomp loopt maar levert te weinig of geen vloeistof

Oorzaak	Oplossing
Er zit lucht in de pomp of de leidingen.	• Laat lucht af
De pomp is niet goed aangezogen.	Stop de pomp en herhaal de aanzuigprocedure. Als het probleem aanhoudt: • controleer of de mechanische afdichting niet lekt. • controleer of de aanzuigleiding stevig vastzit. • Vervang alle kleppen die lekken.
De vernauwing aan de afvoerkant is te groot.	Open de klep.
Kleppen zijn gesloten of deels gesloten.	Demonteer en reinig de kleppen.
De pomp is verstopt.	Neem contact op met uw plaatselijke verkoop- en servicevertegenwoordiger.
De leiding is verstopt.	Controleer en reinig de leiding.
De draairichting van de waaier is verkeerd. (driefasige versie)	Verander de positie van twee van de fasen op de contactdoos van motor of in het elektrische bedieningspaneel.
De aanzuighoogte is te groot of de doorvoerweerstand in de aanvoerleidingen is te groot.	Controleer de bedrijfsomstandigheden van de pomp. Doe zo nodig het volgende: • Verminder de aanzuighoogte • Vergroot de diameter van de aanzuigleiding.

7.9 De elektrische pomp stopt en draait vervolgens de verkeerde kant op

Oorzaak	Oplossing
Er is een lekkage in een of beide van de volgende onderdelen: • De aanzuigleiding • De voetklep of de controleklep	Repareer of vervang het defecte onderdeel.
Er is lucht in de aanvoerleiding.	Laat lucht af.

7.10 De pomp start te vaak

Oorzaak	Oplossing
Er is een lekkage in een of beide van de volgende onderdelen: • De aanzuigleiding • De voetklep of de controleklep	Repareer of vervang het defecte onderdeel.
Er is een gescheurd membraan of geen lucht voorgeladen in de druktank.	Zie de relevante instructies in de handleiding van de druktank.

7.11 De pomp trilt en genereert te veel geluid

Oorzaak	Oplossing
Pompcavitatie	Verlaag het vereiste debiet door de ON-OFF-klep stroomafwaarts van de pomp gedeeltelijk te sluiten. Controleer de werkomstandigheden van de pomp als het probleem aanhoudt (bijv. hoogteverschil, doorvoerweerstand, vloeistoftemperatuur).
De motorlagers zijn versleten.	Neem contact op met uw plaatselijke verkoop- en servicevertegenwoordiger.
Er bevinden zich vreemde voorwerpen in de pomp.	Neem contact op met uw plaatselijke verkoop- en servicevertegenwoordiger.
Rotorbladlijtage op de slijtring	Neem contact op met uw plaatselijke verkoop- en servicevertegenwoordiger.
Koppeling verkeerd afgesteld	Controleer de afstelling van de koppeling.
Flexibele onderdelen van de koppeling versleten	Controleer en vervang de relevante onderdelen als er tekenen van slijtage zijn.

Raadpleeg in elke andere situatie uw plaatselijke verkoop- en servicevertegenwoordiger.

DA

1 Introduktion og sikkerhed

1.1 Introduktion

Formålet med denne håndbog

Formålet med denne håndbog er at give de nødvendige oplysninger vedrørende:

- Installation
- Drift
- Vedligeholdelse

FORSIGTIG:
Læs denne håndbog grundigt, før produktet installeres og tages i brug. Forkert brug af produktet kan forårsage personskade og beskadigelse af udstyr samt ugyldiggøre garantien.

BEMÆRKNING:
Gem denne håndbog til fremtidig brug, og opbevar den på lokationen sammen med enheden.

1.2 Sikkerhedsterminologi og symboler

Om sikkerhedsmeddelelser

Det er særdeles vigtigt, at du grundigt læser og følger sikkerhedsmeddelelserne og bestemmelserne, inden du betjener produktet. De er udarbejdet for at hjælpe med at forhindre følgende farer:

- Personskader og sundhedsproblemer
- Beskadigelse af produktet og dets omgivelser
- Produktfejl

Fareniveauer

Fareniveau	Indikation
FARE:	En farlig situation, som medfører dødsfald eller alvorlig personskade, hvis den ikke undgås.
ADVARSEL:	En farlig situation, som kan medføre dødsfald eller alvorlig personskade, hvis den ikke undgås
FORSIGTIG:	En farlig situation, som kan medføre dødsfald eller mindre eller moderat

Fareniveau	Indikation
	personskade, hvis den ikke undgås
BEMÆRKNING:	Underretninger bruges, når der er en risiko for beskadigelse af udstyret eller reduceret ydelse, men ikke ved personkvæstelser.

Specialsymboler

Visse farekategorier har specifikke symboler, som vist i den følgende tabel.

Elektrisk fare		Magnetisk felt fare	
	Elektrisk fare:		**FORSIGTIG:**

DA

Fare pga. varm overflade

Farer pga. varm overflade indikeres med et specifikt symbol, der erstatter de typiske fareniveausymboler:

FORSIGTIG:

Instruktioner

Instruktionerne og advarslerne, der gives i denne håndbog, vedrører standardversionen, som er beskrevet i salgsdokumentet. Specialpumper kan leveres med supplerede instruktionsark. Se salgskontrakten for ændringer eller karakteristika for specialversioner. For instruktioner, situationer eller hændelser, der ikke er taget højde for i denne håndbog, eller for salgsdokumentet bedes du kontakte det nærmeste Service Center.

1.3 Garanti

Se salgskontrakten for information om garanti.

1.4 Reservedele

ADVARSEL:

Anvend kun originale dele til at udskifte slidte eller defekte komponenter. Hvis der anvendes uoriginale reservedele, kan der opstå funktionsfejl og skade, og garantien kan bortfalde.

FORSIGTIG:

Specificér altid den nøjagtige produkttype og varenummer, når du forespørger om teknisk information eller reservedele hos salgs- og serviceafdelingen.

Du kan finde flere oplysninger om produktets reservedele på salgsnetværkets websted.

2 Transport og opbevaring

2.1 Kontrol af leveringen

1. Kontrollér den udvendige emballage for tegn på beskadigelse.
2. Underret vores distributør inden for otte dage efter leveringsdagen, hvis produktet bærer synlige tegn på beskadigelse.

Udpakning af enhed

1. Følg dette trin:
   - Hvis enheden er emballeret i en kasse, skal hæfteklammerne fjernes og kassen åbnes.
   - Hvis enheden er emballeret i en trækasse, skal du åbne låget, mens du er opmærksom på søm og hæfteklammer.
2. Fjern sikringsskruerne eller remmene fra trækassen.

2.1.1 Undersøg enheden

1. Fjern al emballage fra produktet.

   Bortskaf emballagen i overensstemmelse med lokale bestemmelser.
2. Undersøg produktet for at bestemme, om dele er beskadigede eller mangler.
3. Hvis det er relevant, skal produktet løsnes ved at fjerne alle skruer, bolte eller stropper.

   Vær forsigtig omkring nagler og stropper.
4. Hvis der er et problem, bedes du kontakte en salgsrepræsentant.

2.2 Retningslinjer for transport

Forholdsregler

ADVARSEL:

- Sørg for at overholde alle gældende bestemmelser for at forhindre ulykker.
- Knusningsfare. Enheden og dens dele kan være tunge. Anvend korrekte løftemetoder, og bær altid sikkerhedssko.

Kontrollér nettovægten, der er indikeret på emballagen, for at vælge korrekt løfteudstyr.

Placering og fastgørelse

Pumpen eller pumpeenheden kan kun transporteres horisontalt. Sørg for, at pumpen eller pumpeenheden er korrekt spændt under transporten, og at den ikke kan vælte.

ADVARSEL:

Brug ikke øjebolte, der er skruet på motoren, til håndtering af hele den elektriske pumpeenhed.

Brug ikke pumpens eller motorens akselende til at håndtere pumpen, motoren eller enheden.

- Øjebolte, der er skruet på motoren, kan udelukkende bruges til at anvende den individuelle motor eller, i tilfælde af en ikke afbalanceret distribution af vægte, til delvist at løfte enheden vertikalt, startende fra en horisontal fejlplacering.

Pumpeenheden skal altid være fastgjort og transporteres som vist i *Figur 5* på side 368, og pumpen uden

motor, skal være fastgjort og transporteres som vist i *Figur 6* på side 368, *Figur 7* på side 368 og *Figur 8* på side 368.

Enhed uden motor

ADVARSEL:

I henhold til maskindirektivet 2006/42/EC, vil en pumpe og en motor, der købes separat og derefter sammenkobles, resultere i en ny maskine. Personen, der foretager koblingen, er ansvarlig for alle sikkerhedsaspekter i den kombinerede enhed og CE-mærkningen.

2.3 Retningslinjer for opbevaring

Opbevaringsplacering

Produktet skal opbevares på et afdækket og tørt sted uden varme, snavs og vibrationer.

BEMÆRKNING:

Beskyt produktet mod fugt, varmekilder og mekanisk skade.

BEMÆRKNING:

Anbring ikke tung vægt på det indpakkede produkt.

2.3.1 Langtidsopbevaring

Hvis enheden opbevares i mere end 6 måneder, gælder følgende krav:

- Opbevares på et overdækket og tørt sted.
- Opbevar enheden fri for varme, snavs og vibrationer.
- Rotér akslen med hånden mange gange i mindst tre måneder.

Der henvises til producenterne af drevenheden og koblingen for procedurerne til længere tids opbevaring.

For spørgsmål om behandling ved længere tids opbevaring bedes du kontakte den lokale salgs- og servicerepræsentant.

Omgivende temperatur

Produktet skal gemmes ved en omgivende temperatur fra -5°C til +40°C (23°F til 104°F).

3 Produktbeskrivelse

3.1 Pumpedesign

Pumpen er en horisontal pumpe med sneglegangskabinet, der er tæt koblet til standard elektriske standardmotorer.

Pumpen kan bruges til håndtering:

- Koldt eller varmt vand
- Varme væsker
- Væsker, der ikke er kemisk og mekanisk aggressive over for pumpematerialerne.

Produktet kan leveres som en pumpeenhed (pumpe og elektrisk motor) eller kun som pumpe.

BEMÆRKNING:

Hvis du har købt en pumpe uden motor, skal du sikre, at motoren er egnet til kobling til pumpen.

Tilsigtet brug

Pumpen er egnet til:

- Vandforsyning og vandbehandling
- Koldt- og varmtvandsforsyning i industri- og byggeservices
- Vandings- og sprinklersystemer
- Varmesystemer
- Brandbekæmpelsesprogrammer

Yderligere brug af ekstra materiale:

- Distriktopvarmning
- Generel industri

Forkert brug

ADVARSEL:

Forkert brug af pumpen kan resultere i farlige tilstande, som kan forårsage personskade og skade på udstyr.

Ved ukorrekt brug af produktet bortfalder garantien.

Eksempler på ukorrekt brug:

- Væsker, der ikke er kompatible med pumpekonstruktionsmaterialerne.
- Farlige væsker (som f.eks. giftige, eksplosive, antændelige eller korrosive væsker)
- Drikkelige væsker, der ikke er vand (for eksempel vin eller mælk)

Eksempler på ukorrekt installation:

- Farlige lokationer (som f.eks. eksplosive eller korrosive atmosfærer).
- Lokation, hvor lufttemperaturen er meget høj, eller der er meget lidt ventilation.
- Udendørs installationer, hvor der ikke er beskyttelse mod regn eller frysetemperaturer.

FARE:

Brug ikke pumpen til at håndtere brandbare og/eller eksplosive væsker.

BEMÆRKNING:

- Brug ikke denne pumpe til at håndtere væsker, der indeholder slidende, faste eller fibrøse elementer.
- Brug ikke pumpen til gennemstrømningshastigheder på datapladen.

Specialprogrammer

Kontakt den lokale salgs- og servicerepræsentant i de følgende tilfælde:

- Hvis densiteten og/eller viskositetsværdien af den pumpede væske overskrider værdien af vand, som f.eks. vand med glykol; er det måske nødvendigt med en stærkere motor.
- Hvis den pumpede væske er kemisk behandlet (for eksempel blødgjort, deioniseret, demineraliseret osv.).
- Enhver situation, der er anderledes end dem, der er beskrevet, og relaterer til væskens natur.

3.2 benævnelse

Se *Figur 2* på side 351 for en forklaring af benævnelses-koden for pumpen og et eksempel.

3.3 Navneplade

DA

Navnepladen er placeret på lejebøjlen. På navnepladen er specifikationerne for nøgleprodukter anført. Du kan finde flere oplysninger i *Figur 1* på side 345.

På navnepladen er der oplysninger om kompressorhjulet og kabinetmaterialet, den mekaniske tætning og deres materialer. Du kan finde flere oplysninger i *Figur 3* på side 363.

IMQ eller TUV eller IRAM eller andre markering (kun for elektriske pumper)

Medmindre andet er specificeret ved produkter med et mærkat for elektrisk relateret sikkerhedsgodkendelse, gælder godkendelsen udelukkende for den elektriske pumpe.

3.4 Pumpebeskrivelse

- Forbindelsesdimensioner i overensstemmelse med EN 733 (modeller 32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-125...-315;80-160...-315; 100-200...-400; 125-250...-400; 150-315...-400).
- Pumpe med spiralhuskabinet med lejebøjle i bagenden

DA

3.5 Materiale

De af pumpens metaldele, der kommer i kontakt med væsken, er produceret af følgende:

Materialekode	Materialekabinet/-pumpehjul	Standard/ekstra
CC	Støbejern/ Støbejern	Standard
CB	Støbejern/Bronze	Standard
CS	Støbejern/ Rustfrit stål	Standard
CN	Støbejern/ Rustfrit stål	Standard
DC	Duktiljern / Støbejern	Standard
DB	Duktiljern / Bronze	Standard
DN	Duktiljern / Rustfrit stål	Standard
NN	Rustfrit stål / Rustfrit stål	Standard
RR	Duplex/Duplex	Valgfri

3.6 Mekanisk tætning

Uafbalanceret enkelt mekanisk plombering i overensstemmelse med EN 12756, version K.

3.7 Grænser for anvendelse

Maksimalt arbejdstryk

Figur 4 på side 367 viser det maksimale arbejdstryk afhængig af pumpemodellen og den pumpede væskes temperatur.

$P_{1maks.} + P_{maks} \leq PN$

P_{1maks} Maksimalt åbningstryk

$P_{maks.}$ Maksimalt tryk, genereret af pumpen

PN Maksimalt driftstryk

Væsketemperaturintervaller

Figur 4 på side 367 viser arbejdstemperaturens områder.

Kontakt salgs- og servicerepræsentanten for særlige krav.

Maks. antal starter pr. time

kW	0,25 - 3,00	4,00 - 7,50	11 - 15	18,5 - 22	30 - 37	45 - 75	90 - 160
Starter pr. time	60	40	30	24	16	8	4

Støjniveau

Du kan finde oplysninger om lydtryksniveauer for pumper udstyret med den medfølgende standard motor i *Tabel 9* på side 368.

Du kan se lydtrykværdier for pumpen uden motor i *Tabel 10* på side 372.

4 Installation

Forholdsregler

ADVARSEL:

- Sørg for at overholde alle gældende bestemmelser for at forhindre ulykker.
- Anvend passende udstyr samt beskyttelse.
- Se altid de lokale og/eller regionale regulativer, lovgivning og gældende bestemmelser vedrørende valg af installationsstedet, rør- og tårnforbindelser.

Elektrisk fare:

- Sørg for, at alle tilslutninger foretages af en kvalificeret installationstekniker og i overensstemmelse med gældende bestemmelser.
- Før påbegyndelse af arbejde på enheden skal du sørge for, at enheden og kontrolpanelet er isoleret fra strømforsyningen og ikke kan tilføres strøm. Dette gælder også for styrekredsen.

Jordforbindelse (jord)

Elektrisk fare:

- Forbind altid det eksterne beskyttelsesstik til den jord (forbundne) klemrække, før der foretages andre elektriske forbindelser.
- Du skal jordforbinde alt elektrisk udstyr. Dette gælder for pumpeudstyr, drev og overvågningsudstyr. Test jordforbindelsesledningen for at verificere, at den er tilsluttet korrekt.

- Hvis motorkablet rykkes løs ved en fejl, skal den jordforbundne leder være den leder, der sidst løsnes fra sin klemrække. Sørg for, at den jordforbundne leder er længere end faselederne. Dette gælder for begge ender af motorkablet.
- Tilføj ekstra beskyttelse mod dødeligt elektrisk stød. Installér en højsensitiv differentialkontakt (30 mA) [reststrømsenhed RCD].

4.1 Facilitetskrav

4.1.1 Pumpeplacering

FARE:

Brug ikke denne enhed i miljøer, der kan indeholde antændelige/eksplosive eller kemiske aggressive gasser eller pulvere.

Retningslinjer

Overhold følgende retningslinjer vedrørende placering af produktet:

- Sørg for, at der ikke er obstruktioner, der hindrer den normale gennemstrømning af den kølende luft, der kommer fra motorventilatoren.
- Sørg for, at installationsområdet er beskyttet mod væskelækager eller oversvømmelse.
- Placér, om muligt, pumpen lidt højere end gulvniveau.
- Den omgivende temperatur skal være mellem 0°C (+32°F) og +40°C (+104°F).
- Den relative fugtighed i den omgivende luft skal være mindre end 50 % ved +40°C (+104°F).
- Kontakt salgs- og serviceafdelingen, hvis:
  - Betingelserne for den relative luftfugtighed overskrider retningslinjerne.
  - Rumtemperaturen overskrider +40°C (+104°F).
  - Enheden er placeret mere end 1000 m (3000 fod) over havets overflade. Motoreffekten skal måske reduceres eller udskiftes med en kraftigere motor.

Se *Tabel 11* på side 379 for information om, hvilken værdi motoren skal reduceres med.

Pumpeposition og -afstand

- For at sikre passende ventilation: ≥ 100 mm (4 tommer)
- For at muliggøre inspektion og fjernelse af motoren: ≥ 300 mm (12 tommer)
- Se det tekniske katalog, hvis der er mindre ledig plads.

Installation over væskekilde (indsugningsløft)

Enhver pumpes teoretiske maksimale indsugningshøjde er på 10,33 m. I praksis er den følgende effekt på pumpens sugekapacitet:

- Væsketemperaturen
- Højde over havets overflade (i et åbent system)
- Systemtryk (i et lukket system)
- Rørmodstand
- Pumpens egne indvendige gennemstrømningsmodstand
- Højdedifferencer

Den følgende udligning bruges til at beregne den maksimale højde over væskeniveauet, hvor pumpen kan installeres:

$(p_b*10,2 - Z) \geq NPSH + H_f + H_v + 0,5$

p_b	Barometrisk tryk i bar (i et lukket system er det systemtryk)
NPSH	Værdi i meter af pumpens indvendige gennemstrømningsmodstand
H_f	Totale tab i meter, forårsaget af passage af væske i pumpens indsugningsrør.
H_v	Damptryk i meter, der svarer til væsketemperaturen T °C
0,5	Anbefalet sikkerhedsmargin (m)
Z	Maksimal højde, hvor pumpen kan installeres (m)

$(p_b*10,2 - Z)$ skal altid være et positivt tal.

Du kan finde flere oplysninger i *Figur 12* på side 380.

BEMÆRKNING:

Overskrid ikke pumpens sugekapacitet, da dette kan resultere i tæring og beskadigelse af pumpen.

DA

4.1.2 Rørlægningskrav

Forholdsregler

ADVARSEL:

- Anvend forbindelser, der er beregnet til maksimalt arbejdstryk på pumpen. Manglende overholdelse af dette kan resultere i brud på systemet med risiko for kvæstelse.
- Sørg for, at alle tilslutninger foretages af en kvalificeret installationstekniker og i overensstemmelse med gældende bestemmelser.

BEMÆRKNING:

Overhold alle bestemmelser, der er udstedt af myndigheder, der har jurisdiktion, og af virksomheder, der leder den offentlige vandforsyning, hvis pumpen er forbundet til et offentligt vandsystem. Installér en passende tilbagestrømningsenhed på sugesiden, hvis det er nødvendigt.

Kontrolliste for rørlægning

Kontroller, at følgende krav opfyldes:

- Al rørlægning støttes uafhængigt, rørlægning må ikke placere en belastning på enheden.
- Fleksible rør eller sammenskruninger bruges for at undgå transmission af pumpevibrationerne til rørene og vice versa.
- Brug vide bøjninger, undgå at bruge albuer, som forårsager en for stor gennemstrømningsmodstand.
- Indsugningsrøret er perfekt plomberet og lufttæt.
- Hvis pumpen bruges i et åbent kredsløb, er rørets sugediameter tilpasset til installationsbetingelserne. Indsugningsrøret må ikke være mindre end diameteren på indsugningsporten.
- Hvis indsugningsrøret skal være større end pumpens indsugningsside, installeres der en særlig rørreduktionsmuffe.

- Pumpen placeres over væskeniveau, en fodventil installeres i enden af indsugningsrøret.
- Fodventilen neddyppes komplet i væsken, så der ikke kan komme luft ind mellem indsugningshvirvlen, når væsken er på et minimumsniveau, og pumpen installeres over væskekilden.
- Tænd-sluk-ventiler i tilpasset størrelse installeres på indsugningsrøret og udførselsrøret (downstream til kontrolventilen) for regulering af pumpekapaciteten, pumpeinspektionen og vedligeholdelse.
- For at undgå tilbagegennemstrømning i pumpen, når pumpen slukkes, er der installeret en kontrolventil på udførselsrøret.

ADVARSEL:

Brug ikke tænd-sluk-ventilen på afladningssiden i lukket position for at drosle pumpen i mere end nogle få sekunder. Hvis pumpen skal fungere med afladningssiden lukket i mere end nogle få sekunder, skal der installeres et omledningskredsløb til at undgå overophedning af væsken inden i pumpen.

DA

Se *Figur 13* på side 380 og *Figur 14* på side 380 for illustrationer, der viser krav til rørene.

4.2 Elektriske krav

- De gældende lokale forskrifter tilsidesætter disse specificerede krav.
- I tilfælde af brandbekæmpelsessystemer (brandhaner og/eller sprinklere) skal du tjekke de lokale gældende forordninger.

Tjekliste for elektriske forbindelser

Kontroller, at følgende krav opfyldes:

- De elektriske ledninger beskyttes mod høj temperatur, vibrationer og kollisioner.
- Strømforsyningsledningen er forsynet med:
  - En enhed til beskyttelse mod kortslutning
  - En hovedisolatorkontakt med en kontaktspalte på mindst 3 mm

Tjekliste for det elektriske kontrolpanel

BEMÆRKNING:

Kontrolpanelet skal stemme overens med den elektriske pumpes klassificering. Ukorrekte kombinationer kan føre til, at garantien for beskyttelse af motoren bortfalder.

Kontroller, at følgende krav opfyldes:

- Kontrolpanelet skal beskytte motoren mod overbelastning og kortslutning.
- Installér den korrekte overbelastningsenhed (termisk relæ eller motorbeskytter).

Pumpetype	Beskyttelse
Enkeltfaset elektrisk pumpe ≤ 2,2 kW	– Indbygget automatisk nulstilling af termisk-amperometrisk beskyttelse (motorbeskytter) – Kortslutningsbeskyttelse (skal leveres af installatøren)[15]
Trefaset elektrisk pumpe[16]	– Termisk beskyttelse (skal leveres af installatøren) – Kortslutningsbeskyttelse (skal leveres af installatøren)

- Kontrolpanelet skal udstyres med et tørtløbende beskyttelsessystem, som der er forbundet en trykkontakt, flydekontakt, prober eller en anden passende enhed.
- De følgende enheder anbefales til brug på pumpens indsugningsside:
  - Når væsken pumpes ud fra et vandsystem, skal du bruge en trykkontakt.
  - Når væsken pumpes fra en opbevaringstank eller beholder, skal du bruge en flydekontakt eller prober.
- Når der anvendes termiske relæer, anbefales relæer, der er sensitive over for fasefejl.

Motorkontrollisten

ADVARSEL:

- Læs brugsinstruktionerne for at sikre, at en beskyttelsesenhed forsynes, hvis der bruges en anden motor end standard.
- Hvis motoren er udstyret med automatisk termisk beskyttelse, skal du være opmærksom på fare for uventet opstart i forbindelse med overbelastning. Brug ikke sådanne motorer til ildbekæmpelsesredskaber.

BEMÆRKNING:

- Anvend kun dynamisk balancerede motorer med en lås af halv størrelse i akselforlængeren (IEC 60034-14) og med normal vibrationshastighed (N).
- Netspænding og frekvens skal stemme overens med oplysningerne på pumpens dataskilt.

Generelt kan motorer drives under følgende spændingstolerancer:

Frekvens Hz	Fase ~	UN [V] ± %
50	1	220 – 240 ± 6
	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	1	220 – 230 ± 6
	3	220/380 ± 5

15 sikringer aM (motorstart) eller magneto-termisk afbryder med kurve C og Icn ≥ 4,5 kA eller anden tilsvarende enhed.

16 af termisk relæ med udløserklasse 10A + sikringer aM (motorstart) eller motorbeskyttelsesmagnetotermisk afbryder med startklasse 10A.

Frekvens Hz	Fase ~	UN [V] ± %
		380/660 ± 10

Brug kabel, der passer med regler med 3 ledere (2+jord/forbindelse) til enkeltfasede versioner og med 4 ledere (3+jord/forbindelse) til trefasede versioner.

4.3 Installation af pumpe

4.3.1 Mekanisk installation

Installationsområde

Installér enheden på en beton- eller metalfundamentbase, der er tilstrækkelig stærk til at sikre permanent og stiv støtte. Følg kravene i *Pumpeplacering* på side 91.

Installation på betonfundament

Krav til fundament

- Betonen skal have en kompressionsmodstand på C12/15 og opfylde kravene i eksponeringsklasse XC1 i henhold til EN 206-1
- Størrelserne skal passe til enhedens støtteplade
- Grundlæggende vægt skal være ≥ 1,5 gange enhedens vægt (≥ 5 gange enhedens vægt, hvis der kræves en mere støjsvag drift)
- Overfladen skal være så flad og så jævn som muligt
- Hældningen skal være ≤ 1 mm/m.

Yderligere instruktioner kan findes i dokumentnr. 001080247X: for at downloade den skal du scanne QR-koden, der findes i *Figur 17* på side 384.

Fastgørelse af pumpen

Du kan finde eksempler på horisontale og vertikale installationer i *Figur 15* på side 383.

1. Se det tekniske katalog for:
   - Diameter og antal fundamenthuller
   - Hulafstande
   - Beregning af størrelsen og mængden af forbindelsesstængerne med kemiske forankringer, afhængigt af enhedens model.
2. Bor fundamentet og fastgør styrestængerne.
3. Anbring enheden på fundamentet og brug et vaterpas på afledningsporten og akslen for at sikre, at den er i vater.
   Maksimal tilladt tolerance: 0,2 mm/m.
4. Fjern evt. propperne, der dækker suge- og afledningsportene.
5. Juster suge- og afledningsportene efter deres rørsystem.
6. Fastgør rørsystemet til enheden; se også *Tjekliste for rørsystem* på side 93.
7. Hvis det er nødvendigt, skal der indsættes nivellering mellem mellem fundamentet og basen: Hvis afstanden mellem styrestængerne er > 800 mm, skal der indsættes to ekstra mellemlægsplader i midten af basen. Alle mellemlægsplader skal flugte perfekt. Se *Figur 17* på side 384.
8. Spænd møtrikkerne til styrestangen jævnt og helt, og sørg for, at tilspændingsmomenterne er som angivet i tabellen.

Møtrik	Moment, Nm (lbf·in)
M12	60 (44)
M16	120 (89)
M20	200 (148)
M24	350 (258)
M27	530 (391)

Bemærk:

- For baseplader anbefales det at støbe basepladen med beton, der har en lav indskrumpning.

Montér pumpen til en baseramme

Sørg for at kontrollere, at følgende stemmer overens med:

- Fast baseramme, der ikke drejer sig eller vibrerer under drift (resonans).
- Pumpeføddernes montageoverflader og motoren på baserammen skal være flade (forarbejdning anbefales).
- Sikker fastgørelse af pumpen og motoren skal garanteres.
- Der skal være tilstrækkelig plads mellem pumpen og motorakslen, afhængigt af den brugte kobling.
- Mellem pumpe og grundramme skal der være en passende glidning, så den samme højde mellem bund og midterlinje kan justeres i tilfælde af udskiftning (anbefalet lodret justering 4-6 mm).

Reducering af vibrationer

Enheden og væskeflowet i systemet kan generere vibrationer, som kan forstærkes, hvis enheden eller rørsystemet ikke installeres korrekt: Overhold instruktionerne i *Installation på betonfundament* på side 93 og *Fastgørelse af pumpen* på side 93, ud over *Tjekliste for rørsystem* på side 93

Det anbefales også at:

- Kontrollér, at pumpen og motoren er sikkert fastgjort til basen
- Indsæt antivibrationsmaterialet mellem basen og fundamentet
- Hvis enheden har en svejset base, skal du fylde de rum, der er vist i , med beton *Figur 25* på side 397.

BEMÆRKNING:

Fyld ikke den foldede metalplade *Figur 26* på side 397 med beton.

4.3.2 Tjekliste for rørsystem

Kontrollér, at følgende overholdes:

- I tilfælde af installation af sugeløft skal sugerøret have en stigende hældning mod enheden for at undgå luftlommer.
- Rørsystemets nominelle diametre skal mindst være lig med pumpeportenes nominelle diametre.
- Understøt rørsystemet uafhængigt, så enheden ikke belastes.
- Skyl rørsystemet, før du tilslutter dem til enheden, for at fjerne eventuelle svejserester, aflejringer og urenheder. Installér et filter, hvis det er nødvendigt.

FORSIGTIG:
Svejsekugler, skaling og andre urenheder i rørforbindelsen kan beskadige pumpen.

4.3.3 Koblingstilpasning

Fjernelse af koblingsbeskyttelsen

FORSIGTIG:
Betjen aldrig pumpen uden korrekt installeret koblingsbeskyttelse.

Beskyttelsestype: trådnet

Du kan finde flere oplysninger i *Figur 18* på side 386.

1. Skru skruerne (2) af.
2. Fjern trådnettet. (1).

Beskyttelsestype: plademetal

Du kan finde flere oplysninger i *Figur 19* på side 388.

1. Skru lukkeskruerne på halvskallerne (5) af.
2. Skru fastgørelsesskruerne, der fastgør den øverste halve skal (3), af.
3. Fjern den øverste halvskal af koblingsbeskyttelsen (1).
4. Skru fastgørelsesskruerne, der fastgør den nederste halve skal (4).
5. Fjern den nederste halvskal af koblingsbeskyttelsen (2).
6. Åbn og løft støtte-/justeringsringen (6).

Koblingskontrol og tilpasning

BEMÆRKNING:
Kontrollér koblingens justering igen under varme driftsforhold.

BEMÆRKNING:
Sørg for, at koblingen nemt kan roteres med hånden, og at der er noget leg mellem tænderne.

BEMÆRKNING:
Forkert justering af enheden kan forårsage alvorlig beskadigelse af systemet.

BEMÆRKNING:
Hvis koblingen er forkert justeret, kan det forårsage vibrationer, hvilket kan resultere i for tidlig slitage af enhedens roterende komponenter.

Kontrollér justeringen af enhedskoblingen efter følgende:

- Transport og installation
- Indledende opstart
- Nå driftstemperaturen.

Udfør kontrollen, selvom enheden blev leveret helt samlet på rammen.

Kontrol af koblingens tilpasning med en lineal og en følemåler

For information om justering af en standardkobling (A) og en kobling med afstandsstykke (B), se *Figur 27* på side 397

1. Fjern koblingsbeskyttelsen.

BEMÆRKNING:
Beskyttelsen kan være trådnet (se *Figur 18* på side 386) eller metalplade (se *Figur 19* på side 388)

2. Anbring en lineal på halvkoblingerne.
3. Mål afstandene, der er vist på figuren.
4. Drej koblingen manuelt i trin på 90°, og gentag målingen.
5. Gentag trin 4 flere gange: den radiale justering er korrekt, hvis afstandene er ens på alle punkter rundt om omkredsen inden for den tilladte afvigelse; se *Tabel 28* på side 399. Ellers, se *Justering af koblingen med mellemlægsplader* på side 94.
6. Kontrollér afstanden mellem halvkoblingerne med en følemåler.
7. Drej koblingen manuelt i trin på 90°, og kontrollér afstanden igen.
8. Gentag trin 7 flere gange: den aksiale justering er korrekt, hvis afstandene er ens på alle punkter rundt om omkredsen inden for den tilladte afvigelse; se *Tabel 28* på side 399. Ellers, *Justering af koblingen med mellemlægsplader* på side 94.
9. Sæt koblingsbeskyttelsen på igen.

- M5 → 3 Nm (27 lbf·in) ± 15 %
- M6 → 5 Nm (44 lbf·in) ± 15 %.

Kontrol af koblingsjustering med laserskinne

Du kan kontrollere koblingens tilpasning med en laserskinne: Se skinnens instruktionsmanual.

Justering af koblingen med mellemlægsplader

Se *Figur 17* på side 384 for information om, hvor pumpen og motoren skal fastgøres til basen, og hvor de medfølgende mellemlægsplader skal indsættes.

1. Skru boltene, der fastgør pumpen og motoren til basen, af.
2. Løft pumpen og motoren en smule.
3. Indsæt mellemlægspladerne mellem pumpens og motorens fod på et eller flere af de angivne punkter.
4. Anbring pumpen og motoren på basen, idet bolthullerne justeres.
5. Tilspænd boltene.
6. Gentag kontrol af koblingens justering.

Montering af koblingsbeskyttelse

FORSIGTIG:
Betjen aldrig pumpen uden korrekt installeret koblingsbeskyttelse.

Beskyttelsestype: trådnet

Du kan finde flere oplysninger i *Figur 18* på side 386.

1. Flyt beskyttelsen (1) korrekt, så den omgiver pumpeakslens udløbsende og støtteringen (3) på motorsiden.
2. Tilspænd skruerne (2).

Beskyttelsestype: plademetal

Du kan finde flere oplysninger i *Figur 19* på side 388.

1. Anbring koblingsbeskyttelsens nederste halvskal (2).
2. Tilspænd fastgørelsesskruerne på den nederste halve skal (4).
3. Åbn og indsæt støtte-/justeringsringen (6) med huset nedad, og tryk den aksialt på motoren.

4. Anbring koblingsbeskyttelsens øverste halvskal (1).
5. Tilspænd fastgørelsesskruerne på den øverste halve skal (3).
6. Tilspænd lukkeskruerne på halvskallerne (5).

4.3.4 Elektrisk installation

1. Fjern skruerne fra klemkassens dæksel.
2. Forbind dem og spænd strømkablerne i overensstemmelse med det gældende kablingsdiagram.

   Se *Figur 21* på side 392 for kablingsdiagrammer. Diagrammerne kan også ses bag på klemkassens dæksel.

   a) Forbind den jordforbundne leder.

   Sørg for, at den jordforbundne leder er længere end faselederne.

   b) Tilslut faseledningerne.
3. Montér klemrækkeboksens låg.

BEMÆRKNING:
Spænd kabelpakningerne omhyggeligt for at sikre beskyttelse mod kabelglidning og fugt, der kommer ind i terminalboksen.

4. Hvis motoren ikke er udstyret med termisk beskyttelse mod automatisk nulstilling, skal overbelastningsbeskyttelsen justeres i overensstemmelse med listen ovenfor.
   - Hvis motoren bruges med fuld belastning, skal værdien indstilles til den elektriske pumpes (dataplade) nominelle strømværdi
   - Hvis motoren bruges med delvis belastning, skal værdien indstilles til driftsstrøm (måles for eksempel med en strømknibtang).
   - Hvis pumpen har et start-delta-startsystem, skal det termiske relæ justeres til 58 % af den nominelle strøm eller driftsstrøm (kun for trefasede motorer).

5 Idriftsættelse, opstart, drift og nedlukning

Forholdsregler

ADVARSEL:
Fysiske og termiske farer
- Brug altid personligt sikkerhedsudstyr.
- Kontrollér, at koblingsbeskyttelsen er installeret.

ADVARSEL:
- Kontrollér, at den drænede væske ikke forårsager skade eller kvæstelser.
- Motorbeskyttelse kan få motoren til at genstarte uventet. Dette kan resultere i alvorlig personskade.

FORSIGTIG:
- Pumpens og motorens udvendige overflader kan overskride 40°C (104°F) under drift.
- Undlad at anbringe brandbart materiale i nærheden af pumpen.

BEMÆRKNING:
- Kør aldrig pumpen under de nominelle minimumsgennemstrømninger, når den er tør eller ikke er spædet.
- Betjen aldrig pumpen med udførselsventilen ON-OFF (TÆNDT/SLUKKET) lukket i mere end nogle få sekunder.
- Betjen aldrig pumpen med sugeventilen ON-OFF (TÆNDT/SLUKKET) lukket.
- Udsæt ikke en pumpe, der ikke kører, for frost. Tøm al væske, der er inden i pumpen. Manglende overholdelse af disse retningslinjer kan få væsken til at fryse og beskadige pumpen.
- Summen af tryk på sugesiden (hovedledninger, massefyldetank) og det maksimale tryk, pumpen leverer, må ikke overskride det maksimalt tilladte arbejdstryk (nominelt tryk PN) for pumpen.
- Anvend ikke pumpen, hvis der er opstået tæring. Tæring kan beskadige de interne komponenter.

5.1 Fyld pumpen

Du kan finde oplysninger om ekstra pumpeforbindelser i *Figur 22* på side 392.

DA

Installationer med et væskeniveau over pumpen (indsugningshoved)

Du kan se en illustration, der viser hvor pumpens propper er, i *Figur 23* på side 394.

1. Luk tænd-sluk-ventilen, der er anbragt downstream fra pumpen.
2. Fjern fyld- (3) eller pakningsproppen (1) og åbn tænd-/-slukventilen opstrøms, til vandet strømmer ud af hullet.

   a) Luk fyld- (3) eller pakningsproppen (1).

Installationer med et væskeniveau under pumpen (indsugningsløft)

Du kan se en illustration, der viser hvor pumpens propper er, i *Figur 24* på side 395.

1. Hele rørsystemet tomt:

   a) Åbn tænd-sluk-ventilen, der sidder opstrøms fra pumpen.
   b) Fjern fyldproppen (3) og pakningsproppen (1). Brug en tragt til at fylde pumpen gennem fyldhullet, indtil vandet strømmer ud af dette hul.
   c) Spænd fyldproppen (3) og pakningsproppen (1).

2. Fyldt afledningsrørsystem:

   a) Åbn tænd-sluk-ventilen, der sidder opstrøms fra pumpen, og åbn tænd-sluk-ventilen nedstrøms.
   b) Fjern måleproppen (1) til vandet flyder ud af dette hul.
   c) Spænd måleproppen (1).

5.2 Kontrollér rotationsretningen (trefaset motor)

Følg denne procedure før opstart.

1. Placér pilene på adaptoren eller motorventilatordækslet for at bestemme den korrekte rotationsretning.
2. Start motoren.

3. Kontrollér hurtigt roteringsretningen gennem koblingguiden eller motorventilatordækslet.
4. Stop motoren.
5. Hvis rotationsretningen er ukorrekt, skal du gøre, som følger:
   a) Afbryd strømforsyningen.
   b) På motorens klemtavle eller det elektriske kontrolpanel skal to af de tre kabler fra forsyningskablerne udskiftes.
      Se *Figur 21* på side 392 for kablingsdiagrammer.
   c) Kontrollér roteringsretningen igen.

5.3 Start af pumpe

BEMÆRKNING:

Efter den første opstart og når driftstemperaturen er nået, skal du kontrollere justeringen af enhedens kobling, se *Koblingskontrol og tilpasning*på side 94.

DA

Ansvaret for at kontrollere korrekt gennemstrømning og temperaturen af den pumpede væske påhviler installatøren eller ejeren.

Før du starter pumpen, skal du sørge for, at:

- pumpen er korrekt tilsluttet til strømforsyningen.
- Pumpen fyldes korrekt i overensstemmelse med instruktionerne i *Fyld pumpen* (kapitel 5).
- Tænd-sluk-ventilen, der er placeret downstream fra pumpen, er lukket.

1. Start motoren.
2. Åbn gradvist tænd-sluk-ventilen på bortskaffelsesiden af pumpen.
   Ved de forventede driftsbetingelser kører pumpen jævnt og stille. Se *Fejlsøgning* på side 96, hvis dette ikke er tilfældet.

6 Vedligeholdelse

Forholdsregler

Elektrisk fare:

Frakobl og afsikr den elektriske strøm, før du installerer eller servicerer enheden.

ADVARSEL:

- Vedligeholdelse og service må kun udføres at kvalificeret personale.
- Sørg for at overholde alle gældende bestemmelser for at forhindre ulykker.
- Anvend passende udstyr samt beskyttelse.
- Kontrollér, at den drænede væske ikke forårsager skade eller kvæstelser.

6.1 Service

Hvis brugeren ønsker at planlægge regelmæssig vedligeholdelse, er denne afhængig af typen af den pumpede væske og af pumpens driftsbetingelser.

Kontakt salgs- og servicerepræsentanten for forespørgsler eller information vedrørende rutinevedligeholdelse eller service.

Ekstraordinær vedligeholdelse kan være nødvendig for at rense væskeenden og/eller udskifte slidte dele.

Pumper med lejer, der er smurt for hele deres levetid

Punper med lejer, der er smurt for hele deres levetid, kræver ikke nogen skemalagt rutinevedligeholdelse.

Pumper med lejer, der skal smøres

- Smør for hver 4000 driftstimer, dog mindst en gang om året. Rengør smørenipler (SN) først.
- Brug NLGI grad 2 fedt eller tilsvarende.

Kontakt din lokale salgs- og servicerepræsentant for forespørgsler eller oplysninger.

Motorlejer

Efter cirka fem år, er smørefedtet i motorlejerne så gammelt, at en udskiftning af lejerne anbefales. Lejerne skal udskiftes efter 25000 driftstimer eller i henhold til motorleverandørens vedligeholdelsesvejledning, hvis denne er kortere.

Motor med lejer, der kan smøres

Følg motorleverandørens vedligeholdelsesvejledning.

Kobling

Tjek koblingselementernes frirum regelmæssigt, mindst en gang om året. Det anbefales at tjekke for hver 1000 driftstimer eller hver tredje måned, alt efter hvad der kommer først.

6.2 Inspektionskontrolliste

Kontrollér koblingen	Kontrollér koblingens fleksible elementer. Udskift de relevante dele, hvis der er tegn på slitage, og kontrollér tilpasningen.
Kontrollere den mekaniske plombering	Kontrollér den mekaniske plombering for lækage. Udskift den mekaniske plombering, hvis der findes lækage.
Kontrol af lejeplomberingerne	Kontrollér, at de aksiale plomberingsringe, der er monteret på akslen, sidder korrekt. Der må kun etableres en skånsom kontakt af plomberingslæben.
Kontrollér for stille kørsel	Kontrollér hyppigt for stille kørsel af pumpen med vibrationsmålingsredskaber.

6.3 Demontér og gensaml pumpedelene

Du kan få flere oplysninger om reservedele og samling og demontering af pumpen ved at kontakte din lokale salgs- og servicerepræsentant.

7 Fejlsøgning

7.1 Fejlsøgning for brugere

Hovedafbryderen er tændt, men den elektriske pumpe starter ikke.

Årsag	Afhjælpning
Den integrerede termiske beskytter, der er integreret i pumpen (hvis der er nogen), er udløst.	Vent, til pumpen er nedkølet. Den termiske beskytter nulstilles automatisk.
Den beskyttende enhed mod tørkørsel er udløst.	Kontrollér væskeniveauet i tanken eller hovedtrykket.

Den elektriske pumpe starter, men den termiske afbryder udløses på et varierende tidspunkt derefter.

Årsag	Afhjælpning
Der er fremmedlegemer (faste stoffer eller fibrøse substanser) inden i pumpen, der har blokeret kompressorhjulet.	Kontakt salgs- og serviceafdelingen.
Pumpen er overbelastet, fordi den pumper væske, der er for tæt og viskos.	Kontrollér de faktiske strømkrav, der er baseret på karakteristikken af den pumpede væske og kontakt derefter salgs- og serviceafdelingen.

Pumpen kører men leverer for lidt eller ingen væske.

Årsag	Afhjælpning
Pumpen er tilstoppet.	Kontakt salgs- og serviceafdelingen.

Fejlsøgningsintruktionerne i tabellerne nedenfor er kun installatører.

7.2 Hovedkontakten er tændt, men den elektriske pumpe starter ikke

Årsag	Afhjælpning
Der er ingen strømforsyning.	• Genopret strømforsyningen. • Sørg for, at alle forbindelser til strømforsyningen er intakte.
Den integrerede termiske beskytter, der er integreret i pumpen (hvis der er nogen), er udløst.	Vent, til pumpen er nedkølet. Den termiske beskytter nulstilles automatisk.
Det termiske relæ eller motorafbryderen i det elektriske kontrolpanel er udløst.	Nulstil den termiske beskytter.
Den beskyttende enhed mod tørkørsel er udløst.	Kontrollér: • væskeniveauet i tanken eller hovedtrykket. • den beskyttende enhed og dens forbindelseskabler
Sikringerne til pumpen eller hjælpekredsløbet er sprunget.	Udskift sikringerne.

7.3 Den elektriske pumpe starter, men den termiske beskytter udløses, eller sikringerne springer kort tid efter

Årsag	Afhjælpning
Strømforsyningskablet er beskadiget.	Kontrollér kablet og udskift det, hvis det er nødvendigt.
Den termiske beskyttelse eller sikringerne passer ikke til motorstrømmen.	Kontrollér komponenterne og udskift dem, hvis det er nødvendigt.
Den elektriske motor er kortsluttet.	Kontrollér komponenterne og udskift dem, hvis det er nødvendigt.
Motoren er overbelastet.	Kontrollér pumpens driftsbetingelser og nulstil beskyttelsen.

7.4 Den elektriske pumpe starter, men den termiske beskytter udløses, eller sikringerne springer kort tid efter

Årsag	Afhjælpning
Det elektriske panel er anbragt på et for ophedet område, eller er eksponeret for direkte sollys.	Beskyt det elektriske panel mod varmekilden og direkte sollys.
Strømforsyningsspændingen ligger ikke inden for motorens arbejdsbegrænsninger.	Kontrollér motorens driftsbetingelser.
Der mangler en strømfase.	Kontrollér • strømforsyningen • den elektriske forbindelse.

7.5 Den elektriske pumpe starter, men den termiske beskytter udløses en varierende tid efter

Årsag	Afhjælpning
Der er fremmedlegemer (faste stoffer eller fibrøse substanser) inden i pumpen, der har blokeret kompressorhjulet.	Kontakt den lokale salgs- og servicerepræsentant.

DA

Årsag	Afhjælpning
Pumpeleveringshastigheden er højere end de begrænsninger, der er specificeret på datapladen.	Luk TIL-FRA-ventilen delvist, indtil leveringshastigheden er lig med eller mindre end de grænser, der er angivet på datapladen.
Pumpen er overbelastet, fordi den pumper væske, der er for tæt og viskos.	Kontrollér de faktiske strømkrav, baseret på pumpevæskens karakteristika og udskift motoren i overensstemmelse dermed.
Motorlejerne er slidte.	Kontakt den lokale salgs- og servicerepræsentant.

7.6 Den elektriske pumpe starter, men systemets generelle beskyttelse er aktiveret

DA

Årsag	Afhjælpning
Kortslutning i det elektriske system.	Kontrollér det elektriske system.

7.7 Den elektriske pumpe starter, men systemets reststrømsenhed (RCD) er aktiveret

Årsag	Afhjælpning
Der er lækage i jordforbindelsen.	Kontrollér isoleringen af elektriske systemkomponenter.

7.8 Pumpen kører med leverer for lidt eller ingen væske

Årsag	Afhjælpning
Der er luft inden i pumpen eller røret.	• Udsug luften.
Pumpen er ikke korrekt primet.	Stop pumpen og gentag primeprocedurerne. Hvis problemet fortsætter: • Kontrollér, at den mekaniske forsegling ikke er læk. • Kontrollér indsugningsslangen for perfekt tæthed. • Udskift alle ventiler, der er læk.
Droslen på udførselssiden er for ekstensiv.	Åbn ventilen.
Ventilerne låses i lukket eller delvis lukket position.	Deaktivér og rengør ventilerne.
Pumpen er tilstoppet.	Kontakt den lokale salgs- og servicerepræsentant.
Røret er stoppet.	Kontrollér og rengør rørene.

Årsag	Afhjælpning
Propellens rotationsretning er forkert. (trefaset version)	Ændr positionen af to af faserne på terminaltavlen på motoren eller i det elektriske kontrolpanel.
Indsugningsløftet er for højt, eller gennemstrømningsmodstanden i indsugningsrøret er for stor.	Kontrollér pumpens driftsbetingelser. Gør det følgende, hvis det er nødvendigt: • Reducér indsugningsløftet • Forøg indsugningsrørets diameter

7.9 Den elektriske pumpe stopper og roterer i den forkerte retning

Årsag	Afhjælpning
Der er lækage i én eller begge af de følgende komponenter: • Indsugningsrøret • Fodventilen eller kontrolventilen	Reparér eller udskift fejlkomponenten.
Der er luft i indsugningsslangen.	Udsug luften.

7.10 Pumpen starter for hyppigt.

Årsag	Afhjælpning
Der er lækage i én eller begge af de følgende komponenter: • Indsugningsrøret • Fodventilen eller kontrolventilen	Reparér eller udskift fejlkomponenten.
Der er en brudt membran eller ingen luft-forladning i tryktanken.	Se de relevante instruktioner i tryktankhåndbogen.

7.11 Pumpen vibrerer og genererer for meget støj.

Årsag	Afhjælpning
Pumpekavitation	Reducer den krævede gennemstrømningshastighed ved delvist at lukke ON-OFF-ventilen nedstrøms fra pumpen. Hvis problemet fortsætter, skal du kontrollere driftsbetingelserne for pumpen (for eksempel højdeforskel, gennemstrømningsmodstand, væsketemperatur).
Motorlejerne er slidte.	Kontakt den lokale salgs- og servicerepræsentant.
Der er fremmedlegemer inden i pumpen.	Kontakt den lokale salgs- og servicerepræsentant.
Kompressorhjulsgummi på slidringen	Kontakt den lokale salgs- og servicerepræsentant.
Flugter ikke	Tjek koblingens flugtning.

Årsag	Afhjælpning
Koblingens fleksible elementer er slidte	Tjek og udskift de relevante dele, hvis der er tegn på slid.

Se den lokale salgs- og servicerepræsentant for enhver anden situation.

1 Introduksjon og sikkerhet

1.1 Innledning

Formålet med denne håndboken

Formålet med denne håndboken er å gi nødvendig informasjon for:

- Installasjon
- Drift
- Vedlikehold

FORSIKTIG:

Les denne håndboken nøye før du installerer og bruker produktet. Uriktig bruk av produktet kan forårsake personskader og skader på eiendom, og kan oppheve garantien.

MERK:

Oppbevar denne håndboken for fremtidig referanse, og ha den lett tilgjengelig.

1.2 Sikkerhetsterminologi og symboler

Om sikkerhetsmeldinger

Det er svært viktig at du leser, forstår og følger sikkerhetsmeldingene og -forskriftene nøye før du håndterer produktet. De er gitt slik at du kan unngå følgende farer:

- Personlige ulykker og helseproblemer
- Skade på produktet og omgivelsene
- Funksjonssvikt

Farenivåer

Farenivå	Indikasjon
FARE:	En farlig situasjon som, hvis den ikke unngås, vil føre til død eller alvorlige personskader
ADVARSEL:	En farlig situasjon som, hvis den ikke unngås, kan føre til død eller alvorlige personskader
FORSIKTIG:	En farlig situasjon som, hvis den ikke unngås, kan føre til mindre eller moderate personskader
MERK:	Meldinger brukes når det er fare for skade på utstyr eller redusert ytelse, men ikke personskader.

Spesielle symboler

Noen farekategorier har spesifikke symboler som vist i følgende tabell.

Elektrisk fare	Magnetfeltfare
Elektrisk fare:	**FORSIKTIG:**

Fare pga. varm flate

Fare pga. varm flate angis av et bestemt symbol som erstatter de typiske farenivåsymbolene:

FORSIKTIG:

NO

Instruksjoner

Instruksjonene og advarslene i denne håndboken gjelder en standard utgave slik den beskrives i salgsdokumentet. Spesielle utgaver av pumpen leveres med hefter som inneholder tilleggsinstruksjoner. Se salgskontrakten for å finne eventuelle endringer og egenskaper ved en spesiell utgave. Kontakt det nærmeste -sevicesenteret når det gjelder instruksjoner, situasjoner eller hendelser som ikke er tatt med i denne håndboken eller i salgsdokumentet.

1.3 Garanti

Se salgskontrakten for å finne informasjon om garantien.

1.4 Reservedeler

ADVARSEL:

Bruk bare originale reservedeler ved bytte av slitte deler eller deler med feil. Bruk av uegnede reservedeler kan føre til funksjonssvikt, skader og personskader i tillegg til at garantien kan bli ugyldig.

FORSIKTIG:

Nøyaktig produkttype og delenummer må alltid spesifiseres når man ber om teknisk informasjon eller reservedeler fra Salgs og service-avdelingen.

Se nettsiden til salgsnettverket for å finne ytterligere informasjon om produktets reservedeler.

2 Transport og lagring

2.1 Kontroller leveransen

1. Kontroller pakken utvendig for å se etter tegn til skade.
2. Gi beskjed til forhandleren vår innen åtte dager etter leveringsdatoen dersom produkter har synlige tegn til skade.

Pakke ut enheten

1. Følg det aktuelle trinnet:
   – Dersom enheten er pakket i en kartong, fjern stiftene, og åpne kartongen.
   – Dersom enheten er pakket i en trekasse, åpne lokket og vær oppmerksom på spiker og stropper.
2. Fjern festeskruene eller stroppene fra trebunnen.

2.1.1 Undersøk enheten

1. Fjern emballasjematerialene fra produktet.

   Kast all emballasje iht. lokale forskrifter.
2. Undersøk produktet for å avgjøre om noen deler er skadet eller mangler.
3. Løsne produktet ved å fjerne alle skruer, bolter eller stropper.

   Vær forsiktig med spiker og stropper.
4. Kontakt en salgsrepresentant hvis du har noen problemer.

NO

2.2 Retningslinjer om transport

Forholdsregler

ADVARSEL:
- Ta hensyn til gjeldende ulykkes- og sikkerhetsforskrifter.
- Knusingsfare. Enheten og komponentene kan være tunge. Bruk egnede løftemetoder, og bruk alltid vernesko med ståltupp.

Kontroller bruttovekten som står på emballasjen, for å kunne velge riktig løfteutstyr.

Posisjon og feste

Pumpen og pumpeenheten kan bare transporteres horisontalt. Forviss deg om at pumpen eller pumpeenheten er forsvarlig festet under transport slik at den ikke kan rulle eller velte.

ADVARSEL:

Ikke bruke øyebolter som er skrudd på motoren for å håndtere hele den elektriske pumpeenheten.

Ikke bruk akselenden av pumpen eller motoren til å håndtere pumpen, motoren eller enheten.

- Øyebolter som er skrudd inn i motoren, kan bare brukes for å håndtere den enkelte motoren eller der fordelingen av vekten ikke er balansert, kan de brukes for å delvis løfte enheten vertikalt der man starter horisontalt.

Pumpeenheten må alltid være fast og transporteres som vist i *Figur 5* på side 368, og pumpen uten motor må alltid være fast og transporteres som vist i *Figur 6* på side 368, *Figur 7* på side 368 og *Figur 8* på side 368.

Enhet uten motor

ADVARSEL:

En pumpe og en motor som kjøpes hver for seg og deretter koples sammen, gir ny maskin ifølge Maskindirektivet 2006/42/EF. Vedkommende som kopler dem sammen, er ansvarlig for alle sikkerhetsaspektene ved den kombinerte enheten og for CE-merking.

2.3 Retningslinjer om oppbevaring

Oppbevaringssted

Pumpen må oppbevares på et tørt sted fritt for varme, skitt og vibrasjoner.

MERK:

Beskytt produktet mot fuktighet, varmekilder og mekanisk skade.

MERK:

Ikke plasser tunge vekter på det innpakkede produktet.

2.3.1 Langtidsoppbevaring

Hvis enheten skal oppbevares i mer enn 6 måneder, gjelder følgende:
- Oppbevar enheten på et tildekket og tørt sted.
- Oppbevar enheten på et sted uten varme, smuss og vibrasjoner.
- Roter akslingen for hånd flere ganger minst hver 3. måned.

Se produsentene av drivenheten og koplingene vedr. deres prosedyrer ved langtidslagring.

Kontakt den lokale salgs- eller servicerepresentanten med spørsmål om mulig tjenester ved langtidslagringsbehandling.

Omgivelsestemperatur

Produktet må oppbevares ved en omgivelsestemperatur på mellom -5 °C og +40 °C (23 °F og 104 °F).

3 Produktbeskrivelse

3.1 Pumpedesign

Pumpen er en horisontal pumpe med volutthus som er tett koplet til standard elektriske motorer.

Pumpen kan brukes til å håndtere:
- Kaldt og varmt vann
- Rene væsker
- Væsker som ikke er kjemisk eller mekanisk aggressive mot pumpematerialer.

Produktet kan leveres som en pumpeenhet (pumpe og elektrisk motor) eller som bare en pumpe.

MERK:

Hvis du har kjøpt en pumpe uten motor, må du forvisse deg om at motoren egner seg for kobling til pumpen.

Tiltenkt bruk

Pumpen er egnet til:

- Vanntilførsel og vannbehandling
- Tilførsel av kjølevann og varmt vann til industri- og byggetjenester
- Vannings- og sprinklersystemer
- Oppvarmingssystemer
- Brannslokkingsarbeid

Andre bruksområder til valgfritt materiale:

- Distriktsoppvarming
- Generell industri

Feil bruk

ADVARSEL:
Uriktig bruk av pumpen kan skape farlige situasjoner og personskader og materielle skader.

Feilbruk av produktet fører til at garantien blir ugyldig.

Eksempler på feilbruk:

- Væsker som ikke er kompatible med materialene som pumpen er laget av
- Farlige væsker (f.eks. toksiske, eksplosive, tennbare eller etsende væsker)
- Drikkbare væsker annet enn vann (f.eks. vin eller melk)

Eksempler på feil installasjon:

- Farlige steder (som eksplosive eller etsende atmosfærer).
- Sted der lufttemperaturen er svært høy eller sted som er dårlig ventilert.
- Utendørs installasjoner der det ikke finnes vern mot regn eller temperaturer under 0 °C.

FARE:
Du må ikke bruke denne pumpen til å håndtere antennelige og/eller eksplosive væsker.

MERK:

- Du må ikke bruke denne pumpen til å håndtere væsker som inneholder slipende, faste eller fibrete stoffer.
- Ikke bruk pumpen ved strømningshastigheter som er høyere enn de spesifiserte strømningshastighetene på dataskiltet.

Spesielle bruksområder

Kontakt den lokale salgs- og servicerepresentanten i følgende tilfeller:

- Det kan være at det er nødvendig med kraftigere motor dersom tettheten og/eller viskositetsverdien til væsken som pumpes, overstiger vannets verdi.
- Dersom væsken som pumpes, er kjemisk behandlet (f.eks. gjort blødere, deionisert, demineralisert, osv.)
- Alle situasjoner som avviker fra dem som beskrives og er relatert til væskens sammensetning.

3.2 Pumpe benevning

Se *Figur 2* på side 351 for å finne en forklaring på benevnings-koden til pumpen og ett eksempel.

3.3 Navnskilt

Navnskiltet befinner seg på lagerbraketten. Navnskiltet viser viktige produktspesifikasjoner. Se *Figur 1* på side 345 for å finne ytterligere informasjon.

Navnskiltet inneholder informasjon om løpehjulet og husmaterialet, den mekaniske tetningen og dens materialer. Se *Figur 3* på side 363 for å finne ytterligere informasjon.

IMQ eller TUV eller IRAM eller andre merkinger (kun ved elektrisk pumpe)

Dersom det ikke står noe annet, henviser produkter med godkjenningsmerke i forbindelse med elektrisk relatert sikkerhet, kun til den elektriske pumpen.

3.4 Pumpebeskrivelse

- Koplingsdimensjoner iht. EN 733 (modellene 32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-125...-315;80-160...-315; 100-200...-400; 125-250...-400; 150-315...-400).
- Pumpe med volutthus med lagerbrakett med utrekk bak.

3.5 Materiale

NO

Metalldelene på pumpen som kommer i kontakt med væske, er laget av følgende:

Materialkode	Materiale hus/ løpehjul	Standard / valgfritt
CC	Støpejern/ Støpejern	Standard
CB	Støpejern/Bronse	Standard
CS	Støpejern/ Rustfritt stål	Standard
CN	Støpejern/ Rustfritt stål	Standard
Datainnsamling	Kulegrafittjern/ Støpejern	Standard
DB	Kulegrafittjern/ Bronse	Standard
DN	Kulegrafittjern / Rustfritt stål	Standard
NN	Rustfritt stål / Rustfritt stål	Standard
RR	Duplex/Duplex	Valgfritt

3.6 Mekanisk tetning

Ubalansert enkel mekanisk tetning iht. EN 12756, versjon K.

3.7 Bruksgrenser

Maksimalt arbeidstrykk

Figur 4 på side 367 viser maksimalt arbeidstrykk avhengig av pumpemodellen og temperaturen til væsken som pumpes.

$P_{1maks.} + P_{maks.} \leq PN$

$P_{1maks.}$ Maksimalt inntakstrykk

$P_{maks.}$ Maksimalt trykk som genereres av pumpen

PN Maksimalt brukstrykk

Væskens temperaturintevaller

Figur 4 på side 367 viser områdene til arbeidstemperaturen.

Ta kontakt med din lokale salgs- og servicerepresentant om spesielle krav.

Maksimal antall start per time

kW	0,25 - 3,00	4,00 - 7,50	11 - 15	18,5 - 22	30 - 37	45 - 75	90 - 160
Oppstart per time	60	40	30	24	16	8	4

Støynivå

Se *Tabell 9* på side 368 vedrørende lydtrykksnivået til pumpe som er utstyrt med standard levert motor.

NO

Se *Tabell 10* på side 372 vedrørende lydtrykksnivåene til pumpe uten motor.

4 Installasjon

Forholdsregler

ADVARSEL:

- Ta hensyn til gjeldende ulykkes- og sikkerhetsforskrifter.
- Bruk egnet utstyr og beskyttelse.
- Følg alltid lokale og/eller nasjonale forskrifter, lover og koder som gjelder for valg av installasjonssted og vann- og strømtilkoplinger.

Elektrisk fare:

- Forviss deg om at alle tilkoblinger er utført av autoriserte installatører og i samsvar med gjeldende forskrifter.
- Før du begynner å arbeide på enheten må du forvisse deg om at enheten og kontrollpanelet er isolert fra strømforsyningen og ikke kan startes. Dette gjelder også for kontrollkretsen.

Jording

Elektrisk fare:

- Den eksterne vernelederen må alltid være koplet til en jordingsterminal før andre elektriske tilkoblinger utføres.
- Alt elektrisk utstyr må jordes. Dette gjelder for pumpeutstyret, drivverket og eventuelt overvåkingsutstyr. Test jordledningen for å sikre at den er riktig tilkoplet.
- Hvis motorkabelen rykkes løs ved en feiltakelse, skal jordlederen være den siste lederen som skal løsnes fra terminalen. Forviss deg om at jordlederen er lengre enn faselederne. Dette gjelder for begge endene av motorkabelen.
- Legg til tilleggsvern mot dødelig støt. Installer en differensialbryter (30 mA) med høy sensitivitet [lekkasjestrømsinnretning RCD].

4.1 Krav til anlegget

4.1.1 Pumpeplassering

FARE:

Bruk ikke denne enheten i miljøer som kan inneholde brennbare/eksplosive eller kjemisk aggressive gasser eller pulvere.

Retningslinjer

Overhold følgende retningslinjer når det gjelder plassering av produktet:

- Sørg for å at det ikke finnes noe som hindrer den normale strømmen av nedkølingsluft fra mortorviften.
- Sørg for at installasjonsområdet er beskyttet mot væskelekkasje eller oversvømmelse.
- Plasser pumpen litt høyere enn gulvnivået dersom det er mulig.
- Omgivelsestemperaturen må være mellom 0 °C (+32°F) og +40 °C (+104°F).
- Den relative fuktigheten i omgivelsesluften må være mindre enn 50 % ved +40 °C.
- Kontakt Salgs og service-avdelingen dersom:
  - Den relative luftfuktigheten overstiger retningslinjene.
  - Romtemperaturen overstiger +40 °C (+104°F).
  - Enheten plasseres høyere enn 1000 m.o.h. Verdien på motorytelsen må kanskje endres eller man må skifte til kraftigere motor.

Se *Tabell 11* på side 379 for å finne informasjon om hva den nye ytelsesverdien skal være.

Pumpeplasseringer og klaringer

- For å sikre egnet ventilasjon: ≥ 100 mm (4")
- Slik tillater du inspeksjon og fjerning av motoren: ≥ 300 mm (12 tommer)
- Hvis den tilgjengelige plassen er mindre, se den tekniske katalogen.

Installasjon over væskekilden (sugeløft)

Den teoretiske maksimale sugehøyden til enhver pumpe er 10,33 m. I praksis påvirker følgende pumpens sugekapasitet:

- Væskens temperatur
- M.o.h. (i et åpent system)
- Systemtrykk (i et lukket system)
- Rørmotstand
- Intrinsik strømningsmotstand i pumpen
- Høydeforskjeller

Følgende ligning brukes for å beregne maks. høye over væskenivået som pumpen kan monteres ved:

$(p_b*10,2 - Z) \geq NPSH + H_f + H_v + 0,5$

p_b Barometertrykket i bar (i et lukket system vises systemtrykk)

NPSH Verdi i meter som gjelder pumpens intrisik strømningsmotstand

H_f	Samlede tap i meter som er forårsaket av at væsken renner gjennom pumpens sugerør
H_v	Damptrykket i meter som tilsvarer væsken Ts temperatur i °C
0,5	Anbefalt sikkerhetsmargin (m)
Z	Maksimal høyde der pumpen kan monteres (m)

(p_b*10,2 - Z) må alltid være et positivt tall.
Se *Figur 12* på side 380 for å finne ytterligere informasjon.

MERK:
Overskrid ikke pumpens sugekapasitet da dette kan forårsake kavitasjon og skade pumpen.

4.1.2 Rørkrav

Forholdsregler

ADVARSEL:
- Bruk rør som egner seg for det maksimale arbeidstrykket til pumpen. Hvis du ikke tar hensyn til dette, kan det oppstå sprekker i systemet, noe som kan føre til fare for personskader.
- Forviss deg om at alle tilkoblinger er utført av autoriserte installatører og i samsvar med gjeldende forskrifter.

MERK:
Overhold alle forskrifter som utstedes av myndigheter med juridiksjon og av firmaer som tar seg av den offentlige vanntilførselen, dersom pumpen er tilkoplet et offentlig vannsystem. Hvis det kreves, må du installere hensiktsmessig tilbakestrømssperre på sugesiden.

Sjekkliste - rør

Kontroller at følgende krav oppfylles:
- Alle rørene støttes separat. Rørene må ikke påføre belastning på enheten.
- Fleksible rør eller koblinger brukes for å unngå overføring av pumpevibrasjoner til rørene og motsatt.
- Bruk bøy med store vinkler, unngå bruken av vinkelstykker som forårsaker stor strømningsmotstand.
- Sugerørene skal være fullstendig forseglet og lufttette.
- Dersom pumpen brukes i en åpen krets, må sugerørets diameter passe installasjonsforholdene. Sugerøret må ikke være mindre enn diameteren på sugeporten.
- Et eksentrisk overgangsstykke må monteres dersom sugerøret må være større enn sugedelen på pumpen.
- Dersom pumpen plasseres over væskenivået, installeres en fotventil i enden av sugerøret.
- Fotventilen er helt nedsenket i væsken slik at det ikke kan komme inn luft gjennom sugevirvelen når væsken er ved maksimalt nivå, og pumpen er installert over væskekilden.
- På-av-ventiler med passende størrelse monteres på sugerøret og på tilførselsrøret (nedstrøms fra tilbakeslagsventilen(for å regulere pumpekapasiteten for å kunne inspisere og vedlikeholde pumpen.
- En tilbakeslagsventil må være installert på tilførselspumpen slik at tilbakestrømning hindres når pumpen er slått av.

ADVARSEL:
Ikke bruk på-av-ventilen på utløpssiden i lukket stilling i mer enn noen få sekunder for å strupe pumpen. Dersom pumpen må brukes ved utløpssiden lukket i mer enn noen få sekunder, må en forbikjøringskrets installeres for å hindre at væsken inni pumpen overopphetes.

Se *Figur 13* på side 380 og *Figur 14* på side 380 for å finne illustrasjoner som viser rørkravene.

4.2 Elektriske krav

NO

- De gjeldende lokale forskriftene overstyrer disse spesifikke kravene.
- Kontroller gjeldende lokale forskrifter når det gjelder brannslukkingssytemet (hydranter og sprinkleranlegg).

Sjekkliste i forbindelse med elektriske koblinger

Kontroller at følgende krav oppfylles:
- De eletriske ledningene er beskyttet mot høy temperatur, vibrasjoner og kollisjoner.
- Strømtilførselen har følgende:
  - En anordning for å verne mot kortslutning
  - En isolatorbryter på ledningsnettet med et kontaktgap på minst 3 mm

Sjekkliste i forbindelse med det elektriske kontrollpanelet

MERK:
Det elektriske kontrollpanelet må stemme overens med ytelsene til den elektriske pumpen. Feil kombinasjoner kan føre til at motoren ikke beskyttes.

Kontroller at følgende krav oppfylles:
- Det elektriske kontrollpanelet må verne motoren mot overbelastning og kortslutning.
- Innstaller riktig overbelastningsvern (varmerelé eller motorvern).

Pumpetype	Beskyttelse
Enkeltfaset standard elektrisk pumpe ≤ 2,2 kW	– Innebygd termisk amperometrisk vern som tilbakestilles automatisk (motorvern) – Kortslutningsvern (må leveres av installatøren)[17]

[17] smelter aM (motorstartende) eller magnettermisk bryter med kurve C og Icn ≥ 4,5 kA eller annen tilsvarende enhet.

Pumpetype	Beskyttelse
Trefaset elektrisk pumpe[18]	– Vern mot varme (må leveres av installatøren) – Vern mot kortslutning (må leveres av installatøren)

- Kontrollpanelet må være utstyrt med et tørrkjørings-vernesystem med tilkoplet trykkbryter, flottørbryter, prober eller annet egnet innretning.
- Følgende enheter anbefales brukt på pumpens sugedel:
  – Bruk en trykkbryter når væske pumpes fra et vannsystem.
  – Bruk en flottørbryter eller flottørprober når væske pumpes fra en lagertank eller beholder.
- Når varmereléer brukes, anbefales reléer som er sensitive når det gjelder fasesvikt.

Sjekkliste i forbindelse med motoren

ADVARSEL:
- Les bruksanvisningene for å være sikker på at det finnes en verneinnretning dersom annet enn en standard pumpe brukes.
- Hvis motoren er utstyrt med automatiske termobrytere, må du være klar over at den kan starte uforvarende i forbindelse med overbelastning. Ikke bruk slike motor ved brannslukning.

MERK:
- Bruk bare dynamisk balanserte motorer med en nøkkel i halv størrelse i akselforlengelsen (IEC 60034-14) og med normal vibrasjonsgrad (N).
- Nettspenningen og -frekvensen må være i samsvar med spesifikasjonene på dataskiltet.

Generelt kan motorer brukes under følgende nettspenningstoleranser:

Frekvens Hz	Fase ~	UN [V] ± %
50	1	220 – 240 ± 6
	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	1	220 – 230 ± 6
	3	220/380 ± 5
		380/660 ± 10

Bruk kabel iht. reglene med 3 ledninger (2+jording) ved enkeltfaseutgaver og med 4 ledninger (3+jording) ved trefasede utgaver.

4.3 Installer pumpen

4.3.1 Mekanisk montering

Installasjonsområde

Installer enheten på en sokkel i betong eller metall som er tilstrekkelig sterk til å sikre permanent og stiv støtte. Følg kravene i *Pumpeplassering* på side 102.

Installasjon på betongfundament

Fundamentkrav
- Betongen må ha en kompresjonsmotstand på C12/15 og oppfylle kravene til eksponeringsklasse XC1 i henhold til EN 206-1
- Størrelsene må passe til størrelsene på enhetens støtteplate
- Fundamentvekten må være ≥ 1,5 ganger enhetsvekten (≥ 5 ganger vekten av enheten hvis en stillere drift kreves)
- Overflaten skal være så flat og jevn som mulig
- Skråningen må være ≤ 1 mm/m.

Ytterligere instruksjoner finnes i dokument nr. 001080247X: for å laste den ned, skann QR-koden som finnes i *Figur 17* på side 384.

Feste pumpen

Se *Figur 15* på side 383 for å finne eksempler på horisontale og vertikale monteringer.

1. Se den tekniske katalogen for:
   – Diameter og antall fundamenthull
   – Hullavstander
   – Beregner størrelsen og mengden av strekkstengene med kjemiske ankre, avhengig av enhetens modell.
2. Bor fundamentet, og fest strekkstengene.
3. Plasser enheten på fundamentet og bruk et vater på utløpsåpningen og akselen for å sikre at den er i vater.
   Maksimalt tillatt toleranse: 0,2 mm/m.
4. Fjern pluggene som dekker suge- og utløpsportene hvis de finnes.
5. Innrett suge- og utløpsportene med rørene.
6. Fest rørsystemet til enheten. Se også *Sjekkliste rørsystem* på side 105.
7. Sett om nødvendig inn nivelleringsmellomlegg mellom fundamentet og basen: Hvis avstanden mellom strekkstengene er > 800 mm, setter du inn to ekstra mellomlegg midt på basen. Alle mellomlegg må være helt i flukt. Se *Figur 17* på side 384.
8. Trekk til låsestagmutrene jevnt og helt, og sørg for at momentene er som angitt i tabellen.

Mutter	Moment, Nm (lbf·in)
M12	60 (44)
M16	120 (89)
M20	200 (148)
M24	350 (258)
M27	530 (391)

Merk:
- Ved sokkelplater anbefales det at sokkelplaten støpes inn med betong med liten svinn.

[18] termisk relé med utløserklasse 10A + sikringer aM (motorstart) eller magnettermisk bryter med motorvern med startklasse 10A.

Monter pumpen til en bunnramme

Kontroller at følgende overholdes:

- En solid bunnramme som ikke vrir seg eller vibrerer under drift (resonans).
- Monteringsflatene til pumpeføttene og motoren på bunnrammen må være flate (maskinering anbefales).
- Sikker festing av pumpen og motoren må garanteres.
- Det må være tilstrekkelig plass mellom pumpen og motorakslingen avhengig av koblingen som brukes.
- Mellom pumpen og bunnrammen må det være et tilstrekkelig mellomlegg, slik at i tilfelle utskifting kan samme høyde mellom bunnen og midtlinjen justeres (anbefalt vertikal justering 4-6 mm

Redusere vibrasjoner

Enheten og væskestrømmen i systemet kan generere vibrasjoner som kan forsterkes hvis enheten eller rørsystemet ikke installeres riktig: Følg instruksjonene i *Installasjon på betongfundament* på side 104 og *Feste pumpen* på side 104, i tillegg til *Sjekkliste rørsystem* på side 105

Det anbefales også å:

- Kontroller at pumpen og motoren er godt festet til sokkelen
- Sett inn antivibrasjonsmateriale mellom sokkelen og fundamentet
- Hvis enheten har en sveiset base, fyller du med betong mellomrommene som er vist i *Figur 25* på side 397.

MERK:

Ikke fyll den foldede metallplatebasen *Figur 26* på side 397 med betong.

4.3.2 Sjekkliste rørsystem

Kontroller at følgende overholdes:

- Ved installasjon av sugeløft, for å unngå luftlommer, må sugerøret ha en økende helling mot enheten som overstiger 2 %.
- De nominelle diameterne til rørsystemet må minst være lik de nominelle diameterne til pumpeportene.
- Støtt rørsystemet uavhengig av hverandre for å unngå å belaste enheten.
- Spyl rørsystemet før du kobler dem til enheten for å fjerne eventuelle sveiserester, avleiringer og urenheter. Monter et filter om nødvendig.

FORSIKTIG:

Sveiselarver, glødeskall og andre urenheter i rørene skader pumpen.

4.3.3 Koplingsjustering

Fjerne koplingsbeskyttelsen

FORSIKTIG:

Du må aldri kjøre pumpen uten at koplingsbeskyttelsen er riktig installert.

Type beskyttelse: trådduk

Se for å finne informasjon *Figur 18* på side 386.

1. Skru ut skruene (2).
2. Fjern trådnettet. (1).

Type beskyttelse: metallplater

Se for å finne informasjon *Figur 19* på side 388.

1. Skru ut lukkeskruene til halvmuffene (5).
2. Skru løs festeskruene som fester det øvre halve skallet (3).
3. Fjern den øvre halvdelen av koplingsbeskyttelsen (1).
4. Skru løs festeskruene som holder det nedre halve skallet (4) på plass.
5. Fjern den nedre halvdelen av koplingsbeskyttelsen (2).
6. Åpne og løft støtte-/justeringsringen (6).

Kontroll og innretting av kopling

MERK:

Kontroller justeringen av koplingen på nytt under varme driftsforhold.

MERK:

Sørg for at koplingen lett kan roteres for hånd og at det er noe rom mellom tennene.

MERK:

Feil justering av enheten kan føre til alvorlige skader på systemet.

MERK:

Hvis koplingen er feiljustert, kan den forårsake vibrasjoner, noe som kan føre til for tidlig slitasje på de roterende komponentene i enheten.

Kontroller innrettingen av enhetskoplingen etter følgende:

- Transport og installasjon
- Første oppstart
- Nå driftstemperatur.

Utfør kontrollen selv om enheten ble levert ferdig montert på rammen.

Kontrollere koplingsjusteringen med linjal og følermåler

For informasjon om å justere en standardkopling (A) og en kopling med avstandsstykke (B), se *Figur 27* på side 397

1. Fjern koplingsbeskyttelsen.

   MERK:
   Beskyttelsen kan være trådduk (se *Figur 18* på side 386) eller metallplater (se *Figur 19* på side 388)

2. Plasser en linjal på halvkoplingene.
3. Mål avstandene som vises i figuren.
4. Drei koplingen for hånd i trinn på 90° og gjenta målingen.
5. Gjenta trinn 4 flere ganger: den radiale innrettingen er riktig hvis avstandene er like på alle punktene rundt omkretsen, innenfor det tillatte avviket; se *Tabell 28* på side 399. Hvis ikke, se *Justering av koplingen med mellomlegg* på side 106.
6. Kontroller avstanden mellom halvkoplingene med en bladsøker.
7. Vri koplingen for hånd i trinn på 90°, og kontroller avstanden på nytt.

NO

8. Gjenta trinn 7 flere ganger: Den aksiale innrettingen er riktig hvis avstandene er like på alle punktene rundt omkretsen, innenfor det tillatte avviket; se *Tabell 28* på side 399. Ellers *Justering av koplingen med mellomlegg* på side 106.
9. Sett på koblingsbeskyttelsen igjen.

- M5 → 3 Nm (27 lbf·in) ± 15 %
- M6 → 5 Nm (44 lbf·in) ± 15 %.

Kontroll av koplingsjustering med laserregulering

Du kan kontrollere innrettingen av koplingen med en laserregulering: se bruksanvisningen for reguleringen.

Justering av koplingen med mellomlegg

Se *Figur 17* på side 384 for informasjon om hvor du skal feste pumpen og motoren til sokkelen og hvor du skal sette inn de medfølgende mellomleggene.

1. Skru ut boltene som fester pumpen og motoren til sokkelen.
2. Løft pumpen og motoren litt.
3. Sett inn avstandsskivene mellom sokkelen og føttene på pumpen og motoren, ved ett eller flere av de indikerte punktene.
4. Plasser pumpen og motoren på sokkelen slik at bolthullene er rettet inn.
5. Trekk til boltene.
6. Gjenta innrettingskontrollen av koplingen.

Installasjon av koblingsbeskyttelse

FORSIKTIG:
Du må aldri kjøre pumpen uten at koplingsbeskyttelsen er riktig installert.

Type beskyttelse: trådduk

Se for å finne informasjon*Figur 18* på side 386.

1. Plasser beskyttelsen (1) riktig slik at den omslutter pumpeakselens utløpsende og støtteringen (3) på motorsiden.
2. Trekk til skruene (2).

Type beskyttelse: metallplater

Se for å finne informasjon*Figur 19* på side 388.

1. Plasser den nedre halvdelen av koplingsbeskyttelsen (2).
2. Stram festeskruene til det nedre halve skallet (4).
3. Åpne og sett inn støtte-/justeringsringen (6) med huset nedover, og trykk den aksialt inn på motoren.
4. Plasser den øvre halvdelen av koplingsbeskyttelsen (1).
5. Stram festeskruene til det øvre halve skallet (3).
6. Trekk til lukkeskruene til halvmuffene (5).

4.3.4 Elektrisk montering

1. Fjern skruene fra terminalboksdekslet.
2. Koble og fest strømkablene iht. til det aktuelle kabelskjemaet.

   Se *Figur 21* på side 392 for å finne montasjeskjemaene. Diagrammene finnes også på baksiden oav terminalboksdekslet.

   a) Koble til jordledningen.

   Forviss deg om at jordledningen er lengre enn faseledningene.

   b) Koble til faseledningene.
3. Monter koplingsboksdekslet.

MERK:
Stram til kabelgjennomføringene forsiktig for å sikre at kablene ikke sklir eller at det kommer fuktighet inn i koplingsboksen.

4. Dersom motoren ikke er utstyrt med vernevern med automatisk tilbakestilling, justeres overbelastingsvernet iht. listen nedenfor.
   – Dersom motoren brukes med full belastning, stilles merkestrømverdien til pumpens elektriske verdier (dataskilt)
   – Dersom motoren brukes med delvis belastning, stilles verdien til driftsstrømmen (f.eks. målt med en strømtang).
   – Juster varmereléet til 58 % av den merkestrømmen eller driftsstrømmen (kun trefase motorer) dersom pumpen har et Star-Delta-oppstartsystem.

5 Igangsetting, oppstart, drift og avstenging

Forholdsregler

ADVARSEL:
Fysiske og termiske farer

- Bruk alltid personlig verneutstyr.
- Kontroller at koplingsbeskyttelsen er installert.

ADVARSEL:

- Forviss deg om at den drenerte væsken ikke forårsaker ødeleggelser eller personskader.
- Motorvernene kan få motoren til å starte uforvarende. Dette kan føre til alvorlige personskader.

FORSIKTIG:

- De ytre pumpeflatene og motorflatene and overstige 40 °C under bruk.
- Plasser ikke brennbare materialer i nærheten av pumpen.

MERK:

- Du må aldri kjøre pumpen under minimumsstrømning, når den er tørr eller uten priming.
- Bruk aldri pumpen mer enn i noen få sekunder dersom AV/PÅ-tilførselsventilen er lukket.
- Kjør aldri pumpen med PÅ/AV-sugeventilen stengt.
- En uvirksom pumpe må ikke utsettes for fryseforhold. Tapp av all væske inni pumpen. Hvis dette ikke gjøres, kan væsken fryse og skade pumpen.
- Det samlede trykket på sugedelen (vannledning, falltank) og det maksimale trykket som pumpen tilfører, må ikke overstige det maksimale arbeidstrykket som tillates (nominelt trykk PN) på pumpen.
- Bruk ikke pumpen hvis det oppstår kavitasjon. Kavitasjon kan skade de innvendige komponentene.

5.1 Fyll pumpen

Se *Figur 22* på side 392 for å finne informasjon om andre pumpekoplinger.

Installasjoner med væskenivå over pumpen (sugehode)

Se *Figur 23* på side 394 for å se en illustrasjon som viser hvor pumpepluggene befinner seg.

1. Lukk på-av-ventilen som befinner seg nedstrøms fra pumpen.
2. Fjern fyllpluggen (3) eller målepluggen (1), og åpne på/av-ventilen oppstrøms helt til vannet strømmer ut av hullet.
   a) Lukk fyllpluggen (3) eller målepluggen (1).

Installasjoner med væskenivå under pumpen (sugeløft)

Se *Figur 24* på side 395 for å se en illustrasjon som viser hvor pumpepluggene befinner seg.

1. Hele rørsystemet er tomt:
   a) Åpne på/av-ventilen som befinner seg oppstrøms fra pumpen.
   b) Fjern til fyllpluggen (3) og målepluggen (1). Bruk en trakt til å fylle pumpen gjennom fyllhullet til vann strømmer ut av dette hullet.
   c) Stram til fyllpluggen (3) og målepluggen (1).
2. Fylt utløpsrørsystem:
   a) Åpne på/av-ventilen som befinner seg oppstrøms fra pumpen, og åpne på/av-ventilen nedstrøms.
   b) Fjern målepluggen (1) til vann strømmer ut av dette hullet.
   c) Stram til målepluggen (1).

5.2 Kontroller rotasjonsretningen (trefaset motor)

Følg denne prosedyren før oppstart.

1. Finn pilene på adapteren eller motorviftedekslet for å bestemme riktig rotasjonsretning.
2. Start motoren.
3. Foreta en rask kontroll av rotasjonsretningen gjennom koplingsskjermen eller gjennom motorsviftedeksel.
4. Stopp motoren.
5. Gjør følgende dersom rotasjonsretningen er feil:
   a) Koble fra strømforsyningen.
   b) Bytt om plasseringen av to av de tre ledningene på tilførselskabelen på motorens terminalbord eller det elektriske kontrollpanelet.
   Se *Figur 21* på side 392 for å finne montasjeskjemaet.
   c) Kontroller rotasjonsretningen igjen.

5.3 Starte pumpen

MERK:

Etter den første oppstarten og når driftstemperaturen er nådd, kontroller innrettingen av enhetens kobling, se *Kontroll og innretting av kopling* på side 105.

Det er installatørens eller eierens ansvar å kontroller at den pumpede væsken har riktig strømning og temperatur.

Sørg for følgende før pumpen startes:

- Pumpen er koplet riktig til strømforsyningen.
- Pumpen fylles på riktig måte iht. instruksjonene i *Fyll pumpen* (kapittel 5).
- På-av-ventilen som befinner seg nedstrøms fra pumpen, er stengt.

1. Start motoren.
2. Åpne på-av-ventilen sakte på utløpsdelen av pumpen.

   Under forventede driftsforhold må pumpen gå jevnt og stille. Se *Feilsøking* på side 108 dersom dette ikke skjer.

6 Vedlikehold

Forholdsregler

Elektrisk fare:

Kople fra og isoler den elektriske strømmen før du installerer eller utfører service på enheten.

ADVARSEL:

- Vedlikehold og service skal bare utføres av erfarne og kvalifiserte personer.
- Ta hensyn til gjeldende ulykkes- og sikkerhetsforskrifter.
- Bruk egnet utstyr og beskyttelse.
- Forviss deg om at den drenerte væsken ikke forårsaker ødeleggelser eller personskader.

NO

6.1 Tjeneste

Dersom brukeren ønsker å planlegge rutinemessig vedlikehold, er dette avhengig av type væske som pumpes og pumpens driftsforhold.

Kontakt den lokale salgs- og servicerepresentanten med eventuelle spørsmål eller for å få informasjon om rutinemessig vedlikehold eller service.

Vedlikehold uten om det vanlige kan være nødvendig for å rengjøre væskedelen og/eller for å skifte ut slitte deler.

Pumper med lagre som er smurt for å vare for livet

Pumper med lagre som er smurt for å vare for livet, krever ikke planlagt rutinemessige vedlikehold.

Pumper som kan smøres på nytt

- Smør på nytt etter 4000 driftstimer, men ikke mindre enn én gang per år. Rengjør smøreniplene (SN) først.
- Bruk NLGI klasse 2 smørefett eller tilsvarende

Kontakt den lokale salgs- og servicerepresentanten med eventuelle forespørsler eller for å få informasjon.

Motorlagre

Etter omtrent fem år, vil fettet på motorlagrene være så gammelt at det anbefales at motorlagrene byttes ut. Lagrene må byttes ut etter det som skjer først av 25 000 driftstimer eller iht. vedlikeholdsinstruksjonene til motorleverandøren.

Motor med lagre som kan smøres på nytt.

Følg vedlikeholdsinstruksjonene til motorleverandøren.

Kobling

Kontroller klaringen i koplingselementene med bestemte mellomrom, minst én gang i året. Vi anbefaler kontroller etter hver 1000 driftstimer eller hver 3. måned, det som skjer først.

6.2 Sjekkliste ved inspeksjon

Kontroll koblingen	Kontroller koplingens fleksible elementer. Skift ut aktuelle deler hvis det finnes tegn til slitasje, og kontroller justeringen.
Kontrollere den mekaniske tetningen	Kontroller for å se etter lekkasje i den mekaniske tetningen. Skift ut den mekaniske tetningen hvis det oppdages lekkasje.
Kontroller lagerforseglingene	Kontroller at de aksiale pakningen som er montert på akslingen, sitter riktig på plass. Det skal bare være en forsiktig kontakt med forseglingsleppen.
Kontroller stillegående kjøring	Kontroller ofte stillegående kjøring av pumpen med verktøy som måler vibrasjon.

6.3 Demonter og skift ut pumpedeler

Kontakt den lokale salgs- og servicerepresentanten for å få ytterligere informasjon om reservedeler og montering og demontering av pumpen.

7 Feilsøking

7.1 Brukernes feilsøking

Hovedbryteren er på, men den elektriske pumpen starter ikke.

Årsak	Middel
Den termiske bryter som er en del av pumpen (dersom en slik finnes), er blitt utløst.	Vent til pumpen er nedkjølt. Den termiske bryteren tilbakestilles automatisk.
Verneinnretningen mot tørrkjøring er blitt utløst.	Kontroller væskenivået i tanken eller trykket på rørnettet.

Den elektriske pumpen starter, men den termiske bryteren ble utløst på forskjellige tidspunkter etterpå.

Årsak	Middel
Det finnes fremmedlegemer (faste stoffer eller fibermateriale) inni pumpen slik at pumpehjulet er kilt fast.	Kontakt Salgs og serviceavdelingen.
Pumpen er overbelastet fordi den pumper væske som er for tett og viskøs.	Kontroller de faktiske strømkravene basert på egenskapene til væsken som pumpes, og kontakt Salgs- og service-avdelingen etterpå.

Pumpen går, men leverer for lite væske eller ikke væske i det hele tatt

Årsak	Middel
Pumpen er tilstoppet.	Kontakt Salgs og service-avdelingen.

Feilsøkningsinstruksjonene i tabellen nedenfor er beregnet kun på installatører.

7.2 Hovedbryteren er på, men den elektriske pumpen starter ikke

Årsak	Middel
Det finnes ikke strøm.	• Få tilbake strømmen. • Sørg for at alle de elektriske koplingene til strømforsyningen er på plass.
Den termiske bryter som er en del av pumpen (dersom en slik finnes), er blitt utløst.	Vent til pumpen er nedkjølt. Den termiske bryteren tilbakestilles automatisk.
Varmereléet eller motorvernet i det elektriske kontrollpanelet er blitt utløst.	Tilbakestill den varmevernet.
Verneinnretningen mot tørrkjøring er blitt utløst.	Kontroller følgende: • væskenivået i tanken eller trykket på rørnettet. • verneinnretningen og tilkoplede kabler.
Sikringene på pumpene eller tilleggskretsene har røket.	Skift ut sikringene.

7.3 Den elektriske pumpen starter, men den termiske bryteren utløses eller sikringen ryker rett etterpå

Årsak	Middel
Strømkabelen er skadet.	Kontroller kabelen, og skift ut om nødvendig.
Varmevern eller sikringer er ikke egnet til motorstrøm.	Kontroller komponentene, og skift ut om nødvendig.
Den elektriske motoren har kortsluttet.	Kontroller komponentene, og skift ut om nødvendig.

Årsak	Middel
Motoren overbelastes.	Kontroller pumpens driftsforhold, og tilbakestill beskyttelsen.

7.4 Den elektriske pumpen starter, men den termiske bryteren utløses eller sikringen ryker kort tid etterpå

Årsak	Middel
Det elektriske panelet er plassert i et svært varmt område, eller er utsatt for direkte sollys.	Beskytt det elektriske panelet mot varmekilden og direkte sollys.
Strømspenning ligger ikke innenfor motorens arbeidsgrenser.	Kontroller pumpens driftforhold.
Det manger en strømfase.	Kontroller • strømforsyningen • den elektriske tilkoplingen

7.5 Den elektriske pumpen starter, men den termiske bryteren ble utløst på forskjellige tidspunkter etterpå

Årsak	Middel
Det finnes fremmedlegemer (faste stoffer eller fibermateriale) inni pumpen slik at pumpehjulet er kilt fast.	Kontakt den lokale salgs- og servicerepresentanten.
Pumpens tilførselshastighet er høyere enn grensene som står på dataskiltet.	Lukk AV/PÅ-ventilen delvis ned strøm til tilførselshastigheten er lik eller mindre enn grensene som er angitt på dataskiltet.
Pumpen er overbelastet fordi den pumper væske som er for tett og viskøs.	Kontroller de aktuelle strømkravene basert på egenskapene til væsken som pumpes, og skift ut motoren deretter.
Motorlagrene er slitt.	Kontakt den lokale salgs- og servicerepresentanten.

7.6 Den elektrisk pumpen starter, men systemets generelle beskyttelse ble aktivert

Årsak	Middel
Kortslutning i det elektriske systemet.	Kontroller det elektriske systemet.

7.7 Den elektriske pumpen starter, men systemet lekkasjestrømsinnretning (RCD) ble aktivert

Årsak	Middel
Det finnes en jordingslekkasje.	Kontroller isolasjonen på komponentene i det elektriske systemet.

7.8 Pumpen går, men leverer for lite væske eller ikke væske i det hele tatt

Årsak	Middel
Det finnes luft i pumpene eller i rørene.	• Tøm ut luften
Pumpen er ikke primet riktig.	Stopp pumpen, og gjenta primingprosedyren. Dersom problemet vedvarer: • Kontroller at den mekaniske tetningen ikke lekker. • Kontroller at sugepumpen er strammet helt til. • Skift ut alle ventilene som lekker.
Det må ikke forekomme for mye struping på tilførselssiden.	Åpne ventilen.
Ventiler er låst i steng eller delvis stengt stilling.	Demonter og rengjør ventilene.
Pumpen er tilstoppet.	Kontakt den lokale salgs- og servicerepresentanten.
Rørene er tilstoppet.	Kontroller og rengjør rørene.
Feil rotasjonsretning på pumpehjulet. (trefaseversjon)	Bytt om plasseringen av to av fasene på motorens terminalbord eller det elektriske kontrollpanelet.
Sugeløftet er for høy, eller strømningsmotstanden i sugerørene er for stort.	Kontroller pumpens driftforhold. Gjør følgende om nødvendig: • Reduser sugeløftet • Øk diameteren på sugerøret.

7.9 Den elektriske pumpen stopper, og etterpå roterer den i feil retning.

Årsak	Middel
Det finnes en lekkasje i én eller flere av følgende komponenter: • Sugerøret • Fotventilen eller tilbakeslagsventilen	Reparer eller bytt ut den defekte komponenten.
Det finnes luft i sugerøret.	Tøm ut luften.

7.10 Pumpen starter opp for ofte

NO

Årsak	Middel
Det finnes en lekkasje i én eller flere av følgende komponenter: • Sugerøret • Fotventilen eller tilbakeslagsventilen	Reparer eller bytt ut den defekte komponenten.
Det finnes en sprukket membran eller ikke noe forhåndsfylt luft i trykktanken.	Se de aktuelle anvisningene i trykktankhåndboken.

7.11 Pumpen vibrerer og avgir for mye støy.

Årsak	Middel
Hulrom i pumpen	Reduser den nødvendige strømningshastigheten ved å delvis lukke PÅ-AV-ventilen nedstrøms fra pumpen. Kontroller driftsforholdene til pumpen (høydeforskjell, strømningsmotstand, væsketemperatur, osv.) dersom problemet vedvarer.
Motorlagrene er slitt.	Kontakt den lokale salgs- og servicerepresentanten.
Det finnes fremmedlegemer inni pumpen.	Kontakt den lokale salgs- og servicerepresentanten.
Løpehjulet gnir på slitasjeringen.	Kontakt den lokale salgs- og servicerepresentanten.
Feiljustering av koblingen	Kontroller justeringen av koblingen.
De fleksible elementene på koblingen er slitt	Kontroller og skift ut de aktuelle delen hvis det finnes tegn til slitasje.

Kontakt den lokale salgs- og servicerepresentanten vedrørende eventuelle andre forhold.

SV

1 Introduktion och säkerhet

1.1 Inledning

Manualens syfte

Syftet med denna manual är att tillhandahålla den information som krävs för:

- Installation
- Drift
- Underhåll

VAR FÖRSIKTIG!:
Läs denna manual noga innan du installerar och börjar använda produkten. Felaktig användning av produkten kan orsaka personskador och egendomsskador samt upphäva garantin.

OBS!:
Spara denna handbok och håll den enkelt tillgänglig där enheten är placerad.

1.2 Säkerhetsterminologi och -symboler

Om säkerhetsmeddelanden

Det är mycket viktigt att du läser, förstår och följer säkerhetsanvisningarna och säkerhetsföreskrifterna noggrant innan du använder produkten. Informationen syftar till att förebygga dessa faror:

- Olyckor och hälsoproblem för personalen
- Skador på produkten och dess omgivning
- Fel på produkten

Faronivåer

Faronivå	Indikering
FARA:	En farlig situation som, om den inte undviks, leder till dödsfall eller allvarliga personskador
VARNING!:	En farlig situation som, om den inte undviks, kan leda till dödsfall eller allvarliga personskador
VAR FÖRSIKTIG!:	En farlig situation som, om den inte undviks, kan leda till lindriga eller måttliga personskador
OBS!:	Meddelanden används när det finns risk för skador på utrustningen eller sänkt prestanda, men inte personskador.

Specialsymboler

Vissa farokategorier har specifika symboler som visas i nedanstående tabell.

Risk för elstötar	Risk för magnetfält
Risk för elstötar:	**VAR FÖRSIKTIG!:**

Fara för het yta

Fara för het yta indikeras med en specifik symbol som ersätter de vanliga faronivåsymbolerna:

VAR FÖRSIKTIG!:

Anvisningar

Anvisningarna och varningarna i den här manualen avser standardversionen, enligt beskrivning i säljkontraktet. Pumpar av specialversion kan levereras med informationsblad med ytterligare anvisningar. Hänvisa till säljkontraktet för eventuella modifieringar eller specialversionsegenskaper. För anvisningar, situationer eller händelser som inte behandlas i denna handbok eller säljkontrakt, kontakta närmaste servicecentrum.

1.3 Garanti

Information om garanti finns i säljkontraktet.

1.4 Reservdelar

VARNING!:

Använd endast originaldelar för att ersätta slitna eller felaktiga delar. Användning av olämpliga reservdelar kan orsaka felfunktioner, skada och personskador och kan även göra garantin ogiltig.

VAR FÖRSIKTIG!:

Ange alltid exakt produkttyp och artikelnummer när du ber om teknisk information eller reservdelar från försäljnings- och serviceavdelningen.

Information om produktens reservdelar finns på vårt försäljningsnätverks webbplats.

2 Transport och förvaring

2.1 Inspektera leveransen

1. Kontrollera emballagets utsida med avseende på skada.
2. Kontakta vår distributör inom åtta dagar från leveransdatum om produkten har tydliga tecken på skada.

Packa upp enheten

1. Följ lämpliga steg:
   - Om enheten är förpackad i en låda tar du bort klamrarna och öppnar lådan.
   - Om enheten är förpackad i en trälåda öppnar du locket försiktigt för att undvika spikar och band.
2. Ta bort fästskruvarna eller banden från träbasen.

2.1.1 Undersök enheten

1. Ta bort emballeringsmaterialet från produkten.

   Ta hand om allt emballeringsmaterial i enlighet med lokala föreskrifter.
2. Undersök produkten för att avgöra om några delar har skadats eller saknas.
3. Lossa i tillämpliga fall produkten genom att avlägsna eventuella skruvar, bultar och spännband.

   Var försiktig med spikar och remmar.
4. Kontakta säljrepresentanten om du har problem.

2.2 Riktlinjer för transport

Säkerhetsåtgärder

VARNING!:

- Iaktta gällande förordningar för olycksförebyggande åtgärder.
- Krossrisk. Enheten och dess delar kan vara tunga. Använd rätt lyftmetoder och använd alltid skor med stålhättor.

Välj lämplig lyftutrustning utifrån bruttovikten som indikeras på emballaget.

Placering och fastsättning

Pumpen eller pumpenheten får endast transporteras horisontellt. Se till att pumpen eller pumpenheten är säkert surrad under transport och inte kan rulla eller välta.

VARNING!:

Använd inte lyftögleskruvar som skruvats fast på motorn för att hantera hela den elektriska pumpenheten.

Använd inte axeländen för pumpen eller motorn för att hantera pumpen, motorn eller enheten.

- Lyftögleskruvar som är fastskruvade på motorn får endast användas för att hantera den individuella motorn eller, när det gäller en ej balanserad distribution av vikter, för att delvis lyfta enheten lodrätt med början från en vågrätt deplacement.

Pumpenheten måste alltid fixeras och transporteras enligt *Figur 5* på sidan 368, och pumpen utan motor måste fixeras och transporteras enligt *Figur 6* på sidan 368, *Figur 7* på sidan 368 och *Figur 8* på sidan 368.

Enhet utan motor

VARNING!:

En pump och motor som inköps separat och sedan kopplas ihop leder till en ny maskin enligt Maskindirektivet 2006/42/EG. Den person som utför kopplingen är ansvarig för alla säkerhetsaspekter i den kombinerade enheten och för CE-märkning.

2.3 Riktlinjer för förvaring

Förvaringsplats

Produkten ska förvaras på en övertäckt och torr plats avskild från värme, smuts och vibrationer.

OBS!:

Skydda produkten mot fukt, värmekällor och mekaniska skador.

OBS!:

Placera aldrig något tungt på den emballerade produkten.

2.3.1 Långvarig förvaring

SV

Om enheten lagras i mer än 6 månader gäller följande krav:

- Förvara på en skyddad och torr plats.
- Förvara enheten skyddad från värme, smuts och vibrationer.
- Rotera axeln för hand flera gånger minst var tredje månad.

Se information från tillverkaren av drivenheten och kopplingarna angående långtidsförvaring.

Om du har frågor om behandlingstjänster för långtidsförvaring, kontakta din lokala försäljnings- och servicerepresentant.

Omgivningstemperatur

Produkten måste lagras i en omgivningstemperatur på -5 °C till +40 °C (23 °F till 104 °F).

3 Produktbeskrivning

3.1 Pumpkonstruktion

Pumpen är en horisontell pump med snäckformat pumphus kopplad till standardelmotorer.

Pumpen kan användas för att hantera:

- Kallt eller varmt vatten
- Rena vätskor
- Vätskor som inte är kemiskt eller mekaniskt aggressiva mot materialen i pumpen.

Produkten kan tillhandahållas som en pumpenhet (pump och elektrisk motor) eller enbart som en pump.

OBS!:

Om du har köpt en pump utan motor måste du säkerställa att motorn är lämplig för inkoppling till pumpen.

Avsedd användning

Pumpen är lämpad för:

- Vattenförsörjning och vattenrening
- Kyl-och varmvattenförsörjning i industrier och fastigheter
- Bevattnings- och sprinklersystem
- Uppvärmningssystem
- Brandbekämpning

Ytterligare användningsområden med tillvalsmaterial:

- Disktriktsuppvärmning
- Allmänna industriella tillämpningar

Felaktig användning

VARNING!:

Felaktig användning av pumpen kan ge upphov till farliga situationer och leda till personskador och egendomsskador.

Felaktig användning av produkten ogiltigförklarar garantin.

Exempel på felaktig användning:

- Vätskorna är kompatibla med pumpens tillverkningsmaterial
- Farliga vätskor (som giftiga, explosiva, brandfarliga eller frätande vätskor)
- Drickbara vätskor förutom vatten (t.ex. vin eller mjölk)

Exempel på felaktig installation:

- Farliga platser (som explosiva eller frätande atmosfärer).
- Platser med hög lufttemperatur eller dålig ventilation.
- Utomhusinstallationer som inte är skyddade mot regn eller temperaturer under 0 °C.

FARA:

Denna pump får inte användas för hantering av brännbara eller explosiva vätskor.

OBS!:

- Använd inte denna pump för att hantera vätskor som innehåller repande eller solida substanser eller substanser som innehåller fibrer.
- Använd inte pumpen för flödeshastigheter utanför de på märkskylten specificerade flödeshastigheterna.

Specialtillämpningar

Kontakta den lokala försäljnings- och servicerepresentanten i följande fall:

- Om densitets- och/eller viskositetsvärdet för vätskan som pumpas överskrider det för vatten, som vatten med glykol, då en kraftfullare motor kan behövas.
- Om vätskan som pumpas är kemiskt behandlad (till exempel mjukgjord, avjoniserad, avmineraliserad).
- Alla situationer som skiljer sig från de beskrivna och som relaterar till vätskans beskaffenhet.

3.2 Pumpbeteckning

Se *Figur 2* på sidan 351 för en förklaring av beteckningskoden för pumpen samt ett exempel.

3.3 Dataskylt

Typskylten sitter på lagerbocken. Typskylten anger viktiga produktspecifikationer. Mer information finns i *Figur 1* på sidan 345.

Typskylten ger information angående pumphjulet och materialet i huset, den mekaniska tätningen och dess material. Mer information finns i *Figur 3* på sidan 363.

IMQ eller TUV eller IRAM eller andra märken (endast för elektrisk pump)

För produkter med ett godkännandemärke som är elektricitetsrelaterat, hänvisar godkännandet enbart till den elpumpen såvida inget annat är angivet.

3.4 Pumpbeskrivning

- Anslutningsmått i enlighet med EN 733 (modellerna 32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-125...-315;80-160...-315; 100-200...-400; 125-250...-400; 150-315...-400).
- Pump med snäckformat pumphus med utdragbart lagerfäste.

3.5 Material

Metalldelarna i pumpen som kommer i kontakt med vätskan är tillverkade av följande:

Materialnummer	Material hus/ pumphjul	Standard/tillval
CC	Gjutjärn/gjutjärn	Standard
CB	Gjutjärn/brons	Standard
CS	Gjutjärn/ Rostfritt stål	Standard
CN	Gjutjärn/ Rostfritt stål	Standard
DC	Segjärn/gjutjärn	Standard
DB	Segjärn/brons	Standard
DN	Segjärn/rostfritt stål	Standard
NN	Rostfritt stål/ Rostfritt stål	Standard
RR	Duplex/duplex	Tillval

3.6 Mekanisk tätning

En obalanserad mekanisk tätning enligt EN 12756, version K.

3.7 Användningsgränser

Maximalt arbetstryck

Figur 4 på sidan 367 visar det maximala arbetstrycket beroende på pumpmodellen och temperaturen på vätskan som pumpas.

$P_{1max} + P_{max} \leq PN$

P_{1max}	Maximalt inloppstryck
P_{max}	Maximalt tryck genererat av pumpen
PN	Maximalt driftstryck

Vätsketemperaturområden

Figur 4 på sidan 367 visar arbetstemperaturområdena.

Kontakta försäljnings- och serviceavdelningen om särskilda krav föreligger.

Max. antal starter per timme

kW	0,25 - 3,00	4,00 - 7,50	11 - 15	18,5 - 22	30 - 37	45 - 75	90 - 160
Starter per timma	60	40	30	24	16	8	4

Ljudnivå

Se *Tabell 9* på sidan 368 för information om ljudtrycksnivåerna för pumpar utrustade med den levererade standardmotorn.

För ljudtrycksnivåer för pump utan motor, se *Tabell 10* på sidan 372.

4 Installation

Säkerhetsåtgärder

VARNING!:

- Iaktta gällande förordningar för olycksförebyggande åtgärder.
- Använd lämplig utrustning och skydd.
- Hänvisa alltid till gällande lokala och/ eller nationella föreskrifter och lagstiftningar angående val av installationsplats samt rör- och strömanslutningar.

Risk för elstötar:

- Säkerställ att alla anslutningar är utförda av kvalificerade installationstekniker och i enlighet med gällande föreskrifter.
- Säkerställ att enheten och manöverpanelen är isolerade från strömförsörjningen och inte kan spänningsförsörjas innan arbete på enheten påbörjas. Det här gäller även styrkretsen.

Jord (jordning)

Risk för elstötar:

- Anslut alltid den externa skyddsledaren till jordplinten innan andra elektriska anslutningar görs.
- All elektrisk utrustning måste jordas. Detta gäller pumputrustningen, motorn och eventuell övervakningsutrustning. Testa jordledningen (jordning) för att bekräfta att den är korrekt ansluten.
- Om motorkabeln rycks loss av misstag ska jordledningen vara den sista ledningen som lossas från plinten. Kontrollera att jordledningen är längre än fasledarna. Detta gäller båda ändarna av motorkabeln.
- Lägg till ytterligare skydd mot dödlig stöt. Installera en högkänslig differentialbrytare (30 mA) [RCD, residual current device, jordfelsbrytare].

SV

4.1 Anläggningskrav

4.1.1 Pumpens placering

FARA:

Använd inte enheten i omgivningar som kan innehålla brännbara/explosiva eller kemiskt aggressiva gaser eller pulver.

Riktlinjer

Observera följande riktlinjer för placeringen av produkten:

- Kontrollera att inga hinder hejdar det normala flödet av kylande luft som levereras av motorfläkten.
- Se till att installationsområdet skyddas från eventuella läckande vätskor, eller översvämning.
- Placera om möjligt pumpen något över golvnivån.

- Omgivningstemperaturen måste vara mellan 0 °C (+32 °F) och +40 °C (+104 °F).
- Den relativa luftfuktigheten för den omgivande luften måste vara mindre än 50 % vid +40 °C (+104 °F).
- Kontakta försäljnings- och serviceavdelningen om:
  - Den relativa luftfuktigheten överskrider riktlinjerna.
  - Rumstemperaturen överstiger +40 °C (+104 °F).
  - Enheten är placerad mer än 1 000 m (3 000 fot) över havsnivå. Motorprestanda kan behöva sänkas eller så kan det vara nödvändigt att byta ut motorn mot en kraftfullare motor.

Information om vilket värde som motorprestanda ska sänkas med finns i *Tabell 11* på sidan 379.

Pumpplacering och avstånd

- För att säkerställa lämplig ventilation: ≥ 100 mm (4 tum)
- För att tillåta inspektion och borttagning av motorn: ≥ 300 mm (12 tum)
- Om det tillgängliga utrymmet är mindre, hänvisa till den tekniska katalogen.

SV

Installation över vätskekälla (suglyft)

Teoretisk maximal sughöjd för valfri pump är 10,33 m. I praktiken är det följande som påverkar pumpens sugkapacitet:

- Temperaturen på vätskan som pumpas
- Höjd över havet (i ett öppet system)
- Systemtryck (i ett slutet system)
- Rörmotstånd
- Pumpens egna flödesmotstånd
- Höjdskillnader

Använd följande ekvation för att beräkna den maximala höjden ovan vätskenivån som pumpen kan installeras:

$(p_b*10,2 - Z) \geq NPSH + H_f + H_v + 0,5$

p_b	Barometertryck i bar (i slutet system är det systemtrycket)
NPSH	Värdet i meter för pumpens egna flödesmotstånd
H_f	Total förlust i meter som skapas när vätskan passerar genom pumpens sugledning
H_v	Ångtryck i meter som stämmer överens med vätsketemperaturen T °C
0,5	Rekommenderad säkerhetsmarginal (m)
Z	Maximal höjd som pumpen kan installeras på (m)

$(p_b*10,2 - Z)$ måste alltid vara ett positivt värde.
Mer information finns i *Figur 12* på sidan 380.

OBS!:
Överskrid inte pumpens sugkapacitet då det kan orsaka kavitation och skada på pumpen.

4.1.2 Rörkrav

Säkerhetsåtgärder

VARNING!:
- Använd ledningar som är lämpliga för pumpens maximala arbetstryck. Underlåtenhet att göra detta kan orsaka sprickor i systemet med risk för skada.
- Säkerställ att alla anslutningar är utförda av kvalificerade installationstekniker och i enlighet med gällande föreskrifter.

OBS!:
Följ alla föreskrifter utfärdade av behöriga myndigheter och av företag som förvaltar den offentliga vattenförsörjningen om pumpen är ansluten till ett offentligt vattensystem. Om så krävs måste ett lämpligt backflödesskydd installeras på sugsidan.

Checklista för rörsystem

Kontrollera att följande krav är uppfyllda:

- Alla rör stöds oberoende av pumpen, rören får inte belasta enheten.
- Flexibla rör eller rörkopplingar används för att undvika överföring av pumpvibrationer till rören och tvärtom.
- Använd stora krökar, undvik vinkelrör då de orsakar stort flödesmotstånd.
- Rörsystemet på sugsidan är förseglat och lufttätt.
- Diametern på sugledningen är lämplig för installationsvillkoren om pumpen används i en öppen krets. Sugledningen får inte vara mindre än diametern på sugporten.
- Installera en excentrisk rörskarv om rörsystemet på sugsidan måste vara större än sugsidan på pumpen.
- Om pumpen placeras över vätskenivån installeras en bottenventil i slutet på sugledningen.
- Bottenventilen är helt nedsänkt i vätskan så att luften inte kan komma in genom sugvirveln när vätskan är på miniminivån och pumpen installeras över vätskekällan.
- På/av-ventiler av lämplig storlek installeras på sugledningen och på leveransrörsystemet (nedströms till backventilen) för reglering av pumpkapaciteten, för pumpinspektion och underhåll.
- En backventil installeras på leveransrörsystemet för att förhindra bakflöde in i pumpen när pumpen är avstängd.

VARNING!:
Använd inte på/av-ventilen på utloppssidan i stängt läge för att strypa pumpflödet i mer än ett par sekunder. Om pumpen måste köras med utloppssidan stängd under mer än ett par sekunder måste en förbikopplingskrets installeras för att förhindra överhettning av vätskan inuti pumpen.

Illustrationer som visar kraven på rörsystemet finns i *Figur 13* på sidan 380 och *Figur 14* på sidan 380.

4.2 Elektriska krav

- Gällande lokala föreskrifter upphäver följande specifika krav.
- Kontrollera de lokala förordningar som gäller när det gäller brandbekämpningssystem (brandposter och/eller sprinkler).

Kontrollista för elektriska anslutningar

Kontrollera att följande krav är uppfyllda:

- De elektriska kablarna är skyddade mot hög temperatur, vibrationer och kollisioner.
- Strömförsörjningskabeln är försedd med:
  - Ett kortslutningsskydd
  - En isolerande huvudfrånskiljare med ett kontaktavstånd på minst 3 mm

Kontrollista för den elektriska manöverpanelen

OBS!:

Manöverpanelen måste matcha märkdata för den elektriska pumpen. Felaktiga kombinationer gör att motorskyddet inte kan garanteras.

Kontrollera att följande krav är uppfyllda:

- Manöverpanelen måste skydda motorn mot överbelastning och kortslutning.
- Installera korrekt överbelastningsskydd (termorelä eller motorskydd).

Pumptyp	Skydd
Enfaspump standard elektrisk ≤ 2,2 kW	– Inbyggt termo-amperometriskt skydd (motorskydd) med automatisk återställning – Kortslutningsskydd (måste tillhandahållas av installatören)[19]
Trefasig elektrisk pump[20]	– Termoskydd (måste tillhandahållas av installatören) – Kortslutningsskydd (måste tillhandahållas av installatören)

- Kontrollpanelen måste vara utrustad med ett skyddssystem för torrkörning som tryckgivare, flottör, sonder eller annan lämplig enhet är kopplad till.
- Följande enheter rekommenderas för användning på pumpens sugsida:
  - När vätskan pumpas från ett vätskesystem, använd en tryckgivare.
  - När vätskan pumpas från en förvaringstank eller reservoar, använd en flottör eller sonder.
- När termoreläer används, rekommenderas reläer som är känsliga för fasfel.

Kontrollista för motorn

VARNING!:

- Läs driftsanvisningarna för att ta reda på om en skyddsenhet medföljer om en annan motor än standardmotorn används.
- Om motorn är utrustad med automatiska termoskydd måste du observera risken för oväntade starter i anslutning till överlast. Använd inte sådana motorer för brandsläckningstillämpningar.

OBS!:

- Använd endast dynamiskt balanserade motorer med en halvstor kil i axelförlängningen (IEC 60034-14) och med normal vibrationshastighet (N).
- Elnätets spänning och frekvens ska stämma med specifikationerna på märkskylten.

I allmänhet kan motorer köras under följande spänningstoleranser i elnätet:

Frekvens Hz	Fas ~	UN [V] ± %
50	1	220 – 240 ± 6
	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	1	220 – 230 ± 6
	3	220/380 ± 5
		380/660 ± 10

SV

Använd kabel enligt reglerna med 3 kablar (2+ jordade) för enfasversioner och med 4 kablar (3+ jordade) för trefasversion.

4.3 Installera pumpen

4.3.1 Mekanisk installation

Installationsområde

Installera enheten på en betong- eller metallfundamentplatta som är tillräckligt stark för att säkerställa permanent och fast stöd. Följ kraven i *Pumpens placering* på sidan 113.

Installation på betongfundament

Krav på fundament

- Betongen måste ha en kompressionsbeständighet på C12/15 och uppfylla kraven för exponeringsklass XC1 enligt EN 206-1
- Storlekarna måste vara lämpliga för storleken på enhetens stödplatta
- Fundamentets vikt måste vara ≥ 1,5 gånger enhetens vikt (≥ 5 gånger enhetens vikt om en tystare drift krävs)

19 säkringar aM (motorstart) eller magnet-termisk brytare med kurva C och Icn ≥ 4,5 kA eller annan motsvarande enhet.

20 termoreläet med utlösningsklass 10A + säkringar aM (motorstart) eller motorskyddsmagnet-termobrytare med startklass 10A.

- Ytan ska vara så plan och jämn som möjligt
- Lutningen måste vara ≤ 1 mm/m.

Ytterligare anvisningar finns i dokument nr. 001080247X: för att ladda ned den, skanna QR-koden som finns i *Figur 17* på sidan 384.

Fästa pumpen

Exempel på horisontala och vertikala installationer fins i *Figur 15* på sidan 383.

1. Se den tekniska katalogen för:
   - Diameter och antal fundamenthål
   - Hålavstånd
   - Beräkna storleken och kvantiteten på dragstängerna med kemiska förankringar, beroende på enhetens modell.
2. Borra fundamentet och säkra dragstängerna.
3. Placera enheten på fundamentet och använd ett vattenpass på utloppsporten och axeln för att säkerställa att den är i nivå.
   Maximal tillåten tolerans: 0,2 mm/m.
4. Ta bort pluggarna som täcker sug- och utloppsportarna om sådana finns.
5. Rikta in sug- och utloppsportarna efter deras rörsystem.
6. Fäst rörsystemet på enheten; se även *Checklista för rörsystem* på sidan 116.
7. Sätt vid behov in nivelleringsshims mellan fundamentet och basen: om avståndet mellan dragstängerna är > 800 mm, sätt in ytterligare två shims mitt på basen. Alla shims måste vara helt i jämnhöjd. Se *Figur 17* på sidan 384.
8. Dra åt dragstångsmuttrarna jämnt och fullständigt och kontrollera att åtdragningsmomenten är de som anges i tabellen.

Mutter	Vridmoment, Nm (lbf·in)
M12	60 (44)
M16	120 (89)
M20	200 (148)
M24	350 (258)
M27	530 (391)

Obs!:

- För bottenplattor rekommenderar vi att bottenplattan gjuts med betong med låg krympning.

Montera pumpen på en basram.

Kontrollera att följande uppfylls:

- Solid basram som inte vrids eller vibrerar under drift (resonans).
- Monteringsytorna på pumpfötterna och motorn på basramen måste vara plana (maskinbearbetning rekommenderas).
- Säker fastsättning av pumpen och motorn måste garanteras.
- Beroende på typen av koppling som används måste tillräckligt med utrymme lämnas mellan pumpen och motoraxeln.
- Mellan pumpen och basramen måste det finnas tillräckligt med shims så att vid byte kan samma höjd mellan botten och centrumlinjen justeras (rekommenderad vertikal justering 4-6 mm

Minska vibrationer

Enheten och vätskeflödet i systemet kan generera vibrationer som kan förstärkas om enheten eller rörsystemet inte är korrekt installerade: följ anvisningarna i *Installation på betongfundament* på sidan 115 och *Fästa pumpen* på sidan 116, utöver *Checklista för rörsystem* på sidan 116

Det rekommenderas också att:

- Kontrollera att pumpen och motorn är ordentligt fastsatta på basen
- Sätt in vibrationsdämpande material mellan basen och fundamentet
- Om enheten har en svetsad bas, fyll med betong med utrymmena som visas i *Figur 25* på sidan 397.

OBS!:

Fyll inte den vikta plåtbasen *Figur 26* på sidan 397 med betong.

4.3.2 Checklista för rörsystem

Kontrollera att följande uppfylls:

- Vid installation av sughöjd måste sugledningen ha en ökande lutning mot enheten som överstiger 2 % för att undvika luftfickor.
- Rörsystemets nominella diametrar måste vara minst lika med pumpportarnas nominella diametrar.
- Stöd rörsystemet oberoende av varandra så att enheten inte belastas.
- Spola rörsystemet innan det ansluts till enheten för att avlägsna eventuella svetsrester, avlagringar och orenheter. Installera vid behov ett filter.

VAR FÖRSIKTIG!:

Svetspärlor, slagg och andra föroreningar i rörsystemet skadar pumpen.

4.3.3 Kopplingsuppriktning

Ta bort kopplingsskyddet

VAR FÖRSIKTIG!:

Kör aldrig pumpen utan att kopplingsskyddet är korrekt installerat.

Typ av skydd: trådnät

För information, se *Figur 18* på sidan 386.

1. Skruva ur skruvarna (2).
2. Ta bort trådnätet. (1)

Typ av skydd: plåt

För information, se *Figur 19* på sidan 388.

1. Skruva loss låsskruvarna på halvskalen (5).
2. Skruva loss fästskruvarna som håller fast det övre halvskalet (3).
3. Ta bort kopplingsskyddets övre halvskal (1).
4. Skruva loss fästskruvarna som håller fast det nedre halvskalet (4).
5. Ta bort kopplingsskyddets nedre halvskal (2).
6. Öppna och lyft stöd-/justeringsringen (6).

Kontroll och justering av koppling

OBS!:

Kontrollera kopplingens uppriktning igen under varma driftsförhållanden.

SV

OBS!:

Se till att kopplingen enkelt kan roteras för hand och att det finns ett visst spel mellan tänderna.

OBS!:

Felaktig justering av enheten kan orsaka allvarlig skada på systemet.

OBS!:

Om kopplingen är felinriktad kan den orsaka vibrationer, vilket kan leda till för tidigt slitage på enhetens roterande komponenter.

Kontrollera justeringen av enhetens koppling efter följande:

- Transport och installation
- Första starten
- Nå drifttemperaturen.

Utför kontrollen även om enheten levererades helt monterad på lagerbocken.

Kontrollera kopplingsuppriktningen med en linjal och bladmått

För information om uppriktning av standardkoppling (A) och koppling med distans (B), se *Figur 27* på sidan 397

1. Ta bort kopplingsskyddet.

   OBS!:
   Skyddet kan vara ett trådnät (se *Figur 18* på sidan 386) eller en metallplåt (se *Figur 19* på sidan 388)

2. Placera en linjal på halvkopplingarna.
3. Mät avstånden som visas i bilden.
4. Vrid kopplingen för hand i 90° steg och upprepa mätningen.
5. Upprepa steg 4 flera gånger: den radiella justeringen är korrekt om avstånden är samma vid alla punkter runt omkretsen, inom den tillåtna avvikelsen; se *Tabell 28* på sidan 399. I annat fall, se *Uppriktning av kopplingen med shims*på sidan 117.
6. Kontrollera avståndet mellan halvkopplingarna med ett bladmått.
7. Vrid kopplingen för hand i 90° steg och kontrollera avståndet igen.
8. Upprepa steg 7 flera gånger: den axiella justeringen är korrekt om avstånden är samma vid alla punkter runt omkretsen, inom tillåten avvikelse; se *Tabell 28* på sidan 399. Annars, *Uppriktning av kopplingen med shims* på sidan 117.
9. Sätt tillbaka kopplingsskyddet.

- M5 → 3 Nm (27 lbf·in) ± 15 %
- M6 → 5 Nm (44 lbf·in) ± 15 %.

Kontroll av kopplingens justering med laserskena

Du kan kontrollera kopplingens justering med en laserjusterare: se alignerns instruktionsmanual.

Uppriktning av kopplingen med shims

Se *Figur 17* på sidan 384 för information om var pumpen och motorn ska anslutas till basen och var de medföljande shimsen ska sättas in.

1. Skruva loss bultarna som håller fast pumpen och motorn i basen.
2. Lyft pumpen och motorn något.
3. Sätt in shimsen mellan pump- och motorfoten, på en eller flera av de angivna punkterna.
4. Placera pumpen och motorn på basen och rikta in bulthålen.
5. Dra åt bultarna.
6. Upprepa justeringskontrollen av kopplingen.

Installation av kopplingsskydd

VAR FÖRSIKTIG!:

Kör aldrig pumpen utan att kopplingsskyddet är korrekt installerat.

Typ av skydd: trådnät

För information, se *Figur 18* på sidan 386.

1. Placera om skyddet (1) korrekt så att det omger pumpaxelns utloppsände och stödringen (3) på motorsidan.
2. Dra åt skruvarna (2).

Typ av skydd: plåt

För information, se *Figur 19* på sidan 388.

1. Placera kopplingsskyddets nedre halvskal (2).
2. Dra åt fästskruvarna på det nedre halvskalet (4).
3. Öppna och sätt i stöd-/justeringsringen (6) med huset nedåt och tryck den axiellt på motorn.
4. Placera kopplingsskyddets övre halvskal (1).
5. Dra åt fästskruvarna på det övre halvskalet (3).
6. Dra åt låsskruvarna på halvskalen (5).

SV

4.3.4 Elinstallation

1. Ta bort skruvarna från kopplingshusets lock.
2. Anslut och dra åt strömkablarna enligt tillämpligt kopplingsschema:

   För kopplingsscheman, se *Figur 21* på sidan 392. Diagrammen sitter även på baksidan av kopplingshusets lock.

   a) Anslut jordledaren.

   Se till att jordledaren är längre än fasledarna.

   b) Anslut fasledarna.
3. Montera höljet på kopplingsboxen.

   OBS!:
   Dra försiktigt åt kabelpackningsringarna för att säkerställa skydd mot att kabeln glider och att det kommer in fukt i kopplingsboxen.

4. Om motorn inte är utrustad med automatisk återställning av termoskydd, justera då överbelastningsskyddet i enlighet med nedanstående lista.
   - Om motorn används med full belastning, ställ då in värdet till nominellt strömvärde för elpump (dataplattan)
   - Om motorn används med partiell belastning, ställ då in värdet driftsström (exempelvis uppmätt med en avbitare).
   - Om pumpen har ett stjärntriangelstartsystem, justera då termoreläet till 58 % av den nominella strömmen eller driftsströmmen (endast trefasmotorer).

5 Drifttagning, start, drift och avstängning

Säkerhetsåtgärder

VARNING!:

Fysiska och termiska risker

- Bär alltid personlig skyddsutrustning.
- Kontrollera att kopplingsskyddet är installerat.

VARNING!:

- Säkerställ att dränerad vätska inte orsakar skada på person eller utrustning.
- Motorskydden kan göra att motorn oväntat startar. Det kan resultera i allvarliga personskador.

VAR FÖRSIKTIG!:

- De yttre ytorna på pumpen och motorn kan överskrida 40 °C (104 °F) under drift.
- Placera inte något brännbart material nära pumpen.

OBS!:

- Kör aldrig pumpen under lägsta märkflöde, torr eller utan fyllning.
- Kör aldrig pumpen med på/av-tillförselventilen stängd under längre tid än ett par sekunder.
- Kör aldrig pumpen med stängd på/av-insugningsventil.
- Utsätt inte en pump som inte är i drift för temperaturer under 0 °C. Töm ut all vätska som finns i pumpen. Underlåtenhet att göra det kan leda till att vätskan fryser och skadar pumpen.
- Summan av trycket på sugsidan (vattenledning, gravitationstank) och det maximala trycket som pumpen levererar får inte överskrida det maximalt tillåtna arbetstrycket (nominellt tryck, PN) för pumpen.
- Använd inte pumpen om kavitation uppstår. Kavitation kan skada de interna komponenterna.

SV

5.1 Fylla pumpen

Information om ytterligare pumpanslutningar finns i *Figur 22* på sidan 392.

Installationer med flytande nivå över pumpen (sugtryck)

En illustration som visar var pumppluggarna sitter finns i *Figur 23* på sidan 394.

1. Stäng på/av-ventilen som sitter nedströms från pumpen.
2. Avlägsna fyllnings- (3) eller ventilationspluggen (1) och öppna på/av-ventilen uppströms tills vatten flödar ut ur hålet.
   a) Stäng fyllnings- (3) eller ventilationspluggen (1).
   a) Öppna på/av-ventilen som sitter uppströms från pumpen.
   b) Avlägsna fyllnings- (3) och ventilationspluggen (1). Använd en tratt och fyll pumpen genom fyllningshålet tills vatten flödar ut ur hålet.
   c) Dra åt fyllnings- (3) och ventilationspluggen (1).
2. Fyllt utloppsrörsystem:
   a) Öppna på/av-ventilen som sitter uppströms från pumpen och öppna på/av-ventilen nedströms.
   b) Avlägsna ventilationspluggen (1) tills vatten flödar ut ur hålet.
   c) Dra åt ventilationspluggen (1).

Installationer med flytande nivå under pumpen (suglyft)

En illustration som visar var pumppluggarna sitter finns i *Figur 24* på sidan 395.

1. Alla rörsystem tomma:

5.2 Kontrollera rotationsriktningen (trefasmotor)

Följ den här proceduren före start.

1. Leta upp pilarna på adaptern eller motorfläktkåpan för att bestämma rätt rotationsriktning.
2. Starta motorn.
3. Kontrollera snabbt rotationsriktningen genom kopplingsskyddet eller motorfläktkåpan.
4. Stoppa motorn.
5. Om rotationsriktningen är felaktig, gör följande:
   a) Koppla bort strömförsörjningen.
   b) Växla två av de tre trådarna för matningskabeln i antingen motorns kopplingsplint eller den elektriska kontrollpanelen.
   För kopplingsscheman, se *Figur 21* på sidan 392.
   c) Kontrollera riktningen igen.

5.3 Starta pumpen

OBS!:

Efter den inledande starten och när driftstemperaturen har nåtts, kontrollera justeringen av enhetens koppling, se *Kontroll och justering av koppling* på sidan 116.

Ansvaret för att kontrollera att det är rätt flöde och temperatur på den pumpade vätskan vilar på installatören eller ägaren.

Kontrollera följande innan du startar pumpen:

- Pumpen är korrekt ansluten till strömförsörjningen.
- Pumpen är korrekt fylld i enlighet med anvisningarna i *Fylla pumpen* (kapitel 5).
- På/av-ventilen som sitter nedströms från pumpen är stängd.

1. Starta motorn.
2. Öppna gradvis på/av-ventilen på pumpens utloppssida.

   Vid förväntade driftsvillkor måste pumpen köras smidigt och tyst. Om inte, se *Felsökning* på sidan 119.

6 Underhåll

Säkerhetsåtgärder

Risk för elstötar:

Säkerställ att enheten och manöverpanelen är isolerade fran strömförsörjningen och inte kan spänningsförsörjas innan arbete på enheten pabörjas.

VARNING!:

- Underhåll och service får endast utföras av kunnig och kvalificerad personal.
- Iaktta gällande förordningar för olycksförebyggande åtgärder.
- Använd lämplig utrustning och skydd.
- Säkerställ att dränerad vätska inte orsakar skada på person eller utrustning.

6.1 Service

Om användaren vill schemalägga regelbundna datum för underhåll beror detta på typen av vätska som pumpas och pumpens driftsvillkor.

Kontakta den lokala försäljnings- och servicerepresentanten om du har frågor eller söker information angående rutinunderhåll och service.

Specialunderhåll kan vara nödvändigt för att rengöra vätskeänden och/eller byta ut slitna delar.

Pumpar med permanentsmorda lager

Pumpar med permanentsmorda lager kräver inget regelbundet underhåll.

Pumpar med smörjbara lager

- Smörj vid 4000 driftstimmar men minst en gång om året. Rengör först smörjnipplarna (SN).
- Använd fett av NLGI grad 2 eller motsvarande.

Kontakta den lokala försäljnings- och servicerepresentanten om du har frågor eller söker information.

Motorlager

Efter cirka fem år är fettet i motorlagren så gammalt att vi rekommenderar att lagren byts ut. Lagren måste bytas ut efter 25 000 driftstimmar eller enligt underhållsanvisningarna från motorleverantören, vad som är kortast.

Motor med omfettbara lager

Följ underhållsanvisningarna från motorleverantören.

Koppling

Kontrollera regelbundet spelet i kopplingselementen, åtminstone en gång per år. Vi rekommenderar kontroll var 1 000:e driftstimme eller var tredje månad, beroende på vilket som kommer först.

6.2 Checklista för inspektion

Kontrollera kopplingen	Kontrollera de flexibla elementen i kopplingen. Byt ut relevanta delar om det finns tecken på slitage och kontrollera uppriktningen.
Kontrollera den mekaniska tätningen	Kontrollera den mekaniska tätningen med avseende på läckage. Byt ut den mekaniska tätningen om den läcker.
Kontrollera lagertätningarna	Kontrollera att de axiella tätningsringarna sitter rätt monterade på axeln. De får endast finns lätt kontakt med tätningsflänsen.
Kontrollera om tyst gång	Kontrollera regelbundet att pumpen går tyst med vibrationsmätningsverktyg.

6.3 Demontering och byte av pumpdelar

Kontakta den lokala sälj- och servicerepresentanten för mer information om reservdelar och montering och demontering av pumpen.

7 Felsökning

7.1 Felsökning för användare

SV

Huvudströmbrytaren är på, men elpumpen startar inte.

Orsak	Lösning
Termoskyddet som ingår i pumpen (om sådant finns) har utlösts.	Vänta tills pumpen har svalnat. Termoskyddet återställs automatiskt.
Skyddsenheten som förhindrar torrkörning har utlösts.	Kontrollera vätskenivån i tanken eller trycket i vattenledningsnätet.

Elpumpen startar, men termoskyddet utlöses varierande tid efter

Orsak	Lösning
Främmande föremål (solider eller fibersubstanser) inuti pumpen har gjort att pumphjulet sitter fast.	Kontakta försäljnings- och serviceavdelningen.
Pumpen är överlastad på grund av att vätskan som pumpas har alltför hög densitet och viskositet.	Kontrollera de faktiska effektkraven baserat på egenskaperna på vätskan som pumpas och kontakta sedan försäljnings- och serviceavdelningen.

Pumpen kör men levererar för lite eller ingen vätska.

Orsak	Lösning
Pumpen är igensatt.	Kontakta försäljnings- och serviceavdelningen.

Felsökningsanvisningarna i tabellerna nedan är endast för installatörer.

7.2 Huvudströmbrytaren är på, men elpumpen startar inte

Orsak	Lösning
Det finns ingen ström.	• Återställ strömförsörjningen. • Kontrollera att alla elektriska anslutningar till strömförsörjningen är intakta.
Termoskyddet som ingår i pumpen (om sådant finns) har utlösts.	Vänta tills pumpen har svalnat. Termoskyddet återställs automatiskt.
Termoreläet eller motorskyddet i den elektriska kontrollpanelen har utlösts.	Återställ termoskyddet.
Skyddsenheten som förhindrar torrkörning har utlösts.	Kontrollera: • vätskenivån i tanken, eller trycket i vattenledningsnätet. • skyddsenheten och dess anslutningskablar.
Säkringarna för pumpen eller hjälpkretsarna har löst ut.	Byt ut säkringarna.

SV

7.3 Elpumpen startar, men termoskyddet utlöses eller så utlöses säkringarna omedelbart därefter

Orsak	Lösning
Kabeln till strömförsörjningen är skadad.	Kontrollera kabeln och byt ut vid behov.
Värmeskyddet eller säkringarna är inte lämpliga för motorströmmen.	Kontrollera komponenterna och byt ut vid behov.
Kortslutning i den elektriska motorn.	Kontrollera komponenterna och byt ut vid behov.
Motorn överlastas.	Kontrollera pumpens driftsvillkor och återställ skyddet.

7.4 Elpumpen startar, men termoskyddet utlöses eller så utlöses säkringarna en kort tid därefter

Orsak	Lösning
Den elektriska kontrollpanelen sitter på en plats med för hög temperatur eller är exponerad till direkt solljus.	Skydda den elektriska panelen från värmekällan och direkt solljus.
Strömförsörjningens spänning är inte inom motorns arbetsgränser.	Kontrollera motorns driftsvillkor.
En fas saknas.	Kontrollera • strömförsörjning • elektrisk anslutning

7.5 Elpumpen startar, men termoskyddet utlöses varierande tid efter

Orsak	Lösning
Främmande föremål (solider eller fibersubstanser) inuti pumpen har gjort att pumphjulet sitter fast.	Kontakta en lokal försäljnings- och servicerepresentant.
Pumpens leveranshastighet är högre än den angivna gränsen på märkskylten.	Stäng delvis PÅ/AV-ventilen nedåt tills leveranshastigheten är lika med eller mindre än gränserna som anges på märkskylten.
Pumpen är överlastad på grund av att vätskan som pumpas har alltför hög densitet och viskositet.	Kontrollera de faktiska effektkraven baserat på egenskaperna på vätskan som pumpas och byt ut motorn till en som passar.
Motorlagren är slitna.	Kontakta en lokal försäljnings- och servicerepresentant.

7.6 Elpumpen startar, men systemets allmänna skydd aktiveras

Orsak	Lösning
En kortslutning i elsystemet.	Kontrollera elsystemet.

7.7 Elpumpen startar, men systemets jordfelsbrytare (RCD, residual current device) aktiveras

Orsak	Lösning
Det finns ett jordfel.	Kontrollera isoleringen på komponenterna i elsystemet.

7.8 Pumpen kör men levererar för lite eller ingen vätska

Orsak	Lösning
Det finns luft inuti pumpen eller rörsystemet.	• Avlufta
Pumpen är inte korrekt evakuerad.	Stoppa pumpen och upprepa evakueringsproceduren. Om problemet fortsätter:

Orsak	Lösning
	• Kontrollera att den mekaniska tätningen inte läcker. • Kontrollera sugledningen för perfekt åtdragning. • Byt ut ventiler som läcker.
Strypningen på leveranssidan är alltför stor.	Öppna ventilen.
Ventiler är låsta i stängt eller delvis stängt läge.	Ta isär och rengör ventilerna.
Pumpen är igensatt.	Kontakta en lokal försäljnings- och servicerepresentant.
Rörsystemet är igensatt.	Kontrollera och rengör rören.
Pumphjulet roterar i fel riktning. (trefasversion)	Växla två faser på motorns kopplingsplint eller i den elektriska manöverpanelen.
Suglyftet är för högt eller så är flödesmotståndet i rörsystemet på sugsidan för stort.	Kontrollera pumpens driftsvillkor. Om det behövs, gör följande: • Minska suglyftet • Öka sugledningens diameter.

7.9 Elpumpen stoppar och roterar sedan i fel riktning

Orsak	Lösning
Det finns ett läckage i en eller båda av följande komponenter: • Sugledningen • Bottenventilen eller backventilen	Reparera eller byt ut felaktig komponent.
Det finns luft i sugledningen.	Avlufta.

7.10 Pumpen startar för ofta

Orsak	Lösning
Det finns ett läckage i en eller båda av följande komponenter: • Sugledningen • Bottenventilen eller backventilen	Reparera eller byt ut felaktig komponent.
Ett membran har spruckit eller så saknas förladdningstryck i trycktanken.	Se relevanta instruktioner i manualen för trycktanken.

7.11 Pumpen vibrerar och genererar för högt buller

Orsak	Lösning
Pumpkavitation	Minska den nödvändiga flödeshastigheten genom att delvis stänga PÅ/AV-ventilen nedströms från pumpen. Kontrollera pumpens driftsvillkor (exempelvis höjdskillnad, flödesmotstånd, vätsketemperatur) om problemet kvarstår.
Motorlagren är slitna.	Kontakta en lokal försäljnings- och servicerepresentant.
Det finns främmande föremål inuti pumpen.	Kontakta en lokal försäljnings- och servicerepresentant.
Pumphjulet skaver på slitringen	Kontakta en lokal försäljnings- och servicerepresentant.
Felinriktad koppling	Kontrollera kopplingsinriktningen.
Flexibla element i kopplingen slitna	Kontrollera och byt ut de relevanta delarna om det finns tecken på slitage.

För alla övriga situationer, hänvisa till den lokala försäljnings- och servicerepresentanten.

FI

1 Johdanto ja turvallisuus

1.1 Johdanto

Tämän ohjekirjan tarkoitus

Tämän ohjekirjan tarkoituksena on antaa tarpeellista tietoa seuraavista asioista:

- Asennus
- Käyttö
- Huolto

VAROITUS:

Lue tämä ohjekirja huolellisesti ennen tuotteen asentamista ja käyttämistä. Tuotteen virheellinen käyttö voi aiheuttaa ruumiinvamman sekä omaisuusvahinkoja ja voi johtaa takuun mitätöitymiseen.

HUOMIO:

Talleta tämä ohjekirja tulevaa käyttöä varten ja pidä se käsillä yksikön sijoituspaikassa.

1.2 Turvallisuustermit ja turvasymbolit

Tietoa turvasanomista

On ehdottoman tärkeää, että luet huolellisesti varoitukset ja turvallisuusmääräykset sekä ymmärrät ja noudatat niitä, ennen kuin käsittelet tuotetta. Nämä on julkaistu estämään seuraavat vaarat:

- Onnettomuudet ja terveydelliset ongelmat
- Tuotteelle ja sen ympäristölle aiheutuvat vahingot
- Tuotteen viallinen toiminta

Vaaratasot

Vaarataso	Osoitus
VAARA:	Vaarallinen tilanne, mikä johtaa kuolemaan tai vakavaan vammaan, jos sitä ei vältetä.
VAROITUS:	Vaarallinen tilanne, mikä saattaa johtaa kuolemaan tai vakavaan vammaan, jos sitä ei vältetä.
VAROITUS:	Vaarallinen tilanne, mikä saattaa johtaa pieneen tai kohtalaiseen vammaan, jos sitä ei vältetä.
HUOMIO:	Ilmoituksia käytetään, kun vaarana on laitteiston vaurioituminen tai suorituskyvyn alentuminen mutta ei henkilövahinkoja.

FI

Erikoissymbolit

Eräillä vaaraluokilla on erityssymboleja seuraavan taulukon mukaisesti.

Sähkövaara	Magneettikentän vaara
Sähköiskun vaara:	**VAROITUS:**

Kuuman pinnan vaara

Kuuman pinnan vaarat on osoitettu erityisellä symbolilla, joka korvaa tyypilliset vaaran tason symbolit:

VAROITUS:

Ohjeet

Tässä käyttöohjeessa annetut ohjeet ja varoitukset koskevat myyntiasiakirjassa kuvattua vakioversiota. Erikoispumppuversioiden mukana voidaan toimittaa lisäohjelehtisiä. Myyntisopimuksessa mainitaan kaikki muutokset ja erikoisversio-ominaisuudet. Ota yhteys lähimpään -huoltokeskukseen, jos kyseessä ovat ohjeet, tilanteet tai tapahtumat, joita ei käsitellä tässä käyttöohjeessa tai myyntiasiakirjassa.

1.3 Takuu

Katso takuutiedot myyntisopimuksesta.

1.4 Varaosat

VAROITUS:

Käytä ainoastaan alkuperäisiä varaosia, kun vaihdat kuluneita tai viallisia osia. Sopimattomien varaosien käyttö voi aiheuttaa vikoja, vahinkoja ja vammoja sekä mitätöidä takuun.

VAROITUS:

Ilmoita aina tarkka tuotetyyppi ja osanumero, kun pyydät teknisiä tietoja tai varaosia myynti- ja huolto-osastolta.

Lisätietoja tuotteen varaosista on myyntiverkoston WWW-sivustolla.

2 Kuljetus ja säilytys

2.1 Toimituksen tarkistaminen

1. Tarkista, näkyykö pakkauksen ulkopuolella merkkejä vaurioista.
2. Jos tuotteessa näkyy merkkejä vaurioista, ilmoita asiasta jälleenmyyjälle kahdeksan päivän sisällä toimituspäivästä.

Pakkauksen purkaminen

1. Noudata soveltuvaa kohtaa:
   – Jos yksikkö on pakattu laatikkoon, irrota niitit ja avaa laatikko.
   – Jos yksikkö on pakattu puiseen kuljetuslaatikkoon, avaa kansi varoen nauloja ja siteitä.
2. Irrota kiinnitysruuvit tai siteet puualustasta.

2.1.1 Yksikön tarkistaminen

1. Poista pakkausmateriaalit tuotteen ympäriltä.

   Vie pakkauksen osat paikallisten jätehuoltomääräysten mukaiseen paikkaan.
2. Tutki tuotetta määrittääksesi, ovatko osat vioittuneet tai puuttuuko osia.
3. Mikäli mahdollista, irrota tuote irrottamalla kaikki ruuvit, pultit tai hihnat.

   Ole varovainen naulojen ja hihnojen lähellä.
4. Jos ilmenee ongelmia, ota yhteyttä myyntiedustajaan.

2.2 Kuljetusohjeet

Varotoimet

VAROITUS:

- Noudata voimassa olevia turvallisuussääntöjä.
- Puristumisvaara. Yksikkö ja osat voivat olla painavia. Käytä aina asianmukaisia nostotapoja ja teräskärkisiä jalkineita.

Tarkista pakkauksessa ilmoitettu bruttopaino, jotta voit valita asianmukaisen nostolaitteiston.

Sijoittelu ja kiinnitys

Pumppua tai pumppuyksikköä saa kuljettaa vain vaaka-asennossa. Varmista, että pumppu tai pumppuyksikkö on kiinnitetty lujasti kuljetuksen ajaksi ja ettei se pääse liikkumaan tai kaatumaan.

VAROITUS:

Älä käytä moottoriin ruuvattuja silmukkapultteja koko sähköpumppuyksikön käsittelyyn.

Älä käytä pumpun tai moottorin akselipäätä pumpun, moottorin, tai yksikön käsittelemiseen.

- Moottorin ruuvattuja silmukkapultteja saa käyttää ainoastaan yksittäisen moottorin käsittelyyn tai – mikäli paino ei ole jakautunut tasaisesti – yksikön nostamiseen osittain pystyyn vaakaasennosta.

Pumppuyksikkö täytyy aina kiinnittää ja kuljettaa kuvan *Kuva 5* sivulla 368 mukaisesti, ja pumppu ilman moottoria täytyy kiinnittää ja kuljettaa kuvan *Kuva 6* sivulla 368, *Kuva 7* sivulla 368 ja *Kuva 8* sivulla 368 mukaisesti.

Yksikkö ilman moottoria

VAROITUS:

Konedirektiivin 2006/42/EY pumppu ja moottori, jotka ostetaan erikseen ja kytketään sitten yhteen, muodostavat uuden koneen. Kytkennän tekevä henkilö on vastuussa kaikista yhdistetyn yksikön turvallisuusseikoista ja CE-merkinnästä.

2.3 Varastointiohjeita

Varastointipaikka

Säilytä tuotetta katetussa ja kuivassa ympäristössä suojattuna kuumuudelta, lialta ja tärinältä.

HUOMIO:

Suojaa tuote kosteudelta, kuumuudelta ja mekaanisilta vaurioilta.

HUOMIO:

Älä aseta raskaita kuormia pakatun tuotteen päälle.

2.3.1 Pitkäaikainen varastointi

Noudata seuraavia ohjeita, jos yksikköä säilytetään yli kuusi kuukautta:

- Säilytä katetussa ja kuivassa tilassa.
- Säilytä yksikkö lämmöltä, lialta ja tärinältä suojassa.
- Pyöritä akselia käsin useita kierroksia vähintään joka kolmas kuukausi.

Lisätietoja pitkäaikaisesta varastoinnista on käyttöyksikön ja kytkimen valmistajien käyttäjäoppaissa.

Jos sinulla on kysyttävää pitkäaikaisista säilytyshoitopalveluista, ota yhteys paikalliseen myynti- ja huoltoedustajaan.

Ympäristön lämpötila

Tuote täytyy säilyttää ympäristön lämpötilassa -5 °C – +40 °C (23 °F – 104 °F).

3 Tuotteen kuvaus

3.1 Pumpun malli

Pumppu on vaakasuuntainen pumppu, jonka kierukkakotelo on kytketty kiinteästi vakiosähkömoottoreihin.

Pumpulla voidaan käsitellä:

- Kylmää tai kuumaa vettä
- Puhtaita nesteitä
- Nesteitä, jotka eivät ole kemiallisesti ja mekaanisesti aggressiivisia pumpun materiaaleille.

Tuote voidaan toimittaa pumppuyksikkönä (pumppu ja sähkömoottori) tai pelkästään pumppuna.

HUOMIO:

Jos olet hankkinut moottorittoman pumpun, varmista, että moottori sopii kytkettäväksi pumppuun.

Käyttötarkoitus

Pumppu sopii seuraaviin tarkoituksiin:

- Vedensyöttö ja vedenkäsittely
- Jäähdytys ja lämpimän veden syöttö teollisuus- ja rakennuspalveluissa
- Kastelu- ja sprinklerijärjestelmät
- Lämmitysjärjestelmät
- Palontorjuntasovellukset

Muut käyttötarkoitukset valinnaista materiaalia varten:

- Kaukolämpö
- Yleinen teollisuus

Epäasianmukainen käyttö

VAROITUS:

Pumpun virheellinen käyttö voi luoda vaaratilanteita ja aiheuttaa ruumiinvammoja ja omaisuusvahinkoja.

Tuotteen epäasianmukainen käyttö aiheuttaa takuun menettämisen.

Esimerkkejä epäasianmukaisesta käytöstä:

- Nesteet, jotka eivät ole yhteensopivia pumpun valmistusmateriaalien kanssa
- Vaaralliset nesteet (esim. myrkylliset, räjähdysalttiit, palonarat tai syövyttävät nesteet)
- Muut juotavat nesteet kuin vesi (esimerkiksi viini tai maito)

Esimerkkejä epäasianmukaisesta asennuksesta:

- Vaaralliset sijainnit (esimerkiksi räjähdysaltis tai syövyttävä ilma).
- Sijainti, jossa ilman lämpötila on erittäin korkea tai ilmanvaihto on huono.
- Ulkoasennukset, joissa ei ole suojaa sateelta tai pakkaselta.

VAARA:

Älä käsittele tällä pumpulla palavia ja/tai räjähdysalttiita nesteitä.

HUOMIO:

- Älä käsittele tällä pumpulla nesteitä, jotka sisältävät hiovia, kiinteitä tai kuitumaisia aineita.
- Älä käytä pumppua virtausnopeuksilla, joita ei mainita tietokilven virtausnopeuksissa.

Erikoiskäyttökohteet

Ota yhteys paikalliseen myynti- ja huoltoedustajaan:

- Jos pumpattavan nesteen tiheys- ja/tai viskositeettiarvo ylittää veden arvon, esimerkiksi glyko-

FI

lia sisältävä vesi, sillä se voi edellyttää tehokkaampaa moottoria.
- Jos pumpattavaa nestettä on käsitelty kemiallisesti (esimerkiksi pehmennetty, deionoitu, puhdistettu suoloista tms.).
- Mikä tahansa tilanne, joka poikkeaa kuvatuista ja liittyy nesteen luonteeseen.

3.2 Pumppu nimitys

Kohdassa *Kuva 2*sivulla 351 on pumpun nimityksen koodin selitys ja yksi esimerkki.

3.3 Nimikilpi

Nimikilpi on laakeripukissa. Nimikilvestä löytyvät tuotteen tärkeimmät tiedot. Lisätietoja on kohdassa *Kuva 1* sivulla 345.

Nimikilvessä on tietoja juoksupyörän ja pesän materiaalista, mekaanisesta tiivisteestä ja niiden materiaaleista. Lisätietoja on kohdassa *Kuva 3* sivulla 363.

IMQ, TUV, IRAM tai muu merkki (vain sähköpumppu)

Ellei toisin mainita, sähköturvallisuuteen liittyvillä hyväksyntämerkeillä varustettujen tuotteiden hyväksyntä tarkoittaa ainoastaan sähköpumppua.

3.4 Pumpun kuvaus

FI

- Liitännän mitat: EN 733 (mallit 32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-125...-315;80-160...-315; 100-200...-400; 125-250...-400; 150-315...-400).
- Kierukkakotelon pumppu, jossa on takaa ulosvedettävä laakeripukki.

3.5 Materiaali

Pumpun nestettä koskettavien metalliosien valmistusmateriaaleja ovat:

Materiaalikoodi	Pesän/juoksupyörän materiaali	Vakio/lisävaruste
CC	Valurauta/valurauta	Vakio
CB	Valurauta/pronssi	Vakio
CS	Valurauta/Ruostumaton teräs	Vakio
CN	Valurauta/Ruostumaton teräs	Vakio
DC	Pallografiittivalurauta/valurauta	Vakio
DB	Pallografiittivalurauta/pronssi	Vakio
DN	Pallografiittivalurauta/ruostumaton teräs	Vakio
NN	Ruostumaton teräs /	Vakio
	Ruostumaton teräs	
RR	Duplex/duplex	Valinnainen

3.6 Mekaaninen tiiviste

Tasapainottamaton yksi mekaaninen tiiviste. EN 12756, versio K.

3.7 Käyttörajat

Maksimikäyttöpaine

*Kuva 4*sivulla 367 näyttää maksimikäyttöpaineen pumppumallin ja pumpattavan nesteen lämpötilan mukaan.

$P_{1max} + P_{max} \leq PN$

P_{1max}	Maksimitulopaine
P_{max}	Pumpun tuottama maksimipaine
PN	Suurin käyttöpaine

Nesteen lämpötilaintervallit

*Kuva 4*sivulla 367 näyttää käyttölämpötila-alueet.

Ota yhteyttä myynti- ja huoltoedustajaan, kun kyseessä ovat erikoisvaatimukset.

Käynnistysten enimmäismäärä/tunti

kW	0,25 - 3,00	4,00 - 7,50	11 - 15	18,5 - 22	30 - 37	45 - 75	90 - 160
Käynnistystä/tunti	60	40	30	24	16	8	4

Melutaso

Tietoja vakiovarusteisella moottorilla varustetun pumpun äänenpainetasoista on kohdassa *Taulukko 9* sivulla 368.

Katso pumpun äänenpainetasot ilman moottoria kohdasta *Taulukko 10* sivulla 372.

4 Asennus

Turvatoimet

VAROITUS:
- Noudata voimassa olevia turvallisuussääntöjä.
- Käytä sopivaa laitetta ja suojausta.
- Tarkista aina voimassa olevat paikalliset ja/tai kansalliset asennuspaikkaa sekä putki- ja sähköliitäntöjä koskevat säädökset.

Sähköiskun vaara:
- Varmista, että pätevä sähköteknikko on tehnyt kaikki liitännät ja että ne

ovat voimassa olevien säädösten mukaisia.
- Varmista ennen yksikköön kohdistuvan työn aloittamista, että yksikkö ja ohjauspaneeli ovat jännitteettömiä eivätkä voi tulla jännitteellisiksi. Tämä koskee myös ohjauspiiriä.

Maadoitus

Sähköiskun vaara:
- Liitä aina ulkoinen suojajohdin maadoitusliittimeen ennen muiden sähköliitäntöjen tekemistä.
- Kaikki sähkölaitteet on maadoitettava. Tämä koskee pumppulaitetta, voimanlähdettä ja valvontalaitteistoa. Varmista testaamalla, että maadoitusjohto on liitetty oikein.
- Jos moottorikaapeli nykäistään vahingossa irti, maadoitusjohtimen tulee olla viimeinen johdin, joka irtoaa liittimestä. Varmista, että maadoitusjohdin on vaihejohtimia pidempi. Tämä ohje koskee moottorikaapelin molempia päitä.
- Käytä lisäsuojausta tappavaa iskua vastaan. Asenna herkkä differentiaalikytkin (30 mA) [jäännösvirtalaite RCD].

4.1 Laitoksen vaatimukset

4.1.1 Pumpun sijoitus

VAARA:
Älä käytä tätä yksikköä ympäristöissä, joissa voi olla palonarkoja/räjähtäviä tai kemiallisesti syövyttäviä kaasuja tai jauheita.

Ohjeita

Noudata seuraavia ohjeita tuotteen sijoittamisessa:
- Varmista, että mikään ei estä moottorin tuulettimen tuottaman jäähdytysilman normaalia virtausta.
- Varmista, että asennusalue on suojattu nestevuodoilta tai tulvimiselta.
- Sijoita pumppu mahdollisuuksien mukaan hieman lattiatason yläpuolelle.
- Ympäristön lämpötilan on oltava 0 °C (+32 °F) – +40 °C (+104 °F).
- Ympäristön suhteellisen kosteuden tulee olla alle 50 % lämpötilassa +40 °C (+104 °F).
- Ota yhteyttä myynti- ja huolto-osastoon, jos:
  - Ilman suhteellinen kosteus on ohjearvoa korkeampi.
  - Huoneen lämpötila on korkeampi kuin +40 °C (104 °F).
  - Yksikkö sijaitsee yli 1000 m (3000 jalkaa) merenpinnan yläpuolella. Moottorin tehoa täytyy ehkä alentaa tai se täytyy vaihtaa tehokkaampaan.

Tietoja moottorin tehon alentamisarvosta on kohdassa *Taulukko 11* sivulla 379.

Pumpun sijoituspaikka ja vapaa tila

- Sopivan ilmanvaihdon varmistamiseksi: ≥ 100 mm (4 in)
- Moottorin tarkastus ja irrotus: ≥ 300 mm (12 in)
- Jos käytettävissä on vähemmän tilaa, katso tekninen luettelo.

Asennus nestelähteen yläpuolelle (imukorkeus)

Kaikkien pumppujen teoreettinen maksimi-imukorkeus on 10,33 m. Käytännössä pumpun imukapasiteettiin vaikuttavat seuraavat tekijät:
- Nesteen lämpötila
- Korkeus merenpinnan yläpuolella (avoimessa järjestelmässä)
- Järjestelmän paine (suljetussa järjestelmässä)
- Putkien resistanssi
- Pumpun oma sisäinen virtausvastus
- Korkeuserot

Seuraavan yhtälön avulla lasketaan suurin korkeus nestetason yläpuolella, johon pumppu voidaan asentaa:

$(p_b*10,2 - Z) \geq NPSH + H_f + H_v + 0,5$

p_b	Ilmanpaine baareissa (suljetussa järjestelmässä järjestelmän paine)
NPSH	Pumpun sisäisen virtausvastuksen arvo metreinä
H_f	Nesteen pumpun imuputken läpi kulkemisen aiheuttama kokonaishäviö metreinä
H_v	Höyrynpaine metreinä, joka vastaa nesteen lämpötilaa T °C
0,5	Suositeltu turvamarginaali (m)
Z	Suurin korkeus, johon pumppu voidaan asentaa (m)

$(p_b*10,2 - Z)$ täytyy aina olla positiivinen luku.

Lisätietoja on kohdassa *Kuva 12* sivulla 380.

HUOMIO:
Älä ylitä pumpun imukapasiteettia, sillä se voi aiheuttaa kavitaatiota ja pumpun vaurioitumisen.

4.1.2 Putkiston vaatimukset

Varotoimet

VAROITUS:
- Käytä putkia, jotka sopivat pumpun maksimityöpaineelle. Jos näin ei toimita, seurauksena voi olla järjestelmän rikkoutuminen ja siitä aiheutuva vammautumisvaara.
- Varmista, että pätevä sähköteknikko on tehnyt kaikki liitännät ja että ne ovat voimassa olevien säädösten mukaisia.

HUOMIO:
Jos pumppu on kytketty yleiseen vesijärjestelmään, noudata kaikkien toimivaltaisten viranomaisten ja julkista vedenjakelua hallitsevien yritysten määräyksiä. Asenna tarvittaessa imupuolelle asianmukainen takaisinvirtauksen estolaite.

FI

Putkiston tarkistusluettelo

Tarkista, että seuraavat vaatimukset täyttyvät:

- Kaikki putkisto on tuettu itsenäisesti; putkisto ei saa kuormittaa yksikköä.
- Joustavia putkia tai liitoksia käytetään, jotta tärinät eivät siirry pumpusta putkiin tai putkista pumppuun.
- Käytä leveitä mutkia, vältä käyriä, jotka rajoittavat virtausta liikaa.
- Imuputkisto on täysin tiivistetty ja ilmatiivis.
- Jos pumppua käytetään avoimessa piirissä, imuputken halkaisijan täytyy sopia asennusolosuhteisiin. Imuputki ei saa olla pienempi kuin imuportin halkaisija.
- Jos imuputkiston täytyy olla suurempi kuin pumpun imupuoli, asennetaan putken epäkeskinen supistuskappale.
- Jos pumppu sijoitetaan nesteen pinnan yläpuolelle, imuputkiston päähän asennetaan pohjaventtiili.
- Pohjaventtiili upotetaan nesteeseen kokonaan niin, että imupyörteen läpi ei pääse ilmaa, kun neste on minimitasolla ja pumppu on asennettu nestelähteen yläpuolelle.
- Asianmukaisesti mitoitetut sulkuventtiilit asennetaan imuputkistoon ja päästöputkistoon (alavirtaan tarkistusventtiilistä) pumpun kapasiteetin säätelyä, pumpun tarkastusta ja kunnossapitoa varten.
- Takaisinvirtauksen estämiseksi pumppuun, kun pumppu on sammutettu, päästöputkistoon asennetaan tarkistusventtiili.

VAROITUS:

Älä sulje poistopuolen sulkuventtiiliä muutamaa sekuntia pidemmäksi ajaksi pumpun kuristamiseksi. Jos pumpun täytyy toimia poistopuoli suljettuna muutamaa sekuntia pidempään, täytyy asentaa ohituspiiri pumpun sisällä olevan nesteen ylikuumenemisen estämiseksi.

Putkiston vaatimukset esittävät kuvat ovat kohdissa *Kuva 13* sivulla 380 ja *Kuva 14* sivulla 380.

4.2 Sähkövaatimukset

- Voimassa olevat paikalliset määräykset ohittavat nämä määritetyt vaatimukset.
- Tarkista palontorjuntajärjestelmien (palopostit ja/tai sprinklerit) osalta voimassa olevat paikalliset määräykset.

Sähköliitäntöjen tarkistusluettelo

Tarkista, että seuraavat vaatimukset täyttyvät:

- Sähköjohdot on suojattu korkealta lämpötilalta, tärinältä ja törmäyksiltä.
- Virransyöttöjohto sisältää:
  - Oikosulkusuojalaitteen
  - Päävirtakytkin, jonka kosketinväli on vähintään 3 mm

Sähköohjauspaneelin tarkistusluettelo

HUOMIO:

Ohjauspaneelin täytyy vastata sähköpumpun nimellisarvoja. Väärät yhdistelmät voivat laiminlyödä moottorin suojauksen.

Tarkista, että seuraavat vaatimukset täyttyvät:

- Ohjauspaneelin täytyy suojata moottoria ylikuormalta ja oikosululta.
- Asenna sopiva ylikuormitussuoja (lämpörele tai moottorin suojakytkin).

Pumpputyyppi	Suojaus
Yksivaiheinen tavallinen sähköpumppu ≤ 2,2 kW	– Sisäänrakennettu automaattinen nollaava lämpöampeerimittarisuojaus (moottorin suojakytkin) – Oikosulkusuojaus (asentajan on toimitettava)[21]
Kolmivaihesähköpumppu[22]	– Lämpösuojaus (asentajan toimitettava) – Oikosulkusuojaus (asentajan toimitettava)

- Ohjauspaneelissa täytyy olla kuivakäynnin estojärjestelmä, johon on liitetty painekytkin, pintakytkin, sondi tai muu sopiva laite.
- Pumpun imupuolella suositellaan käytettäviksi seuraavia laitteita:
  - Käytä painekytkintä, kun pumpataan nestettä vesijärjestelmästä.
  - Käytä pintakytkintä tai uimuriantureita, kun nestettä pumpataan nestesäiliöstä tai -altaasta.
- Jos käytetään lämpöreleitä, on suositeltavaa käyttää vaihevirheelle herkkiä releitä.

Moottorin tarkistuslista

VAROITUS:

- Tarkista käyttöohjeista, onko suojalaite toimitettu, kun käytetään muuta kuin vakiomoottoria.
- Jos moottori on varustettu automaattisilla lämpösuojaimilla, varo odottamattomia käynnistyksiä ylikuormitustilanteissa. Älä käytä tällaisia moottoreita palontorjuntasovelluksiin.

HUOMIO:

- Käytä ainoastaan dynaamisesti tasapainotettuja moottoreita, joissa on puolikokoinen kiila akselin jatkeessa (IEC 60034-14) ja jossa on normaali värähtelynopeus (N).
- Verkkovirran jännitteen ja taajuuden tulee vastata tietokilvessä olevia tietoja.

21 sulakkeet aM (moottorin käynnistys) tai magneettilämpökytkin, jonka käyrä C ja Icn ≥ 4,5 kA, tai muu vastaava laite.

22 , laukaisuluokka 10A + sulakkeet aM (moottorin käynnistys) tai moottorin suojamagneettilämpökytkin, käynnistysluokka 10A.

Moottorit voivat yleensä toimia seuraavien verkkojännitetoleranssien mukaisesti:

Taajuus Hz	Vaihe ~	UN [V] ± %
50	1	220 – 240 ± 6
	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	1	220 – 230 ± 6
	3	220/380 ± 5
		380/660 ± 10

Käytä määräysten mukaista kaapelia, jossa on 3 johdinta (2 + maa) yksivaiheisissa versioissa ja 4 johdinta (3 + maa) kolmivaiheisissa versioissa.

4.3 Pumpun asentaminen

4.3.1 Mekaaninen asennus

Asennusalue

Asenna yksikkö betoni- tai metalliperustuksen pohjalle niin vahvaksi, että se on tukeva ja kiinteä. Noudata kohdan vaatimuksia *Pumpun sijoitus* sivulla 125.

Asennus betoniperustukseen

Perustuksen vaatimukset

- Betonin puristuskestävyyden on oltava C12/15 ja sen on täytettävä altistusluokan XC1 vaatimukset standardin EN 206-1 mukaisesti
- Kokojen on vastattava yksikön tukilevyn kokoja
- Perustuksen painon on oltava ≥ 1,5 kertaa yksikön paino (≥ 5 kertaa yksikön paino, jos tarvitaan hiljaisempaa käyttöä)
- Pinnan tulee olla mahdollisimman tasainen ja vaakasuora
- Kulmakertoimen on oltava ≤ 1 mm/m.

Lisäohjeita löytyy asiakirjasta nro. 001080247X: lataa se skannaamalla QR-koodi, joka löytyy kohdasta *Kuva 17* sivulla 384.

Pumpun kiinnittäminen

Esimerkkejä vaaka- ja pystyasennuksista on kohdassa *Kuva 15* sivulla 383.

1. Katso tekninen luettelo:
   - Perustuksen reikien halkaisija ja määrä
   - Reikien etäisyydet
   - Raidetankojen koon ja määrän laskeminen kemiallisilla ankkureilla yksikön mallin mukaan.
2. Poraa perustus ja kiinnitä kiinnitystangot.
3. Aseta yksikkö perustukselle ja käytä vesivaakaa poistoportissa ja akselissa varmistaaksesi, että se on vaakasuorassa.
   Suurin sallittu toleranssi: 0,2 mm/m.
4. Irrota imu- ja poistoaukkoja peittävät tulpat, jos niitä on.
5. Kohdista imu- ja poistoportit putkistoonsa.
6. Kiinnitä putkisto yksikköön; katso myös kohta *Putkijärjestelmän tarkistuslista* sivulla 127.
7. Aseta tarvittaessa tasapainotuslevyjä perustuksen ja jalustan väliin. Jos liitostankojen välinen etäisyys on > 800 mm, aseta kaksi lisäkorotuspalaa jalustan keskelle. Kaikkien välilevyjen on oltava täysin tasaisia. Katso *Kuva 17* sivulla 384.
8. Kiristä raidetangon mutterit tasaisesti ja täysin ja varmista, että kiristysmomentit ovat taulukon mukaiset.

Mutteri	Vääntömomentti, Nm (lbf·in)
M12	60 (44)
M16	120 (89)
M20	200 (148)
M24	350 (258)
M27	530 (391)

Huomautus:

- Jalustat kannattaa valaa käyttämällä kutistumatonta betonia.

Kiinnitä pumppu perustusrunkoon

Muista tarkistaa, että seuraavia noudatetaan:

- Tukeva perustusrunko, joka ei väänny tai tärise käytön aikana (resonanssi).
- Pumpun jalkojen ja perustusrungossa olevan moottorin kiinnityspintojen täytyy olla tasaiset (koneistusta suositellaan).
- Pumpun ja moottorin turvallinen kiinnitys täytyy taata.
- Pumpun ja moottorin akselin väliin täytyy jättää riittävästi tilaa käytettävän kytkimen mukaan.
- Pumpun ja perusrungon välissä on oltava riittävä säätöalue, jotta vaihdettaessa sama korkeus ala- ja keskilinjan välillä voidaan säätää (suositeltava pystysäätö 4–6 mm).

Tärinän vähentäminen

Yksikkö ja järjestelmän nesteiden virtaus voivat aiheuttaa tärinää, jota voidaan vahvistaa, jos yksikköä tai putkistoa ei asenneta oikein: noudata ohjeita kohdissa *Asennus betoniperustukseen* sivulla 127 ja *Pumpun kiinnittäminen* sivulla 127, sekä *Putkijärjestelmän tarkistuslista* sivulla 127

On myös suositeltavaa:

- Tarkista, että pumppu ja moottori on kiinnitetty tukevasti alustaan
- Aseta tärinänestomateriaali pohjan ja perustuksen väliin
- Jos yksikössä on hitsattu pohja, täytä betonilla kohdan mukaiset tilat*Kuva 25* sivulla 397.

HUOMIO:

Älä täytä taitettua metallilevypohjaa *Kuva 26* sivulla 397 betonilla.

4.3.2 Putkijärjestelmän tarkistuslista

Tarkista, että seuraavia noudatetaan:

- Imukorkeusasennuksen yhteydessä ilmataskujen välttämiseksi imuputken kallistuksen yksikköä kohti on oltava yli 2 %.
- Putkiston nimellishalkaisijan on oltava vähintään sama kuin pumpun porttien nimellishalkaisijat.

FI

- Tue putkistoa itsenäisesti, jotta yksikkö ei kuormitu.
- Huuhtele putkisto ennen niiden liittämistä yksikköön, jotta kaikki hitsausjäämät, jäämät ja epäpuhtaudet poistuvat. Asenna tarvittaessa suodatin.

VAROITUS:
Hitsauspalot, hehkuhilse ja muut putkiston epäpuhtaudet vaurioittavat pumppua.

4.3.3 Kytkimen kohdistaminen

Kytkinsuojuksen poistaminen

VAROITUS:
Älä koskaan käytä pumppua ilman, että kytkinsuojus on asennettu asianmukaisesti.

Suojaustyyppi: lankaverkko

Lisätietoja on kohdassa *Kuva 18* sivulla 386.

1. Avaa ruuvit (2).
2. Irrota lankaverkko. (1).

Suojaustyyppi: metallilevy

Lisätietoja on kohdassa *Kuva 19* sivulla 388.

FI

1. Avaa puolikuorien (5) sulkuruuvit.
2. Avaa kiinnitysruuvit, jotka kiinnittävät yläpuolikkaan (3).
3. Irrota kytkinsuojuksen (1) yläpuoli.
4. Avaa alapuolikkaan kuoren (4) kiinnitysruuvit.
5. Irrota kytkinsuojuksen (2) alapuolikuori.
6. Avaa ja nosta tuki-/säätörengas (6).

Kytkimen tarkistus ja kohdistus

HUOMIO:
Tarkista kytkimen kohdistus uudelleen kuumissa käyttöolosuhteissa.

HUOMIO:
Varmista, että kytkintä on helppo pyörittää käsin ja että hampaiden välissä on välys.

HUOMIO:
Yksikön virheellinen kohdistus voi aiheuttaa vakavia vaurioita järjestelmälle.

HUOMIO:
Jos kytkin on kohdistettu väärin, seurauksena voi olla tärinää, joka voi johtaa yksikön pyörivien osien ennenaikaiseen kulumiseen.

Tarkista yksikön kytkimen kohdistus seuraavien ohjeiden mukaisesti:

- Kuljetus ja asennus
- Ensimmäinen käyttöönotto
- Käyttölämpötilan saavuttaminen.

Tee tarkistus, vaikka yksikkö olisi toimitettu täysin koottuna runkoon.

Kytkimen kohdistuksen tarkistaminen viivaimella ja rakotulkilla

Tietoja vakiokytkimen (A) ja välikappaleen (B) kohdistamisesta on kohdassa *Kuva 27* sivulla 397

1. Irrota kytkinsuoja.

HUOMIO:
Suoja voi olla metallilankaverkko (katso *Kuva 18* sivulla 386) tai metallilevy (katso *Kuva 19* sivulla 388)

2. Aseta viivain puolikytkimiin.
3. Mittaa kuvassa esitetyt etäisyydet.
4. Käännä kytkintä käsin 90° askelin ja toista mittaus.
5. Toista vaihe 4 useita kertoja: radiaalinen kohdistus on oikein, jos etäisyydet ovat samat kaikissa ympäryksen kohdissa sallitun poikkeaman rajoissa; katso *Taulukko 28* sivulla 399. Muussa tapauksessa katso *Kytkimen kohdistus välilevyjen kanssa* sivulla 128.
6. Tarkista puolikytkinten välinen etäisyys rakotulkilla.
7. Käännä kytkintä käsin 90° askelin ja tarkista etäisyys uudelleen.
8. Toista vaihe 7 useita kertoja: aksiaalinen kohdistus on oikein, jos etäisyydet ovat samat kaikissa ympäryksen kohdissa sallitun poikkeaman rajoissa; katso *Taulukko 28* sivulla 399. Muussa tapauksessa, *Kytkimen kohdistus välilevyjen kanssa* sivulla 128.
9. Asenna kytkimen suojaus takaisin.

- M5 → 3 Nm (27 lbf·in) ± 15 %
- M6 → 5 Nm (44 lbf·in) ± 15 %.

Kytkimen kohdistuksen tarkistus laseroikomislaitteella

Voit tarkistaa kytkimen kohdistuksen laseroikomislaitteen kanssa: katso oikomislaitteen käyttöopas.

Kytkimen kohdistus välilevyjen kanssa

Kohdassa *Kuva 17* sivulla 384 on tietoja siitä, mihin pumppu ja moottori kiinnitetään ja mihin mukana toimitetut välilevyt asennetaan.

1. Avaa pultit, joilla pumppu ja moottori on kiinnitetty alustaan.
2. Nosta pumppua ja moottoria hieman.
3. Aseta välilevyt pumpun ja moottorin alaosan ja jalkojen väliin yhteen tai useampaan osoitettuun kohtaan.
4. Aseta pumppu ja moottori alustalle kohdistaen pultinreiät.
5. Kiristä pultit.
6. Toista kytkimen kohdistuksen tarkistus.

Kytkinsuojauksen asennus

VAROITUS:
Älä koskaan käytä pumppua ilman, että kytkinsuojus on asennettu asianmukaisesti.

Suojaustyyppi: lankaverkko

Lisätietoja on kohdassa *Kuva 18* sivulla 386.

1. Sijoita suojus (1) oikein niin, että se ympäröi pumpun akselin poistopään ja tukirenkaan (3) moottorin puolella.
2. Kiristä ruuvit (2).

Suojaustyyppi: metallilevy

Lisätietoja on kohdassa *Kuva 19* sivulla 388.

1. Aseta kytkinsuojuksen (2) alapuolikas.
2. Kiristä alapuolikkaan kuoren (4) kiinnitysruuvit.

3. Avaa ja aseta tuki-/säätörengas (6) kotelo alaspäin ja paina sitä aksiaalisesti moottoriin.
4. Aseta kytkinsuojuksen (1) yläpuoli.
5. Kiristä yläpuolikkaan kuoren (3) kiinnitysruuvit.
6. Kiristä puolikuorien (5) sulkuruuvit.

4.3.4 Sähköasennus

1. Irrota liitäntärasian kannen ruuvit.
2. Kytke ja kiinnitä virtakaapelit soveltuvan kytkentäkaavion mukaan.

   Kytkentäkaaviot: katso *Kuva 21* sivulla 392. Kaaviot ovat myös liitäntärasian kannen takapuolella.

   a) Kytke maadoitusjohto.

   Varmista, että maadoitusjohto on vaihejohtoja pitempi.

   b) Kytke vaihejohdot.
3. Asenna kytkentärasian kansi.

HUOMIO:
Kiristä kaapeliläpiviennit huolellisesti estääksesi kaapelin luistamisen ja kosteuden pääsyn kytkentärasiaan.

4. Jos moottorissa ei ole automaattisesti nollautuvaa lämpösuojaa, säädä ylikuormitussuoja alla olevan luettelon mukaisesti.
   – Jos moottoria käytetään täydellä kuormalla, aseta arvoksi sähköpumpun nimellisvirta-arvo (tietokilpi)
   – Jos moottoria käytetään osakuormalla, aseta arvoksi vetovirta (esimerkiksi virtapihdeillä mitattu).
   – Jos pumpussa on tähtikolmiokäynnistysjärjestelmä, säädä lämpörele 58 %:iin nimellis- tai vetovirrasta (vain kolmivaihemoottorit).

5 Käyttöönotto, käynnistys, käyttö ja sammutus

Varotoimet

VAROITUS:
Fyysiset ja lämpövaarat
- Käytä aina henkilökohtaisia suojavarusteita.
- Tarkista, että kytkinsuoja on asennettu.

VAROITUS:
- Varmista, että poistuva neste ei voi aiheuttaa vahinkoja eikä loukkaantumisia.
- Moottorin suojaimet saattavat käynnistää sen uudelleen odottamatta. Tämä saattaa aiheuttaa vakavan vamman.

VAROITUS:
- Pumpun ja moottorin ulkopintojen lämpötila voi ylittää 40 °C (104 °F) käytön aikana.
- Älä laita mitään palavaa materiaalia pumpun lähelle.

HUOMIO:
- Älä koskaan käytä pumppua alle pienimmän sallitun nimellisvirtausnopeuden, kuivana tai ilman esitäyttöä.
- Älä koskaan käytä pumppua ON-OFF-päästöventtiili suljettuna muutamaa sekuntia pidempään.
- Älä koskaan käytä pumppua, jos ON-OFF-imuventtiili on suljettu.
- Älä anna sammutetun pumpun olla alle nollan asteen lämpötilassa. Tyhjennä pumppu kaikista nesteistä. Jos ohjeita ei noudateta, neste voi jäätyä ja vaurioittaa pumppua.
- Imupuolen (pääsyöttö, valumissäiliö) ja pumpun tuottaman maksimipaineen summa ei saa ylittää pumpun suurinta sallittua käyttöpainetta (nimellispaine PN).
- Älä käytä pumppua, jos siinä on kavitaatiota. Kavitaatio saattaa vioittaa sisäosia.

5.1 Täytä pumppu

Lisätietoja pumpun lisäliitännöistä: katso *Kuva 22* sivulla 392.

Asennukset, joissa nesteen pinta on pumpun yläpuolella (imupää)

Kuva, jossa pumpun tulpat näkyvät, on kohdassa *Kuva 23* sivulla 394.

1. Sulje pumpun myötäsuunnassa oleva sulkuventtiili.
2. Irrota täyttö- (3) tai mittatulppa (1) ja avaa vastasuunnassa olevaa sulkuventtiiliä, kunnes aukosta virtaa vettä.

   a) Sulje täyttö- (3) tai mittatulppa (1).

Asennukset, joissa nesteen pinta on pumpun alapuolella (imukorkeus)

Kuva, jossa pumpun tulpat näkyvät, on kohdassa *Kuva 24* sivulla 395.

1. Kaikki putket tyhjiä:

   a) Avaa pumpun vastasuunnassa oleva sulkuventtiili.
   b) Irrota täyttötulppa (3) ja mittatulppa (1). Täytä pumppua suppilolla täyttöreiän kautta, kunnes tästä aukosta virtaa ulos vettä.
   c) Kiristä täyttötulppa (3) ja mittatulppa (1).
2. Täytetty poistoputkisto:

   a) Avaa pumpun vastasuunnassa oleva sulkuventtiili ja avaa myötäsuunnassa oleva sulkuventtiili.
   b) Avaa mittatulppaa (1), kunnes tästä aukosta virtaa ulos vettä.
   c) Kiristä mittatulppa (1).

5.2 Tarkista pyörimissuunta (kolmivaihemoottori)

Noudata tätä menettelyä ennen käynnistystä.

1. Määritä oikea pyörimissuunta etsimällä sovittimen tai moottorin puhaltimen suojuksen nuolet.
2. Käynnistä moottori.
3. Tarkista pyörimissuunta nopeasti kytkinsuojuksen tai moottorin puhaltimen suojuksen läpi.
4. Sammuta moottori.
5. Jos pyörimissuunta on väärä, toimi seuraavasti:

FI

a) Katkaise virransyöttö.
b) Vaihda syöttökaapelin kolmesta johtimesta kahden paikka moottorin riviliittimessä tai sähköohjauspaneelissa.

   Kytkentäkaaviot: katso *Kuva 21* sivulla 392.
c) Tarkista pyörimissuunta uudelleen.

5.3 Pumpun käynnistäminen

HUOMIO:

Tarkista ensimmäisen käynnistyksen jälkeen ja kun käyttölämpötila on saavutettu, yksikön kytkimen kohdistus, katso *Kytkimen tarkistus ja kohdistus* sivulla 128.

Asentaja tai omistaja on vastuussa oikean virtauksen ja pumpattavan nesteen lämpötilan tarkistamisesta.

Varmista ennen pumpun käynnistämistä, että:

- Pumppu on kytketty oikein virtalähteeseen.
- Pumppu on täytetty oikein kohdan *Pumpun täyttäminen* (luku 5) ohjeiden mukaisesti.
- Pumpun myötäsuunnassa sijaitseva sulkuventtiili on suljettu.

1. Käynnistä moottori.
2. Avaa pumpun poistopuolen sulkuventtiiliä vähän kerrallaan.

   Pumpun täytyy käydä odotetuissa käyttöolosuhteissa tasaisesti ja hiljaisesti. Jos näin ei ole, katso *Vianmääritys* sivulla 130.

FI

6 Huolto

Varotoimet

Sähköiskun vaara:

Katkaise ja lukitse sähkövirta ennen yksikön asennusta ja huoltoa.

VAROITUS:

- Huollon saa suorittaa vain ammattitaitoinen ja pätevä henkilö.
- Noudata voimassa olevia turvallisuussääntöjä.
- Käytä sopivaa laitetta ja suojausta.
- Varmista, että poistuva neste ei voi aiheuttaa vahinkoja eikä loukkaantumisia.

6.1 Palvelu

Jos käyttäjä haluaa määrittää määräaikaishuoltovälit, ne riippuvat pumpattavan nesteen tyypistä ja pumpun käyttöolosuhteista.

Ota yhteys paikalliseen myynti- ja huoltoedustajaan, jos sinulla on kysyttävää tai haluat tietoja määräaikaishuolloista.

Nestepään puhdistaminen ja/tai kuluneiden osien vaihtaminen saattaa vaatia ylimääräisiä huoltotoimenpiteitä.

Pumput, joissa on kestovoidellut laakerit

Pumput, joissa on kestovoidellut laakerit, eivät tarvitse määräaikaishuoltoa.

Pumput, joissa on uudelleenvoideltavat laakerit

- Voitele uudelleen 4000 käyttötunnin välein mutta vähintään kerran vuodessa. Puhdista voitelunipat (SN) ensin.
- Käytä NLGI Grade 2 -rasvaa tai vastaavaa.

Ota yhteys paikalliseen myynti- ja huoltoedustajaan, jos sinulla on kysyttävää tai haluat tietoja.

Moottorin laakerit

Noin viiden vuoden jälkeen moottorin laakerien rasva on niin iäkästä, että laakerit kannattaa vaihtaa. Laakerit täytyy vaihtaa 25 000 käyttötunnin jälkeen tai moottorin toimittajan huolto-ohjeiden mukaisesti sen mukaan, kumpi on lyhyempi.

Moottori, jossa on uudelleenvoideltavat laakerit

Noudata moottorin toimittajan huolto-ohjeita.

Kytkin

Tarkista kytkinelementtien välys säännöllisesti vähintään kerran vuodessa. Tarkistusta suositellaan 1000 käyttötunnin tai kolmen kuukauden välein sen mukaan, kumpi täyttyy ensin.

6.2 Tarkastuslista

Tarkista kytkin	Tarkista kytkimen joustavat elementit. Vaihda asiaankuuluvat osat, jos merkkejä kulumisesta löytyy, ja tarkista kohdistus.
Tarkista mekaaninen tiiviste	Tarkista, onko mekaanisessa tiivisteessä vuotoja. Vaihda mekaaninen tiiviste, jos vuotoja löytyy.
Laakerintiivisteiden tarkistaminen	Tarkista akseliin kiinnitettyjen aksiaalisten tiivisterenkaiden oikea istuvuus. Tiivisteen huuli saa koskettaa vain kevyesti.
Tarkista hiljainen käynti	Tarkista pumpun hiljainen käynti säännöllisesti tärinänmittaustyökaluilla.

6.3 Pura ja vaihda pumpun osat

Lisätietoja varaosista ja pumpun kokoamisesta ja purkamisesta on saatavana paikalliselta myynti- ja huoltoedustajalta.

7 Vianmääritys

7.1 Vianmääritys käyttäjille

Pääkytkin on päällä, mutta sähköpumppu ei käynnisty.

Syy	Korjaustoimi
Pumpussa oleva lämpösuoja (jos on) on lauennut.	Odota, kunnes pumppu on jäähtynyt. Lämpösuoja nollautuu automaattisesti.

Syy	Korjaustoimi
Kuivakäynnin estolaite on lauennut.	Tarkista nesteen korkeus säiliössä tai johdon paine.

Sähköpumppu käynnistyy, mutta lämpösuoja laukeaa vaihtelevan ajan kuluttua.

Syy	Korjaustoimi
Pumpussa on vieraita esineitä (kiinteitä tai kuituisia aineita), jotka ovat jumittaneet juoksupyörän.	Ota yhteyttä myynti- ja huolto-osastoon.
Pumppu on ylikuormittunut, koska pumpattava neste on liian tiheää ja viskoosista.	Tarkista todelliset tehovaatimukset pumpattavan nesteen ominaisuuksien mukaan ja ota yhteyttä myynti- ja huolto-osastoon.

Pumppu toimii mutta tuottaa liian vähän tai ei lainkaan nestettä.

Syy	Korjaustoimi
Pumppu on tukkeutunut.	Ota yhteyttä myynti- ja huolto-osastoon.

Alla olevien taulukoiden vianmääritysohjeet on tarkoitettu vain asentajille.

7.2 Pääkytkin on päällä, mutta sähköpumppu ei käynnisty

Syy	Korjaustoimi
Ei virransyöttöä.	• Palauta virransyöttö. • Varmista, että kaikki virransyötön sähkökytkennät ovat kunnossa.
Pumpussa oleva lämpösuoja (jos on) on lauennut.	Odota, kunnes pumppu on jäähtynyt. Lämpösuoja nollautuu automaattisesti.
Sähköohjauspaneelin lämpörele tai moottorin suojakytkin on lauennut.	Nollaa lämpösuoja.
Kuivakäynnin estolaite on lauennut.	Tarkista: • nesteen korkeus säiliössä tai johdon paine. • suojalaite ja sen liitäntäkaapelit.
Pumpun tai apupiirien sulakkeet ovat palaneet.	Vaihda sulakkeet.

7.3 Sähköpumppu käynnistyy, mutta lämpösuoja laukeaa tai sulake palaa välittömästi

Syy	Korjaustoimi
Virransyöttökaapeli on vaurioitunut.	Tarkista kaapeli ja vaihda se tarvittaessa.
Lämpösuoja tai sulakkeet eivät sovi moottorin virralle.	Tarkista komponentit ja vaihda tarvittaessa.
Sähkömoottori on oikosulussa.	Tarkista komponentit ja vaihda tarvittaessa.
Moottori ylikuormittuu.	Tarkista pumpun käyttöolosuhteet ja nollaa suoja.

7.4 Sähköpumppu käynnistyy, mutta lämpösuoja laukeaa tai sulake palaa hetken kuluttua

Syy	Korjaustoimi
Sähköpaneeli sijaitsee erittäin kuumassa paikassa tai on alttiina suoralle auringonvalolle.	Suojaa sähköpaneeli lämmönlähteeltä ja suoralta auringonvalolta.
Virtalähteen jännite ei ole moottorin toimintarajojen sisällä.	Tarkista moottorin toimintaolosuhteet.
Virran vaihe puuttuu.	Tarkista • virtalähde • sähköliitännät

7.5 Sähköpumppu käynnistyy, mutta lämpösuoja laukeaa vaihtelevan ajan kuluttua

Syy	Korjaustoimi
Pumpussa on vieraita esineitä (kiinteitä tai kuituisia aineita), jotka ovat jumittaneet juoksupyörän.	Ota yhteyttä paikalliseen myynti- ja huoltoedustajaan.
Pumpun syöttönopeus on suurempi kuin tietokilvessä ilmoitettu raja.	Sulje ON-OFF-venttiilin alavirtaa osittain, kunnes syöttönopeus on sama tai pienempi kuin tietokilvessä määritetyt rajat.
Pumppu on ylikuormittunut, koska pumpattava neste on liian tiheää ja viskoosista.	Tarkista todelliset tehovaatimukset pumpattavan nesteen ominaisuuksien mukaan ja vaihda moottori vastaavasti.
Moottorin laakerit ovat kuluneet.	Ota yhteyttä paikalliseen myynti- ja huoltoedustajaan.

7.6 Sähköpumppu käynnistyy, mutta järjestelmän yleissuojaus aktivoituu

Syy	Korjaustoimi
Oikosulku sähköjärjestelmässä.	Tarkista sähköjärjestelmä.

FI

7.7 Sähköpumppu käynnistyy, mutta järjestelmän jäännösvirtalaite (RCD) aktivoituu

Syy	Korjaustoimi
Maavuoto	Tarkista sähköjärjestelmän komponenttien eristys.

7.8 Pumppu toimii mutta tuottaa liian vähän tai ei lainkaan nestettä

Syy	Korjaustoimi
Pumpussa tai putkistossa on ilmaa.	• Poista ilma
Pumppua ei ole esitäytetty oikein.	Pysäytä pumppu ja suorita esitäyttö uudelleen. Jos ongelma jatkuu: • Tarkista, että mekaaninen tiiviste ei vuoda. • Tarkista, että imuputken tiukkuus on oikea. • Vaihda vuotavat venttiilit.
Päästöpuolta on kuristettu liikaa.	Avaa venttiili.
Venttiilit ovat lukkiutuneet kiinni tai osittain kiinni.	Pura ja puhdista venttiilit.
Pumppu on tukkeutunut.	Ota yhteyttä paikalliseen myynti- ja huoltoedustajaan.
Putkisto on tukkeutunut.	Tarkista ja puhdista putket.
Juoksupyörän pyörimissuunta on väärä. (kolmivaiheversio)	Vaihda kahden vaiheen paikka moottorin riviliittimessä tai sähköohjauspaneelissa.
Imukorkeus on liian suuri, tai imuputkien virtausvastus on liian suuri.	Tarkista pumpun toimintaolosuhteet. Tee tarvittaessa seuraavat asiat: • Pienennä imukorkeutta • Suurenna imuputken halkaisijaa.

7.9 Sähköpumppu pysähtyy ja pyörii sitten väärään suuntaan

Syy	Korjaustoimi
Vuoto yhdessä tai molemmissa seuraavista komponenteista: • Imuputki • Pohjaventtiili tai tarkistusventtiili	Korjaa tai vaihda viallinen komponentti.
Imuputkessa on ilmaa.	Poista ilma.

7.10 Pumppu käynnistyy liian usein

Syy	Korjaustoimi
Vuoto yhdessä tai molemmissa seuraavista komponenteista: • Imuputki • Pohjaventtiili tai tarkistusventtiili	Korjaa tai vaihda viallinen komponentti.
Painesäiliössä on puhjennut kalvo tai ei ilman esitäyttöä.	Katso painesäiliön ohjeita.

7.11 Pumppu tärisee ja tuottaa liikaa melua

Syy	Korjaustoimi
Pumpun kavitaatio	Pienennä tarvittavaa virtausnopeutta sulkemalla ON-OFF-venttiili osittain pumpun jälkeen. Jos ongelma ei poistu, tarkista pumpun käyttöolosuhteet (esim. korkeusero, virtausvastus, nesteen lämpötila).
Moottorin laakerit ovat kuluneet.	Ota yhteyttä paikalliseen myynti- ja huoltoedustajaan.
Pumpun sisällä on vieraita esineitä.	Ota yhteyttä paikalliseen myynti- ja huoltoedustajaan.
Juoksupyörä hankaa kulumisrengasta	Ota yhteyttä paikalliseen myynti- ja huoltoedustajaan.
Kytkin suunnattu väärin	Tarkista kytkimen suuntaus.
Kytkimen joustavat elementit kuluneet	Tarkista ja vaihda kyseiset elementit, jos niissä on merkkejä kulumisesta.

Kysy muussa tapauksessa neuvoa paikalliselta myynti- ja huoltoedustajalta.

IS

1 Inngangur og öryggi

1.1 Inngangur

Markmiðið með þessari handbók

Markmiðið með þessari handbók er að veita nauðsynlegar upplýsingar fyrir:

- Uppsetning
- Rekstur
- Viðhald

VARÚÐ:

Lesið þessa handbók vandlega áður en varan er sett upp og hún notuð. Röng notkun vörunnar getur valdið líkamstjóni og skemmdum á eignum ásamt því ad ógilda ábyrgðina.

ATHUGA:

Geymið þessa handbók ef það skyldi þurfa að leita í hana síðar. Og hafið hana alltaf til taks nálægt eiingunni.

1.2 Öryggishugtök og -tákn

Um öryggisskilaboð

Það er mjög mikilvægt að þú lesir, skiljir og fylgir öryggisskilaboðum og reglum vandlega áður en varan er meðhöndluð. Þau eru birt til að reyna að koma í veg fyrir eftirfarandi hættu:

- Líkamstjón og heilbrigðisvandamál
- Skemmdir á vöru og umhverfi hennar
- Bilun í búnaði

Hættustig

Hættustig		Ábending
	HÆTTA:	Hættulegar aðstæður sem, ef ekkert er að gert, munu valda dauða eða alvarlegum slysum.
	AÐVÖRUN:	Hættulegar aðstæður sem, ef ekkert er að gert, geta valdið dauða eða alvarlegum slysum.
	VARÚÐ:	Hættulegar aðstæður sem, ef ekkert er að gert, geta valdið vægum eða nokkuð alvarlegum meiðslum.
ATHUGA:		Tilkynningar eru notaðr þegar hætta er að búnaður skemmist eða minnkun í árangri, en ekki slysum á mönnum.

Sérstök tákn

Sérstök áhætta hefur sérstök tákn eins og sýnt er í eftirfarandi töflu.

Rafmagnshætta		Segulsviðshætta	
	Rafmagns-hætta:		**VARÚÐ:**

Hætta út frá heitu yfirborði

Hættur út af heitu yfirborði eru skilgreindar með sérstöku tákni sem kemur í stað hefðbundinna hættutákna:

VARÚÐ:

Leiðbeiningar

Leiðbeiningar og viðvaranir sem fram koma í þessari handbók, eiga við um staðlaða gerð eins og lýst er í sölugögnum. Fyrir sérútgáfur af dælum kunna að fylgja sérstakir leiðbeiningarbæklingar. Sjá sölusamning varðandi breytingar eða eiginleika á sérútgáfum. Varðandi leiðbeiningar, aðstæður eða tilvik, sem ekki er tekið á í handbókinni eða í sölugögnum, skal hafa samband við næstu þjónustumiðstöð.

1.3 Ábyrgð

Varðandi upplýsingar um ábyrgð, sjá sölusamning.

1.4 Varahlutir

AÐVÖRUN:

Notið aðeins upprunalega varahluti til að skipta um slitna eða bilaða íhluti. Ef notaðir eru varahlutir sem ekki eiga við getur það valdið truflunum, skemmdum og líkamstjóni sem og fellt úr gildi ábyrgðina.

VARÚÐ:

Tilgreinið ávallt nákvæmlega gerð vöru og íhlutanúmer þegar beðið er um tæknilegar upplýsingar eða varahluti frá sölu- og þjónustudeild.

Varðandi frekari upplýsingar um varahluti vöru, sjá netvefsíðu vörusölunnar.

2 Flutningur og geymsla

2.1 Farðu yfir pöntunina

1. Kannaðu ytra byrði pakkans í leit að merkjum um skemmdir.
2. Hafðu samband við dreifingaraðila okkar innan átta daga frá móttöku ef sýnilegar skemmdir eru á vörunni.

IS

Fjarlægðu einingu úr pakkningunum

1. Fylgdu viðkomandi skrefum:
   - Ef samstæðunni er pakkað í pappakassa skal fjarlægja hefti og opna kassann.
   - Ef samstæðunni er pakkað í trékassa skal gæta að nöglum og gjörðum þegar opnað er.
2. Fjarlægðu skrúfur eða ólar sem notaðar eru til að festa viðargrunninn.

2.1.1 Kannaðu samstæðuna

1. Fjarlægðu umbúðirnar.

   Búnaðurinn er sendur í verndarumbúðum sem henta til flutnings. Geyma skal umbúðirnar. Upprunalegu umbúðirnar vernda búnaðinn gegn skemmdum við flutning.
2. Kannaðu vöruna til að sjá hvort einhverjir hlutir hafi skaddast eða vanti.
3. Ef við á, skal losa vöruna með því að fjarlægja skrúfur, bolta og ólar.

   Farðu varlega umhverfis nagla og reimar.
4. Hafið samband við söluaðila ef einhver mál koma upp.

2.2 Viðmiðunarreglur um flutninga

Varúðarráðstafanir

AÐVÖRUN:

- Fylgið slysavarnarreglum sem eru í gildi.
- Hætta á að kremjast. Samstæðan og íhlutir geta verið þungir. Notið réttar

lyftiaðferðir og klæðist ávallt skóm með stáltá.

Athugið brúttóþyngd sem sýnd er utan á umbúðum til að geta valið réttan lyftibúnað.

Staðsetning og festingar

Aðeins er hægt að flytja dæluna eða dælueininguna lárétt. Gangið úr skugga um að dælan eða dælueininguna sé tryggilega fest meðan hún er flutt og geti hvorki runnið né oltið.

AÐVÖRUN:

Ekki skal nota augabolta sem skrúfaðir eru á vélina til að lyfta allri rafdælueiningunni.

Ekki nota öxulenda á dælunni eða vélinni til að færa dæluna, vélina eða samstæðuna til.

- Augaboltar sem skrúfaðir eru á vélina má einungis nota til að hífa vélina eina og sér eða, ef þyngdin dreifist ójafnt, til að lyfta samstæðunni að hluta til lóðrétt úr láréttri stöðu.

Dælueiningin verður alltaf að vera föst eins og sýnt er í *Mynd 5* á blaðsíðu 368, og vélarlausa dælan verður að vera fest og flutt eins og sýnt er í *Mynd 6* á blaðsíðu 368, *Mynd 7* á blaðsíðu 368, og *Mynd 8* á blaðsíðu 368.

IS

Samstæða án vélar

AÐVÖRUN:

Samkvæmt vélatilskipun 2006/42/EB telst dæla og vél, sem eru keypt sér og síðan tengd saman, vera ný vél. Sá sem tengir saman samstæðuna er ábyrgur fyrir öllum öryggisatriðum varðandi hana og CE-merkingu.

2.3 Geymsluleiðbeiningar

Geymslustaður

Vöruna skal geyma á lokuðum og þurrum stað sem er laus við mikinn hita, óhreinindi og titring.

ATHUGA:

Verjið vöruna fyrir raka, hitagjöfum og áverkum.

ATHUGA:

Setjið ekki mikinn þunga ofan á pakkaða vöruna.

2.3.1 Langtímageymsla

Ef samstæðan er í geymslu meira en 6 mánuði gilda þessar reglugerðir:

- Geymið á lokuðum og þurrum stað.
- Geymið smstæðun þar sem engin hiti, óhreinindi eða titringur er.
- Snúið ásnum með höndunum nokkrum sinnum, að minnsta kosti á þriggja mánaða fresti.

Leitið til framleiðenda drifbúnaðar og tengibúnaðar varðandi langtímageymsluaðferðir þeirra.

Hafið samband við staðbundinn söluaðila og þjónustufulltrúa ef spurningar vakna um mögulega langtímageymslumeðferð.

Umhverfishiti

Vöruna skal geyma við umhverfishitastig frá -5°C til +40°C (23°F til 104°F).

3 Vörulýsing

3.1 Hönnun dælu

Dælan er lárétt dæla með snigilhúsi sem er beintengt við staðlaða rafmótora.

Hægt er að nota dæluna fyrir meðhöndlun:

- Kalt eða heitt vatn
- Tær vökvi
- Vökvar sem eru hvorki efnafræðilega né vélrænt ágengir gagnvart efni dælunnar.

Vöruna er hægt að afhenda annaðhvort sem dæleiningu (dælu og rafmótor) eða eingöngu sem dælu.

ATHUGA:

Ef keypt hefur verið dæla án vélar, skal tryggja að vélin henti til að tengjast dælunni.

Notkunarsvið

Dælan er gerð fyrir:

- Vatnsveita og vatnsmeðferð
- Kæling og hitun vatnsveitunnar í iðnaði og byggingarþjónustum
- Vökvunar- og úðunarkerfi
- Hitunarkerfi
- Slökkvistarf / Slökkvibúnaður

Viðbótarnotkun fyrir aukaefni:

- Svæðishitun
- Almennur iðnaður

Röng notkun

AÐVÖRUN:

Röng notkun dælunnar getur skapað hættulegar aðstæður og valdið líkamstjóni og eignaskemmdum.

Röng notkun vörunnar leiðir til þess að ábyrgðin fellur úr gildi.

Dæmi um ranga notkun:

- Vökvar hæfa ekki efninu sem dælan er gerð úr
- Hættulegir vökvar (t.d. eitraðir, sprengifimir, eldfimir eða tærandi vökvar)
- Drykkjarföng önnur en vatn (t.d. léttvín eða mjólk)

Dæmi um ranga uppsetningu:

- Hættulegir staðir (t.d. sprengifimt eða tærandi andrúmsloft).
- Staður þar sem hitastig er mjög hátt eða loftræsting slæm.
- Uppsetning utanhúss án varnar gegn regni eða frosti.

HÆTTA:

Notið ekki þessa dælu til að meðhöndla eldfima og sprengifima vökva.

ATHUGA:

- Notið ekki þessa dælu til að meðhöndla vökva með slípandi, föstum eða trefjaríkum efnum.
- Ekki nota dæluna við flæðishraða sem fara yfir þau gildi sem tilgreind eru á upplýsingaplötunni.

Sérstök notkun

Hafa skal samband við viðkomandi sölu- og þjónustudeild í eftirfarandi tilvikum.

- Ef eðlisþyngd og/eða seigjugildi dæluvökvans verður meira en í vatni, t.d. vatni með glýkóli; þar eð þá getur þurft aflmeiri vél.
- Ef dæluvökvinn er meðhöndlaður með efnablöndum (til dæmis mýktur, afjónaður, steinefni fjarlægð úr honum o.s.frv.).
- Allar aðstæður sem víkja frá þeim sem lýst er og tengjast eðli vökvans.

3.2 Dæla gildi

Útskýringar á gildisreglu fyrir dælu og eitt dæmi er að finna í *Mynd 2* á blaðsíðu 0 .

3.3 Merkiplata

Merkiplatan er staðsett á burðarfestingunni. Merkiplatan sýnir helstu tæknilýsingar vörunnar. Fyrir nánari upplýsingar, sjá *Mynd 1* á blaðsíðu 345.

Merkiplatan veitir upplýsingar í sambandi við dæluhjól og húsefni, vélarþéttingu og efni þeirra. Fyrir nánari upplýsingar, sjá *Mynd 3* á blaðsíðu 363.

IMQ eða TUV eða IRAM eða önnur merki (eingöngu fyrir rafmagnsdælur)

Rafmagnsörygggisvottun á vörur með merki um slíkt, á aðeins við um rafknúna dælu, ef ekki er annað tekið fram.

3.4 Dælulýsing

- Stærðir tengipunkta samkvæmt EN 733 (tegundum 32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-125...-315;80-160...-315; 100-200...-400; 125-250...-400; 150-315...-400).
- Dæluhús með aftanútdraganlegu millistykki.

3.5 Efni

Málmhlutar dælunnar sem komast í snertingu við vökva eru gerðir úr eftirfarandi:

Efnisregla	Efnishús/hjól	Staðall/Valfrjálst
CC	Steypujárn/ Steypujárn	Staðall
CB	Steypujárn/ Brons	Staðall
CS	Steypujárn/ Ryðfrítt stál	Staðall
CN	Steypujárn/ Ryðfrítt stál	Staðall
DC	Þanþolið járn/ Steypujárn	Staðall
DB	Þanþolið járn/ Brons	Staðall
Nafnþvermál	Þanþolið járn/ Ryðfrítt stál	Staðall
NN	Ryðfrítt stál/ Ryðfrítt stál	Staðall
RR	Tvöfaldur/Tvöfaldur	Valfrjálst

3.6 Vélarþétting

Ójöfn stök vélarþétting samkv. EN 12756, útgáfa K.

3.7 Notkunarmörk

Hámarks vinnuþrýstingur

Mynd 4 á blaðsíðu 367 sýnir hámarks vinnuþrýsting eftir gerð dælu og hitastigi í dæluvökvanum.

$P_{1max} + P_{max} \leq PN$

P_{1max}	Hámarks inntaksþrýstingur
P_{max}	Hámarksþrýstingur frá dælu
PN	Hámarks vinnuþrýstingur

Hitabil vökva

Mynd 4 á blaðsíðu 367 sýnir hitasvið vinnslunnar.

Varðandi sérþarfir skal hafa samband við sölu- og þjónustufulltrúa.

Hámarks fjöldi gangsetninga á klst.

kW	0,25 - 3,00	4,00 - 7,50	11 - 15	18,5 - 22	30 - 37	45 - 75	90 - 160
Gangsetningar á klst.	60	40	30	24	16	8	4

Hávaðastig

Fyrir hljóðþrýstingi dælu sem er útbúin venjulegu staðalmótor sjá *Tafla 9* á blaðsíðu 368.

Fyrir hljóðstigsþrýsting frá dælu án mótors, sjá *Tafla 10* á blaðsíðu 372.

4 Uppsetning

Varúðarráðstafanir

AÐVÖRUN:

- Fylgið slysavarnarreglum sem eru í gildi.
- Notið viðeigandi búnað og varnir.
- Takið ávallt mið af lögum, reglugerðum og stöðlum á hverjum stað varðandi val á uppsetningarstað ásamt pípulögnum og rafmagnstengingum.

Rafmagnshætta:

- Tryggið að allar tengingar séu framkvæmdar af löggiltum tæknimönnum og í samræmi við gildandi reglur.
- Áður en farið er að vinna við einingarnar skal tryggja að hún og stýritaflan séu einangruð frá rafmagnsinntaki og

ekki sé hægt að setja spennu á þau. Þetta á sömuleiðis við um stýrirásina.

Jarðtenging

Rafmagnshætta:

- Tengið ávallt verndarleiðara við jarðtengil áður en aðrar raftengingar eru framkvæmdar.
- Jarðtengið (jörð) allan búnað tryggilega. Þetta á við um dælubúnað, drif og allan eftirlitsbúnað. Prófið jarðleiðara til að sannreyna að hann sé rétt tengdur.
- Ef vélarkaplinum er kippt úr sambandi fyrir mistök, ætti jarðleiðarinn að vera sá síðasti til að losna frá tengli sínum Tryggið að jarðarleiðarinn sé lengri en fasaleiðararnir. Þetta á við um báða enda vélarkapalsins.
- Bætið við aukavörn gegn banvænum raflosti. Setjið upp næmnisrofa með mikilli næmni (30 mA) [lekastraumsrofa, RCD].

4.1 Kröfur um aðstöðu

4.1.1 Dælustaðsetning

IS

HÆTTA:

Ekki skal nota þessa samstæðu í eldfimu/sprengifimu umhverfi eða þar sem tærandi gastegundir eða duft er fyrir hendi.

Viðmiðunargildi

Fylgið eftirfarandi viðmiðunargildum varðandi staðsetningu vörunnar:

- Tryggið að ekkert hindri eðlilegt loftflæði kæliloftsins sem vélarviftan veitir.
- Tryggið að uppsetningarsvæðið sé varið fyrir vökvalekum og flóðum.
- Ef hægt er skal koma dælunni örlítið ofar en gólfhæð.
- Umhverfishitinn skal vera á milli 0°C (+32°F) og +40°C (+104°F).
- Rakastig andrúmslofts í kring skal vera undir 50% við +40°C (+104°F).
- Hafið samband við sölu- og þjónustudeild ef:
  - Rakastig fer upp fyrir viðmiðunargildi.
  - Herbergishiti fer yfir +40°C (+104°F).
  - Samstæðan er staðsett meira en 1000 m (3000 ft) yfir sjávarmáli. Það getur þurft að færa niður afköst vélar eða skipta henni út fyrir öflugri vél.

Upplýsingar um hvaða gildi á að nota til að minnka afl vélarinnar, sjá *Tafla 11* á blaðsíðu 379.

Staðsetningar dælu og rými í kring

- Til að tryggja nægilega loftræstingu: ≥ 100 mm (4 tommur)
- Til að auðvelda skoðun og fjarlægingu vélarinnar: ≥ 300 mm (12 tommur)
- Ef minna rými er tiltækt skal hafa hliðsjón af tæknibæklingnum.

Uppsetning ofan við vökvayfirborð (soghækkun)

Hámarksfræðileg soghæð hverrar dælu er 10,33 m. Í reynd hefur eftirfarandi áhrif á soggetu dælunnar:

- Hitastig vökvans
- Hæð yfir sjávarmáli (í opnu kerfi)
- Kerfisþrýstingur (í lokuðu kerfi)
- Mótstaða í pípulögnum
- Innri mótstaða dælunnar sjálfrar
- Hæðarmismunur

Eftirfarandi jafna er notuð til að reikna út hve hátt yfir vökvayfirborði megi setja upp dæluna:

$(p_b*10,2 - Z) \geq NPSH + H_f + H_v + 0,5$

p_b	Loftþrýstingur í börum (í lokuðum kerfum er kerfisþrýstingur)
NPSH [Net Positive Suction Head]	Gildi innri mótstöðu dælunnar gefin upp í metrum
H_f	Heildartap í metrum vegna streymis vökvans í gegnum sogleiðslu dælunnar
H_v	Gufuþrýstingur í metrum sem samsvarar hitastigi vökvans T °C
0,5	Ráðlögð öryggisfrávik (m)
Z	Hámarkshæð þar sem hægt er að setja upp dælu (m)

$(p_b*10,2 - Z)$ skal ávallt vera stærra en núll.

Fyrir nánari upplýsingar, sjá *Mynd 12* á blaðsíðu 380.

ATHUGA:

Ekki skal fara fram úr sogafköstum dælunnar því að það getur valdið straumtæringu og skemmt dæluna.

4.1.2 Pípulagnakröfur

Varúðarráðstafanir

AÐVÖRUN:

- Notið pípur sem ráða við hámarksvinnuþrýsting dælunnar. Ef þetta er ekki gert getur kerfið gefið sig, með tilheyrandi hættu á meiðslum.
- Tryggið að allar tengingar séu framkvæmdar af löggiltum tæknimönnum og í samræmi við gildandi reglur.

ATHUGA:

Fylgja skal öllum reglugerðum viðeigandi yfirvalda og fyrirtækja sem stýra almenningsvatnsveitum ef dælan er tengd við þær. Ef þörf er skal setja viðeigandi bakflæðisbúnað á soghliðina.

Gátlisti fyrir pípulagnir

Athugið hvort eftirfarandi kröfur eru uppfylltar:

- Allar pípulagnir skulu vera sjálfstætt studdar og mega ekki leggja neitt álag á samstæðuna.
- Notaðar eru sveigjanlegar lagnir eða tengistykki til að komast hjá að titringur frá dælu berist í pípulagnir og öfugt.
- Notið langar beygjur, forðist hné sem veita of mikið streymisviðnám.
- Sogpípur eru fullkomlega vatns- og loftþéttar.

- Ef dælan er tengd við opna rás skal þvermál sogpípu fara eftir uppsetningaraðstæðum. Sogpípan skal ekki vera grennri en þvermál sogopsins.
- Ef sogpípan þarf að vera stærri en inntak dælu, skal setja upp hjámiðjuminnkun.
- Ef dæla er staðsett ofan við vökvayfirborð, skal setja upp sogloka á enda sogpípu.
- Fótventilinn er alveg á kafi í vökvanum til að koma í veg fyrir að loft sogist inn í sogleiðsluna, jafnvel þegar vökvayfirborðið er í lægtu stöðu og dælan er uppsett fyrir ofan vökvayfirborðið.
- Aðrennslisloki af réttri stærð eru uppsettir á sogpípunni og á framrásarlögn (aftan við einstefnislokann) til að stýra afköstum dælunnar, en einnig vegna skoðunar og viðhaldsvinnu.
- Einstefnisloki er settur upp í framrásarlögn til að hindra bakflæði inn í dæluna þegar slökkt er á henni.

AÐVÖRUN:

Ekki skal nota aðrennslisloka á framrásarlögn í lokaðri stöðu til að hægja á dælu lengur en nokkrar sekúndur. Ef dælan þarf að vera í gangi með framrásarlögn lokaða lengur en nokkrar sekúndur, skal setja upp hjáveitulögn til að hindra yfirhitun á vökva inni í dælunni.

Varðandi teikningar sem sýna pípulagnakröfur, sjá *Mynd 13* á blaðsíðu 380 og *Mynd 14* á blaðsíðu 380.

4.2 Raftæknilegar kröfur

- Reglur sem eru í gildi á staðnum eru æðri þessum sérkröfum.
- Varðandi slökkvikerfi (brunahana og/eða úðakerfi), skal fara eftir gildandi reglum.

Gátlisti fyrir raftengingu

Athugið hvort eftirfarandi kröfur eru uppfylltar:

- Rafleiðarar eru varðir fyrir háum hita, titringi og hnjaski.
- Á rafveitulögninni er:
  - Skammhlaupsvörn
  - Skilrofi á aðallögn með snertibili a.m.k. 3 mm.

Gátlisti fyrir stjórnskápinn

ATHUGA:

Stjórnskápur skal vera í samræmi við afköst rafknúnu dælunnar. Ef málgildin eru í ekki í samræmi gæti það gert vörnina á vélinni óvirka.

Athugið hvort eftirfarandi kröfur eru uppfylltar:

- Stjórnskápur skal verja vélina fyrir yfirálagi og skammhlaupi.
- Setjið upp rétta yfirálagsvörn (hitaliða eða vélarálagsvörn).

Tegund dælu	Vörn
Einfasa stöðluð rafknúin dæla ≤ 2,2 kW	– Innbyggð sjálfvirk endurstilling með hita-straumvörn (vélarálagsvörn) – Skammhlaupsvörn (skal sett upp af uppsetningaraðila):[23]
Þriggja fasa rafmagnsdæla[24]	– Hitaálagsvörn (skal fylgja frá uppsetningaraðila) – Skammhlaupsvörn (skal fylgja frá uppsetningaraðila)

- Stjórnskápurinn skal vera búinn varnarkerfi gegn þurrgangi, þar sem þrýstirofi, flotrofi, skynjarar eða önnur sambærileg tæki eru tengd við.
- Mælt er með eftirfarandi tækjum inntaksmegin á dælunni:
  - Ef vökva er dælt úr vatnskerfi skal nota þrýstirofa.
  - Þegar vökva er dælt úr geymi eða safngeymi, skal nota flotrofa eða nema.
- Þegar hitaliðar eru notaðir, er mælt með rafliðum sem eru næmir fyrir fasabilunum.

Gátlisti fyrir vél

AÐVÖRUN:

- Lesið notkunarreglur til að tryggja að varnarbúnaður sé fyrir hendi ef notuð er önnur en stöðluð vél.
- Ef vélin er búin sjálfvirkri hitavörn, verið þá viðbúin óvæntum gangsetningum við yfirálag. Ekki skal nota slíkar vélar fyrir eldvarnir.

ATHUGA:

- Notið aðeins jafnvægisstilltar vélar með hálfan kíl í öxulframlengingunni (IEC 60034-14) og með eðlilegri titringstíðni (N).
- Inntaksspenna og tíðni skulu vera í samræmi við tæknilegar upplýsingar á upplýsingaplötunni.

Vélar geta venjulega starfað við eftirfarandi spennufrávik:

Tíðni Hz	Fasi ~	UN [Nafnspenna] [V] ± %
50	1	220 – 240 ± 6
	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	1	220 – 230 ± 6
	3	220/380 ± 5
		380/660 ± 10

Strengir skulu samkvæmt reglunum vera 3ja þráða (2+jarðtenging) á einfasa gerðunum og 4ra þráða (3+jarðtenging) á þrífasa gerðunum.

IS

23 aM öryggi (mótorstart), eða segulvarma-rofi með kúrfu C og Icn ≥ 4,5 kA, eða annað jafngilt tæki.

24 Yfirhitaálagsliði með útsláttarflokki 10A + aM-öryggjum (vélræsing) eða vélarvörn með segulvarmarofa í byrjunarflokki 10 A.

4.3 Uppsetning dælunnar

4.3.1 Vélauppsetning

Uppsetningarstaður

Setjið samstæðuna upp á undirstöðu úr steinsteypu eða stáli sem er nægilega sterk til að tryggja varanlegan og stífan stuðning. Fylgið þeim kröfum sem fram koma í *Dælustaðsetning* á blaðsíðu 136.

Uppsetning á steinsteyptum grunni

Kröfur um undirstöðu

- Steypan skal vera af styrkleikaflokki C12/15 og uppfylla kröfur álagsflokks XC1 í samræmi við staðal EN 206-1
- Stærðir skulu vera hæfilegar miðað við stærð stoðplötu einingarinnar
- Þyngd undirstöðunnar skal vera ≥ 1,5 sinnum þyngd samstæðunnar (≥ 5 sinnum þyngd samstæðunnar ef óskað er eftir hljóðlátari notkun)
- Yfirborðið skal vera eins slétt og lárétt og unnt er
- Hallinn má ekki vera meiri en ≤ 1 mm/m.

Frekari leiðbeiningar má finna í skjali nr. 001080247X: Til að hlaða því niður skaltu skanna QR-kóðann sem er að finna í *Mynd 17* á blaðsíðu 384.

Festing á dælunni

IS

Dæmi um láréttar og lóðréttar uppsetningar sjá *Mynd 15* á blaðsíðu 383.

1. Sjá tæknilýsingu fyrir:
   - Þvermál og fjöldi hola í undirstöðu
   - Fjarlægðir á milli hola
   - Reikna skal stærð og fjölda spennistanga með efnafestingum í samræmi við gerð samstæðunnar.
2. Borið í undirstöðuna og festið millistangirnar.
3. Setjið samstæðuna á undirstöðuna og notið hallamál á úttaksop og öxul til að tryggja lárétta stöðu.
   Hámarksleyfileg skekkja: 0,2 mm/m.
4. Ef við á skal fjarlægja tappana sem hylja sog- og úttaksopin.
5. Stillið sog- og úttaksopin þannig að þau passi við pípulagnir.
6. Festið pípulagningakerfið við samstæðunni; sjá einnig *Gátlisti fyrir pípukerfi* á blaðsíðu 138.
7. Ef nauðsyn krefur skal setja stilliklossa milli undirstöðu og grunns: ef fjarlægðin milli millistanganna er > 800 mm skal setja tvo auka klossa í miðju undirstöðunnar. Allir stilliklossar skulu liggja alveg jafnt og þétt. Sjá *Mynd 17* á blaðsíðu 384.
8. Herðið rær á millistöngum jafnt og að fullu og tryggið að togmælingar séu samkvæmt tilgreindum gildum í töflunni.

Ró	Snúningsvægi Nm (lbs-in)
M12	60 (44)
M16	120 (89)
M20	200 (148)
M24	350 (258)
M27	530 (391)

Athugið:

- Fyrir undirstöður er mælt með að fylla undirstöðuna með hægþornandi steinsteypu.

Festið dæluna á botnrammann

Verið viss um að farið sé eftir eftirfarandi:

- Stífur botnrammi sem hvorki snýst né titrar við notkun (sveiflutíðni).
- Festiflötur dælu og vélar á botnramma skulu vera sléttir (mælt er með vélsmíði/vélvinnslu).
- Örugg festing dælunnar og vélar verður að vera tryggð.
- Hæfilegt bil milli dælu og vélarásar skal vera eftir því sem tengið krefst.
- Milli dælunnar og botnrammans skal vera nægileg grófreglun til að tryggja að hægt sé að stilla sömu hæð milli botns og miðlínu við endurnýjun (mælt er með lóðréttri stillingu 4-6 mm).

Að draga úr titringi

Samstæðan og vökvaflæði í kerfinu geta valdið titringi, sem getur magnast ef samstæðan eða pípukerfið er ekki rétt uppsett: Fylgið leiðbeiningunum fyrir *Uppsetning á steinsteyptum grunni* á blaðsíðu 138 og *Festing á dælunni* á blaðsíðu 138, auk þeirra sem tilgreindar eru á *Gátlisti fyrir pípukerfi* á blaðsíðu 138

Einnig er mælt með að:

- Tryggið að dælan og vélin séu tryggilega fest við undirstöðuna
- Setjið titringsdeyfandi efni milli undirstöðunnar og undirlagsins.
- Ef samstæðan er með soðna undirstöðu, skal fylla rýmið sem sýnt er í *Mynd 25* á blaðsíðu 397 með steinsteypu.

ATHUGA:

Ekki má fylla undirstöðu úr pressaðri stálplötu *Mynd 26* á blaðsíðu 397 með steypu.

4.3.2 Gátlisti fyrir pípukerfi

Athugið að farið sé eftir eftirfarandi:

- Ef dælan er sett upp með soghækkun skal sogrörið hafa hækkandi halla í átt að samstæðunni, að lágmarki 2%, til að koma í veg fyrir myndun loftpoka.
- Nafnþvermál pípukerfisins verður að vera að minnsta kosti jafnt nafngildum þvermálum dæluinntaka og -úttaka.
- Tryggið að pípukerfið sé sjálfstætt stutt, svo það leggi ekki óþarfa álag á samstæðuna.
- Skolið pípukerfið áður en það er tengt við samstæðuna, til að fjarlægja suðuleifar, útfellingar og önnur óhreinindi. Setjið síu í ef þarf.

VARÚÐ:

Rafsuðudropar, flögur og önnur óhreinindi í pípum geta skemmt dæluna.

4.3.3 Tengi stillt

Að fjarlægja hlíf af tengingu

VARÚÐ:

Aldrei skal láta dæluna vinna án þess að tengihlífin sé rétt sett á.

Gerð hlífar: vírnet

Frekari upplýsingar eru á *Mynd 18* á blaðsíðu 386.

1. Losið skrúfurnar (2).
2. Fjarlægið vírnetið. (1).

Gerð hlífar: plötustál

Frekari upplýsingar eru á *Mynd 19* á blaðsíðu 388.

1. Losið festiskrúfurnar á hlífinni (5).
2. Losið festiskrúfurnar sem halda efri hlífinni (3) fastri.
3. Fjarlægið efri hlíf kúplingarhlífarinnar (1).
4. Losaðu festiskrúfurnar sem halda neðri hlíf kúplingarhlífarinnar (4).
5. Fjarlægið neðri hlíf kúplingarhlífarinnar (2).
6. Opnið og lyftið upp stuðnings-/stillhringnum (6).

Skoðun og stilling tengibúnaðar

ATHUGA:

Athugið stillingu tengisins aftur við heit rekstrarskilyrði.

ATHUGA:

Tryggið að tengið snúist greiðlega með handafli og að nægilegur slaki sé á milli tengiflata.

ATHUGA:

Röng stilling samstæðunnar getur valdið alvarlegum skemmdum á kerfinu.

ATHUGA:

Ef tengið er rangstillt getur það valdið titringi sem leiðir til ótímabærs slits á snúningshlutum samstæðunnar.

Athugið stillingu tengibúnaðar samstæðunnar:

- Eftir flutning og uppsetningu
- Við fyrstu gangsetningu
- Þegar vinnuhitastigi er náð.

Framkvæmið athugunina jafnvel þótt samstæðan hafi verið afhent fullsamsett á grind.

Athugun á stillingu tengis með reglustiku og þykktarmæli

Fyrir upplýsingar um stillingu staðlaðs tengis (A) og tengis með millistykki (B), sjá *Mynd 27* á blaðsíðu 397

1. Fjarlægið hlíf tengis.

ATHUGA:
Hlífin getur verið úr vírneti (sjá *Mynd 18* á blaðsíðu 386) eða úr plötujárni (sjá *Mynd 19* á blaðsíðu 388)

2. Settu reglustiku yfir hálftengingarnar.
3. Mældu fjarlægðirnar sem sýndar eru á myndinni.
4. Snúðu tenginu handvirkt í 90° skrefum og endurtaktu mælinguna.
5. Endurtakið skref 4 nokkrum sinnum: geislastillingin telst rétt ef fjarlægðirnar eru þær sömu á öllum stöðum umhverfis ummálið, innan leyfilegs fráviks; sjá *Tafla 28* á blaðsíðu 399. Annars, sjá *Stilling tengis með millileggjum* á blaðsíðu 139.
6. Mælið bilið milli helmingshluta tengisins með millimáti.
7. Snúið tenginu handvirkt í 90° skrefum og athugið fjarlægðina aftur.
8. Endurtaktu skref 7 nokkrum sinnum: ásstillingin er rétt ef fjarlægðir eru þær sömu á öllum punktum umhverfis ummálið, innan leyfilegs fráviks; sjá *Tafla 28* á blaðsíðu 399. Annars, *Stilling tengis með millileggjum* á blaðsíðu 139.
9. Setjið tengihlífina aftur á.

- M5 → 3 Nm (27 lbf·in) ± 15%
- M6 → 5 Nm (44 lbf·in) ± 15%.

Stillingarathugun tengis með leysimæli

Þú getur kannað stillingu tengisins með leysimælitæki: skoðið notendahandbók mælitækisins.

Stilling tengis með millileggjum

Sjá *Mynd 17* á blaðsíðu 384 fyrir upplýsingar um hvar festa eigi dæluna og vélina við undirstöðuna og hvar setja eigi meðfylgjandi millileg.

1. Losið boltana sem festa dæluna og vélina við undirstöðuna.
2. Lyftið dælunni og vélinni lítillega.
3. Setjið millileggi milli undirstöðu og fóta dælunnar og vélarinnar, á einum eða fleiri tilgreindum stöðum.
4. Setjið dæluna og vélina á undirstöðuna þannig að boltagötin raðist saman.
5. Herðið boltana.
6. Endurtakið athugun á stillingu tengis.

Uppsetning tengihlífar

VARÚÐ:

Aldrei skal láta dæluna vinna án þess að tengihlífin sé rétt sett á.

Gerð hlífar: vírnet

Frekari upplýsingar eru á *Mynd 18* á blaðsíðu 386.

1. Stilltu hlífina (1) rétt þannig að hún hylji útgang dæluásins og stoðhringinn (3) við vélina.
2. Festið skrúfur (2).

Gerð hlífar: plötustál

Frekari upplýsingar eru á *Mynd 19* á blaðsíðu 388.

1. Setjið neðri hlífina (2) af tengihlífinni í rétta stöðu.
2. Herðið festiskrúfurnar (4) á neðri hlífinni.
3. Opnið og setjið stuðnings/stillihringinn (6) með hulstrið niður og þrýstið honum í ásstefnu á vélina.
4. Settu efri hlíf tengihlífarinnar (1) rétt á sinn stað.
5. Herðið festiskrúfurnar á efri hlífinni (3).
6. Herðið lokunarskrúfurnar á hálfhlífunum (5).

4.3.4 Rafmagnsuppsetning

1. Losið skrúfurnar á loki tengikassans.
2. Tengið og festið rafmagnssnúrurnar samkvæmt viðeigandi raflagnateikningu.

   Varðandi raflagnateikningar, sjá *Mynd 21* á blaðsíðu 392. Raflagnateikningarnar má einnig finna aftan á loki tengikassans.

   a) Tengið jarðleiðsluna.

   Tryggið að jarðleiðslurnar séu lengri en fasaleiðslurnar.

   b) Tengið fasaleiðslurnar.
3. Festið tengikassann.

ATHUGA:

IS

Herðið þéttihring fyrir kapla vandlega til að hindra að kapallinn renni og að raki komist inn í tengikassann.

4. Ef vélin er ekki búin sjálfvirkri endurstillingu hitaálagsvarnar, skal stilla yfirálagsvörn í samræmi við skrána hér fyrir neðan.
   – Ef vélin er notuð á fullu álagi, skal setja gildið á nafnstraum rafmagnsdælunnar (á upplýsingaplötu)
   – Ef vélin er notuð á hlutaálagi, skal setja gildið á rekstrarstraum (t.d. mælt með straummæli)
   – Ef dælan er með störnu-þríhyrnings ræsingu, skal stilla hitaliðann á 58% af nafnstraumi eða rekstrarstraumi (aðeins fyrir þriggja fasa vélar).

5 Útfærsla, ræsing, rekstur og stöðvun

Varúðarráðstafanir

AÐVÖRUN:

Líkamlegar og hitatengdar hættur

- Persónuhlífar skulu alltaf vera notaðar.
- Athugið hvort tengivörnin sé uppsett.

AÐVÖRUN:

- Tryggið að aftöppunarvökvi valdi hvorki skemmdum né líkamstjóni.
- Vélarvörnin getur valdið því að vélin fari óvænt í gang. Það gæti valdið alvarlegu líkamstjóni.

VARÚÐ:

- Yfirborð dælu og vélar getur hitnað yfir 40 °C (104 °F) við notkun.
- Látið ekki eldfimt efni nálægt dælunni.

ATHUGA:

- Aldrei skal starfrækja dæluna undir lágmarksafköstum hennar, né þurra né án þess að hún sé præmuð.
- Dælan má aldrei vera í gangi með ON-OFF einstefnulokann lokaðan lengur en nokkrar sekúndur.
- Aldrei skal láta dæluna ganga með soglokann (ON-OFF) lokaðan.
- Ekki skal láta dælu vera í frosti, ef hún er ekki í gangi. Tæmið allan vökva úr dælunni. Ef það er ekki gert, getur vökvinn frosið og skemmt dæluna.
- Samanlagður þrýstingur á soghlið (aðallögn, vatnsgeymi) og hámarks dæluþrýstingur má ekki fara yfir leyfðan hámarks vinnuþrýsting (nafnþrýsting PN) dælunnar.
- Notið ekki dæluna ef straumtæring kemur upp. Straumtæring getur skemmt innri íhluti.

5.1 Fylla dæluna

Varðandi upplýsingar um auka dælutengingar, sjá *Mynd 22* á blaðsíðu 392.

Uppsetningar þar sem vökvayfirborð er ofan við dæluna (inntaksþrýstingur)

Teikning sem sýnir hvar tapparnir á dælunni eru staðsettir, sjá *Mynd 23* á blaðsíðu 394.

1. Lokið aðrennslisloka sem er staðsettur niðurstreymis frá dælunni.
2. Fjarlægið áfyllingar(3) eða mælitappann (1) og opnið on-off lokann sem er uppstreymis frá dælunni þar til vatn byrjar að renna út um opið.
   a) Lokið áfyllingar- (3) eða mælitappanum (1).

Uppsetningar þar sem vökvastig er fyrir neðan dælu (soghækkun)

Teikning sem sýnir hvar tapparnir á dælunni eru staðsettir, sjá *Mynd 24* á blaðsíðu 395.

1. Öll pípukerfi tæmd:
   a) Opnið aðrennslisloka sem er staðsettur uppstreymis frá dælunni.
   b) Fjarlægið áfyllingartappana (3) og mælitappana (1). Notið trekt til að fylla dæluna í gegnum opið þar til vatnið flæðir út úr þessu opi.
   c) Herðið áfyllingartappana (3) og mælitappann (1).
2. Pípukerfi fullt af vökva:
   a) Opnið aðrennslisloka sem er staðsettur uppstreymis frá dælunni og opnið aðrennslisloka niðurstreymis frá dælunni.
   b) Fjarlægið mælitappann (1) þar til vatnið flæðir út úr opinu.
   c) Herðið mælitappann (1) og .

5.2 Kannaðu snúningsstefnu snúðs (þriggja fasa vél)

Fylgdu þessu ferli fyrir gangsetningu.

1. Notið örvarnar á millistykki eða á vélarviftuhlíf til að ákvarða rétta snúningsstefnu.
2. Ræsið vélina.
3. Kannaðu í fljótu bragði snúningsáttina með tilliti til tengjahlífarinnar eða viftuhlíf hreyfilsins.
4. Stöðvið vélina.
5. Ef snúningsáttin er röng, skal gera sem hér segir:
   a) Taktu búnað úr sambandi við rafmagn.
   b) Í tengjabretti hreyfilsins eða í stjórnborðinu skaltu víxla stöðunni á tveim til þrem vírum í rafmagnssnúrunni.
      Varðandi raftengimynd, sjá *Mynd 21* á blaðsíðu 392.
   c) Kannaðu snúningsáttina aftur.

5.3 Ræsa dæluna

ATHUGA:

Eftir gangsetningu og þegar rekstrarhiti hefur náðst, skal athuga stillingu tengils samstæðunnar, sjá *Skoðun og stilling tengibúnaðar* á blaðsíðu 139.

Ábyrgð á því að tryggja rétt flæði og hitastig dæluvökvans hvílir á uppsetningaraðila eða eiganda búnaðarins.

Áður en dælan er ræst, skal tryggja að:

- Að dælan sé rétt tengd við aflgjafa.
- Að dælan sé rétt fyllt samkvæmt leiðbeiningum í *Fylla dæluna* (kafla 5).
- Aðrennslisloki niðurstreymismegin við dæluna er lokaður.

1. Ræsið vélina.
2. Opnið aðrennslisloka varlega á frástreymishlið dælunnar.

   Við væntanleg rekstrarskilyrði skal dælan ganga hnökralaust og hljóðlega. Ef ekki, sjá *Bilanaleit* á blaðsíðu 141.

6 Viðhald

Varúðarráðstafanir

Rafmagnshætta:
Aftengið og lokið endanlega fyrir rafmagnið áður en samstæðan er sett upp eða þjónustuð.

AÐVÖRUN:
- Viðhaldsvinnu og þjónustu skal aðeins hæft og viðurkennt starfsfólk framkvæma.
- Fylgið slysavarnarreglum sem eru í gildi.
- Notið viðeigandi búnað og varnir.
- Tryggið að aftöppunarvökvi valdi hvorki skemmdum né líkamstjóni.

6.1 Þjónusta

Ef notandi óskar að setja upp reglubundna viðhaldsáætlun skal hún miðuð við tegund dæluvökva og starfsskilyrði dælunnar.

Hafa skal samband við viðkomandi sölu- og þjónustudeild varðandi beiðnir eða upplýsingar um viðhald og þjónustu.

Sérstök viðhaldsvinna getur verið nauðsynleg til að hreinsa vökvahlutann og/eða skipta um slitna hluti.

Dælur með legum sem eru smurðar til æviloka

Dælur með legum sem eru smurðar til æviloka þurfa ekki reglulegt viðhald.

Dælur með endursmurðar legur

- Endursmyrjið eftir 4000 klukkustunda notkun, en að minnsta kosti einu sinni á ári. Þrífið smurningskoppa (SN) fyrst.
- Notið NLGI flokk 2 smurningu eða sambærilega.

Hafið samband við næsta söluaðila eða þjónustufulltrúa varðandi allar fyrirspurnir eða upplýsingar.

Vélarlegur

Eftir um það bil fimm ár er fitan í legum vélarinnar orðin það gömul að mælt er með því að skipta um legur. Það þarf að skipta um legurnar eftir 25.000 vinnutíma eða samkvæmt viðhaldsleiðbeiningum birgðasala vélarinnar, eftir því hvort er styttra.

Vél með endursmyrjanlegum legum

Fylgið viðhaldsleiðbeiningum birgðasala vélarinnar.

Tengi

Athugið regulega úthreinsun í tengihlutum, að minnsta kosti einu sinni á ári. Við mælum með að gera skoðun á 1000 vinnustunda fresti eða á þriggja mánaða fresti, hvort sem kemur fyrr.

6.2 Skoðunargátlisti

Athugið tenginguna	Athugið sveigjanlega hluta tengingarinnar. Skiptið um viðkomandi hluta ef það eru einhver merki um slit og athugið stillinguna.
Athugið vélarþéttinguna	Athugið leka við vélarþéttinguna. Skiptið um vélarþéttinguna ef leki finnst.
Athugið leguþétti	Athugið rétta staðsetningu þéttihringa öxuls sem eru settir á öxulinn. Aðeins skal koma á mildri snertingu við þéttivarirnar.
Athugið rólega keyrslu	Athugið reglulega hvort dælan gangi hljóðlega með titringsmælitækjum.

6.3 Takið dæluhluta í sundur og skiptið um þá

Hafið samband við sölu og þjónustufulltrúa til að fá frekari upplýsingar um varahluti, samsetningu dælu og að taka hana í sundur.

7 Bilanaleit

7.1 Bilanaleit fyrir notendur

Kveikt er á aðalrofa en rafknúna dælan fer ekki í gang.

Orsök	Lausn
Hitavörnin sem innbyggð er í dæluna (ef við á) hefur slegið út.	Bíðið þar til dælan hefur kólnað. Hitavörnin endurstillist sjálfkrafa.
Varnarbúnaðurinn gegn þurrgangi hefur slegið út.	Kannið vatnsyfirborð í geyminum eða þrýsting í aðallögn.

Rafknúna dælan fer í gang en hitavörnin slekkur á henni eftir mismunandi langan tíma.

Orsök	Lausn
Aðskotahlutir (fastir eða trefjaefni) eru inni í dælunni og hafa stíflað dæluhjólið.	Hafið samband við sölu- og þjónustudeildina.
Yfirálag er á dælunni af því að hún dælir vökva sem er of þykkur og seigur.	Kannið rafmagnsþörf eftir eiginleikum dæluvökvans og hafðu samband við sölu- og þjónustudeild.

IS

Dælan gengur en flytur of lítinn eða engan vökva.

Orsök	Lausn
Dælan er stífluð.	Hafið samband við sölu- og þjónustudeildina.

Leiðbeiningar í töflu hér fyrir neðan um bilanaleit er ætluð þeim sem setja upp dæluna.

7.2 Kveikt er á aðalrofa en rafknúna dælan fer ekki í gang.

Orsök	Lausn
Það er ekkert rafmagn.	• Komið rafmagninu aftur á. • Tryggið að allar rafleiðslurnar séu í lagi.
Hitavörnin sem innbyggð er í dæluna (ef við á) hefur slegið út.	Bíðið þar til dælan hefur kólnað. Hitavörnin endurstillist sjálfkrafa.
Hitaliði eða vélarvörn í rafmagnsstjórnborðinu hefur slegið út.	Endursettu hitavörnina.
Varnarbúnaðurinn gegn þurrgangi hefur slegið út.	Athugið: • vatnsyfirborð í geyminum eða þrýsting í aðallögn. • varnarbúnað og tengdar snúrur.
Öryggi fyrir dælu eða aukarásir eru sprungin.	Skiptið um öryggi.

7.3 Rafknúna dælan fer í gang en hitaálagsvörnin eða bræðivörin slá út strax eftir það

Orsök	Lausn
Rafmagnssnúran er skemmd.	Farðu yfir snúruna og skiptu um ef þörf reynist.
Hitaálagsvörnin eða bræðivörin henta ekki fyrir vélarstrauminn.	Farðu yfir einingarnar og skiptu um eftir þörfum.
Rafvélin er skammhleypt.	Farðu yfir einingarnar og skiptu um eftir þörfum.
Hreyfillinn ofhleðst.	Farðu yfir vinnsluaðstæður dælunnar og endurræstu vörnina.

7.4 Rafknúna dælan fer í gang en hitaálagsvörnin eða bræðivörin slá út misfljótt eftir það

Orsök	Lausn
Rafmagnstaflan er staðsett á of heitu svæði eða er í beinu sólarljósi.	Verðu rafmagnstöfluna fyrir hita og beinu sólarljósi.
Spenna raftengingarinnar er ekki innan vinnslumarka hreyfilsins.	Kannaðu vinnsluaðstæður hreyfilsins.
Orkufasa vantar.	Athugaðu • raftenginguna • raftenging

7.5 Rafknúna dælan fer í gang en hitaálagsvörnin slær út misfljótt eftir það

Orsök	Lausn
Aðskotahlutir (fastir eða trefjaefni) eru inni í dælunni og hafa stíflað dæluhjólið.	Hafa skal samband við viðkomandi sölu- og þjónustufulltrúa.
Dæluútstreymishraðinn er hærri en mörkin sem tilgreind eru á upplýsingaplötunni.	Lokið aðrennslisloka að hluta þar til útstreymishraðinn er jafn eða lægri en þau mörk sem gefin eru upp á upplýsingaplötunni.
Yfirálag er á dælunni af því að hún dælir vökva sem er of þykkur og seigur.	Athugið eiginlega raforkunotkun byggt á eiginleikum dæluvökvans og skiptu um hreyfilinn í samræmi við það.
Legurnar í hreyflinum eru slitnar.	Hafa skal samband við viðkomandi sölu- og þjónustufulltrúa.

7.6 Dælan fer í gang, en kerfisvörnin er virkjuð

Orsök	Lausn
Skammhlaup í rafkerfi	Athugaðu rafkerfið.

7.7 Dælan fer í gang, en leifastraumstækið (RCD) er virkjað

Orsök	Lausn
Það er jarðleki.	Athugaðu einangrun á einingum rafkerfisins.

7.8 Dælan gengur en flytur of lítinn eða engan vökva.

Orsök	Lausn
Það er loft í dælu eða lögnum.	• Losaðu loftið
Dælan var ekki rétt gangsett.	Stöðvaðu dæluna og endurtaktu gangsetningarferlið. Ef vandamálið er viðvarandi:

Orsök	Lausn
	• Kannaðu hvort O-hringurinn lekur. • Kannaðu hvort inntakslögnin er alveg þétt. • Skiptu um alla loka sem leka.
Of mikið þrengt að á framrásarlögn.	Opnaðu lokann.
Lokar eru læstir í lokaðri eða hálflokaðri stöðu.	Taktu í sundur lokana og hreinsaðu.
Dælan er stífluð.	Hafa skal samband við viðkomandi sölu- og þjónustufulltrúa.
Pípulögnin er stífluð.	Kannaðu og hreinsaðu pípulagnir.
Snúningsátt dæluhjólsins er röng. (þriggja fasa gerð)	Víxlaðu tveim fösum á tengibretti vélarinnar eða í stjórnskápnum
Sogkrafturinn er of hár eða flæðimótstaðan í sogpípunum er of mikil.	Kannaðu vinnsluaðstæður dælunnar. Ef nauðsyn krefur skaltu: • Minnka soglyftihæð • Auka þvermál inntakspípu.

7.9 Rafknúina dælan stöðvast og snýst síðan í öfuga átt

Orsök	Lausn
Leki er í öðrum eða báðum eftirfarandi íhlutum: • Inntakslögn • Sogloka eða einstreymisloka	Gera skal við eða skipta um bilaða íhlutinn.
Það er loft í sogpípunni.	Losaðu út loftið.

7.10 Dælan ræsir sig of oft

Orsök	Lausn
Leki er í öðrum eða báðum eftirfarandi íhlutum: • Inntakslögn • Sogloka eða einstreymisloka	Gera skal við eða skipta um bilaða íhlutinn.
Þindin er rofin eða vantar loftþrýsting í þrýstigeyminn.	Skoðaðu leiðbeiningar í handbókinni um þrýstigeyminn.

7.11 Dælan titrar og skapar of mikinn hávaða

Orsök	Lausn
Gufumyndun í dælu	Dragið úr nauðsynlegum flæðihraða með því að loka að hluta fyrir opnunar-/lokunarventilinn á niðurstreymishlið dælunnar. Ef vandamálið er viðvarandi skaltu kanna ásigkomulag dælu (t.d. hæðarmun, streymismótstöðu, vökvahitastig).
Legurnar í hreyflinum eru slitnar.	Hafa skal samband við viðkomandi sölu- og þjónustufulltrúa.
Aðskotahlutir eru inni í dælunni.	Hafa skal samband við viðkomandi sölu- og þjónustufulltrúa.
Dæluhjól nuddast við slithring	Hafa skal samband við viðkomandi sölu- og þjónustufulltrúa.
Tenging er rangstillt	Athugið samstillingu tengingar.
Sveigjanlegir hlutar tengisins slitnir	Athugið og skiptið um viðeigandi varahluti ef það eru einhver merki um slit.

Varðandi önnur atriði skaltu leita til viðkomandi sölu-þjónustudeildar.

ET

1 Juhised ja ohutus

1.1 Sissejuhatus

Kasutusjuhendi eesmärk

Kasutusjuhendi eesmärgiks on anda teavet järgmistel teemadel.

- Paigaldus
- Kasutamine
- Hooldus

HOIATUS:

Enne toote paigaldamist ja kasutamist lugege see kasutusjuhend hoolikalt läbi. Toote vale kasutamine võib põhjustada kehavigastusi, tekitada varalist kahju ja lõpetada garantii kehtivuse.

MÄRKUS:

Hoidke see kasutusjuhend seadme lähedal vabalt kättesaadavana tuleviku tarbeks alles.

1.2 Ohutusterminoloogia ja tähised

Teave ohutusteadete kohta

Väga oluline on, et loete ohutusteated ja eeskirjad hoolikalt läbi, saate neist aru ja järgite neid, enne kui hakkate toodet kasutama. Need on kasutusel selleks, et hoida ära järgmisi ohte.

- Kehavigastused ja terviseprobleemid
- Toote ja selle ümbruse kahjustused
- Toote rike

Ohutasemed

Ohutase	Tähistus
OHT:	Ohtlik olukord, mis lõpeb surma või tõsise vigastusega, kui seda ära ei hoita

Ohutase	Tähistus
HOIATUS:	Ohtlik olukord, mis võib lõppeda surma või tõsise vigastusega, kui seda ära ei hoita
HOIATUS:	Ohtlik olukord, mis võib lõppeda kerge või mõõduka vigastusega, kui seda ära ei hoita
MÄRKUS:	Märkuseid kasutatakse juhtudel, kui esineb seadmete kahjustamise või selle töös puuduste tekkimise oht, kuid mitte isikukahju oht.

Erisümbolid

Mõned ohukategooriad on tähistatud erisümbolitega, mille leiate järgnevast tabelist.

Elektrilöögi oht	Magnetväljade oht
Elektrilöögi oht:	**HOIATUS:**

Kuuma pinna oht

ET

Kuuma pinna ohtu tähistab erisümbol, mis asendab tavapäraseid ohutaseme sümboleid.

HOIATUS:

Juhised

Kasutusjuhendis olevad juhised ja hoiatused puudutavad standardversiooni, nagu on kirjeldatud müügidokumendis. Pumpade eriversioone võidakse tarnida koos täiendavate juhisvoldikutega. Muudatused või eriversioonide omadused leiate müügilepingust. Kasutusjuhendis või müügidokumendis puuduvate juhiste, olukordade või sündmuste korral pöörduge lähima teeninduskeskuse poole.

1.3 Garantii

Garantiiteabe leiate müügilepingust.

1.4 Varuosad

HOIATUS:

Kulunud või vigaste komponentide asendamiseks kasutage ainult originaalvaruosi. Sobimatute varuosade kasutamine võib põhjustada tõrkeid, kahjustusi ja vigastusi ning garantii kehtetuks muuta.

HOIATUS:

Kui soovite tehnilist teavet või varuosi müügi- ja teenindusosakonnast, teatage alati täpne toote tüüp ja osanumber.

Toote varuosade kohta lisateabe saamiseks külastage müügivõrgu veebisaiti.

2 Transport ja hoiustamine

2.1 Tarnitud saadetise kontrollimine

1. Kontrollige pakendit, et poleks nähtavaid kahjustusi.
2. Kui tootel on nähtavaid kahjustusi, teavitage edasimüüjat kaheksa päeva jooksul alates kättesaamiskuupäevast.

Seadme lahtipakkimine

1. Järgige sobivaid näpunäiteid.
   – Kui seade on pappkastis, eemaldage klambrid ja avage pappkast.
   – Kui seade on puitkastis, avage kaas naelu ja rihmu silmas pidades.
2. Eemaldage puitaluselt kinnituskruvid või rihmad.

2.1.1 Seadme kontrollimine

1. Eemaldage tootelt pakkematerjalid.

   See seade saadetakse välja kaitsvas transpordipakendis. Hoidke pakkematerjal alles. Originaalpakend kaitseb seadet transportimise ajal kahjustuste eest.
2. Kontrollige toodet määramaks, kas mõni osa on kahjustatud või puudub.
3. Võimalusel vabastage toode, eemaldades kruvid, poldid või rihmad.

   Olge naelte ja rihmadega ettevaatlikud.
4. Probleemide tekkel võtke ühendust müügiesindajaga.

2.2 Transpordijuhised

Ettevaatusabinõud

HOIATUS:

- Järgige kõiki ohutusnõudeid.
- Muljumisoht. Seade ja selle komponendid võivad rasked olla. Kasutage nõuetekohaseid tõstemeetodeid ning kandke alati terasest varbaosaga jalatseid.

Õige tõsteseadme valimiseks kontrollige pakendil näidatud brutokaalu.

Asend ja kinnitamine

Pumpa või pumbaseadet tohib transportida ainult horisontaalselt. Veenduge, et pump või pumbaseade on transportimisel korralikult kinnitatud, et see ei hakkaks veerema ega kukuks ümber.

HOIATUS:

Ärge kasutage elektripumba käsitsemiseks mootori külge kruvitud aaskruvisid.

Ärge kasutage pumba, mootori või seadme käsitsemiseks võllipoolset otsa ega mootorit.

- Mootori külge kruvitud aaskruvisid võib kasutada ainult üksiku mootori käsitsemiseks või seadme osaliseks liigutamiseks, alustades horisontaalsest nihutamisest, kui kaal ei jaotu ühtlaselt.

Pumbaseade tuleb alati kinnitada ja transportida, nagu on näidatud joonisel *Joonis 5* leheküljel 368, ning pump ilma mootorita tuleb fikseerida ja transportida, nagu on näidatud joonistel *Joonis 6* leheküljel 368, *Joonis 7* leheküljel 368 ja *Joonis 8* leheküljel 368.

Seade ilma mootorita

HOIATUS:

Masinadirektiivi 2006/42/EÜ kohaselt on pump ja mootor, mis ostetakse eraldi ja seejärel ühendatakse, uus masin. Kombineeritud seadme ohutuse ja CE-märgise eest vastutab ühendamise teinud isik.

2.3 Hoiustusjuhised

Ladustuskoht

Toodet tuleb hoiustada kaetud ning kuivas kohas, kus puudub kuumus, mustus ja vibratsioon.

MÄRKUS:

Kaitske toodet niiskuse, soojusallikate ja mehaaniliste kahjustuste eest.

MÄRKUS:

Ärge asetage pakendis tootele raskeid esemeid.

2.3.1 Pikaajaline hoiundamine

Kui seadet hoiundatakse kauem kui 6 kuud, tuleb toimida järgmiselt.

- Säilitage kaetud ja kuivad kohas.
- Säilitage seadet eemal kuumusest, mustusest ja vibratsioonidest.
- Pöörake võlli käega mitu korda vähemalt iga kolme kuu järel.

Pikaajaliste säilitamisprotseduuride kohta küsige teavet ajami ja siduri tootjate käest.

Küsimuste korral pikaajalise säilitamise hooldusteeninduse kohta võtke ühendust kohaliku müügi- ja teeninduse esindajaga.

Ümbritsev temperatuur

Toodet tuleb hoiustada temperatuuril vahemikus –5 °C kuni +40 °C (23 °F kuni 104 °F).

3 Tootekirjeldus

3.1 Pumba konstruktsioon

Pump on horisontaalne pump, millel on spiraalkest, mis on tihedalt ühendatud standardsete elektrimootoritega.

Pumpa võib kasutada järgmiste vedelike jaoks.

- Külm ja soe vesi
- Puhtad vedelikud
- Vedelikud, mis ei ole keemiliselt ja mehaaniliselt agressiivsed pumba materjalide suhtes.

Toodet saab tarnida pumbaseadmena (pump ja elektrimootor) või ainult pumbana.

MÄRKUS:

Kui olete soetanud mootorita pumba, veenduge, et mootor sobiks pumbaga ühendamiseks.

Sihtotstarve:

Pumba sobivad kasutusvaldkonnad on järgmised.

- Veevarustus ja -töötlemine
- Jahutus- ja sooja vee varu tööstuses ja ehitusteenustes
- Niisutus- ja vihmutisüsteemid
- Küttesüsteemid
- Tuletõrjerakendused

Valikuliste materjalide lisakasutusvõimalused on järgmised.

- Kaugküte
- Üldine tööstus

Väärkasutus

HOIATUS:

Pumba väärkasutus võib põhjustada ohuolukordi ning tuua kaasa kehavigastusi ja varalist kahju.

Toote sobimatu kasutamine tühistab garantii.

Näiteid sobimatust kasutamisest:

- pumba materjalidega mitteühilduvad vedelikud;
- ohtlikud vedelikud (nt mürgised, plahvatusohtlikud, süttivad või söövitavad);
- kõik joodavad vedelikud peale vee (näiteks vein või piim).

Näiteid sobimatust paigaldamisest:

- ohtlikud kohad (nt plahvatusohtlik või söövitav õhustik);
- kohad, kus õhutemperatuur on kõrge ja/või ventilatsioon on kehv;
- välised paigalduskohad, kus puudub kaitse vihma ja/või miinustemperatuuride eest;

OHT:

Ärge kasutage pumpa tule- ja/või plahvatusohtlike vedelike käitlemiseks.

MÄRKUS:

- Ärge kasutage seda pumpa abrasiivseid, tahkeid või kiudjaid aineid sisaldavate vedelike käitlemiseks.
- Ärge kasutage pumpa andmesildil määratletud voolukiirustest väiksemate kiirustega.

Erikasutuskohad

Järgmistes olukordades võtke ühendust kohaliku müügi- ja teenindusesindusega:

- kui pumbatava vedeliku tiheduse ja/või viskoossuse väärtus ületab vee väärtuse (nt glükooliga vesi), see võib vajada võimsamat mootorit;
- kui pumbatavat vedelikku on keemiliselt töödeldud (nt pehmendatud, deioonitud, demineraalitud jne);
- igas olukorras, mis erineb kirjeldatutest ja on seotud vedelikuga.

3.2 Pumbadenominatsioon

Pumba *Joonis 2* leheküljel 351 kirjelduskoodi ja ühe näite leiate tabelist.

3.3 Nimesilt

Nimesilt asub laagrisillal. Nimesildil on kirjas olulisimad toote üksikasjad. Täiendava teabe saamiseks vt *Joonis 1* leheküljel 345.

Nimesildil on teave rootori ja kesta materjali, mehaanilise tihendi ning selle materjalide kohta. Täiendava teabe saamiseks vt *Joonis 3* leheküljel 363.

IMQ või TUV või IRAM või teised margid (ainult elektripumba jaoks)

Kui pole määratud teisiti, kehtib elektriga seotud tunnustusmärgiga toodete puhul tunnustamine ainult elektripumba kohta.

3.4 Pumba kirjeldus

- Ühendamise mõõtmed standardi EN 733 järgi (mudelid 32–125…–200; 40–125…–250; 50–125…–250; 65–125…–315; 80–160…–315; 100–200…–400; 125–250…–400; 150–315…–400).
- Spiraalkestaga pump tagumise lahtitõmmatava laagrisillaga.

3.5 Materjal

Vedelikuga kokkupuutuvate pumba metallosade materjal on järgmine.

Materjali kood	Kesta/rootori materjal	Standardne/ valikuline
CC	Malm/malm	Standardne
CB	Malm/pronks	Standardne
CS	Malm Roostevaba teras	Standardne
CN	Malm Roostevaba teras	Standardne
DC	Kõrgtugev malm / malm	Standardne
DB	Kõrgtugev malm / pronks	Standardne
DN	Kõrgtugev malm / roostevaba teras	Standardne
NN	Roostevaba teras / Roostevaba teras	Standardne
RR	Kahekordne/ kahekordne	Valikuline

3.6 Mehhaaniline tihend

Tasakaalustamata mehhaaniline tihend vastavalt standardile EN 12756, versioon K.

3.7 Kasutuspiirangud

Maksimaalne töörõhk

Joonis 4 leheküljel 367 näitab maksimaalset töörõhku sõltuvalt pumba mudelist ja pumbatava vedeliku temperatuurist.

$P_{1max} + P_{max} \leq PN$

P_{1max} Maksimaalne sisendrõhk

P_{max} Maksimaalne pumba genereeritud rõhk

PN Maksimaalne töörõhk

Vedeliku temperatuurivahemikud

Joonis 4 leheküljel 367 näitab töötamise temperatuurivahemikke.

Erisoovide korral võtke ühendust müügi- ja hooldusesindusega.

Maksimaalne käivituskordade arv tunnis

kW	0,25 - 3,00	4,00 - 7,50	11 - 15	18,5 - 22	30 - 37	45 - 75	90 - 160
Käivitusi tunnis	60	40	30	24	16	8	4

Müranivoo

Standardse mootoriga varustatud pumba helirõhu tasemete jaoks vaadake *Tabel 9* leheküljel 368

Ilma mootorita pumba helirõhu tasemete jaoks vaadake teemat *Tabel 10* leheküljel 372.

4 Paigaldus

Ettevaatusabinõud

HOIATUS:

- Järgige kõiki ohutusnõudeid.
- Kasutage nõuetekohaseid seadmeid ja kaitsmeid.
- Järgige alati kõiki paigalduskohta ning vee- ja elektriühendusi puudutavad kohalikke ja/või rahvusvahelisi nõudeid, seaduseid ja eeskirju.

Elektrilöögi oht:

- Veenduge, et kõiki ühendustöid teostavad vastava väljaõppe saanud paigaldustehnikud, kes järgivad kõiki kohalduvaid nõudeid.
- Enne seadmega töö alustamist veenduge, et seade ja selle juhtpaneel on pingestumise vältimiseks toite- ja juhtimisahelast isoleeritud. See kehtib ka juhtimisahela korral.

Maandus

Elektrilöögi oht:

- Enne muude elektriühenduste loomist ühendage alati väline kaitsejuht maandusterminaliga.
- Kõik elektriseadmed tuleb maandada. See kehtib nii pumba seadmete, käituri kui ka jälgimisseadmete puhul. Testige maandusjuhet veendumaks, et see on õigesti ühendatud.
- Kui mootori kaabel vea tõttu lahti tuleb, peab maandusjuht olema viimane kaabel, mis terminali küljest lahti

tuleb võtta. Veenduge, et maandusjuht on faasijuhtidest pikem. See kehtib mootorikaabli mõlema otsa puhul.
- Lisage surmavate elektrilöökide vastu lisakaitse. Paigaldage suure tundlikkusega diferentsiaallüliti (30 mA) [jääkvoolu seade RCD].

4.1 Ruumi nõuded

4.1.1 Pumba asukoht

OHT:
Ärge kasutage seda seadet keskkonnas, mis võib sisaldada tule-/plahvatusohtlikke või sööbivaid keemilisi gaase või pulbreid.

Juhtnöörid

Järgige toote asukoha suhtes neid juhtnööre.

- Veenduge, et mootori ventilaatori väljastatava jahutusõhu tavavoolu ees poleks takistusi.
- Veenduge, et paigaldusala oleks kaitstud vedelike lekete või üleujutamiste eest.
- Võimaluse korral asetage pump põrandapinnast veidi kõrgemale.
- Ümbritsev temperatuur peab olema vahemikus 0 °C (+32 °F) kuni +40 °C (+104 °F).
- Ümbritseva õhu suhteline niiskus peab temperatuuril +40 °C (+104 °F) olema väiksem kui 50%.
- Pöörduge müügi- ja teenindusosakonna poole, kui:
  - suhteline õhuniiskus ületab juhendis näidatut;
  - ruumi temperatuur ületab +40 °C (+104 °F);
  - seade asub enam kui 1000 m merepinnast kõrgemal. Võib olla vaja vähendada mootori jõudlust või vahetada mootor võimsama vastu.

Lisateavet mootori nimiandmete vähendamise kohta vt siit: *Tabel 11* leheküljel 379.

Pumba asendid ja õhkvahemik

- Sobiva ventilatsiooni tagamiseks: ≥ 100 mm (4 in)
- Mootori kontrollimise ja eemaldamise võimaldamiseks: ≥ 300 mm (12 in)
- Kui saadaolev ruum on väiksem, vt tehnilist kataloogi.

Paigaldamine vedelikutasemest kõrgemale (imikõrgus)

Pumpade teoreetiline maksimaalne imikõrgus on 10,33 m. Tegelikkuses mõjutavad pumba imivõimsust järgmised tegurid:

- vedeliku temperatuur;
- kõrgus üle merepinna (avatud süsteemis);
- süsteemi rõhk (suletud süsteemis);
- torude takistus;
- pumba enda voolutakistus;
- kõrguste erinevused.

Järgmist võrrandit kasutatakse vedeliku taset ületava maksimumkõrguse arvutamiseks, kuhu saab paigaldada pumba:

$(p_b*10,2 - Z) \geq NPSH + H_f + H_v + 0,5$

p_b	Õhurõhk baarides (suletud süsteemis näitab süsteemi rõhku)
NPSH	Pumbale omase voolutakistuse väärtus meetrites
H_f	Pumba imitorus vedeliku liikumisest tekkinud kogukadu meetrites
H_v	Auru rõhk meetrites vastavalt vedeliku temperatuurile T °C
0,5	Soovitatav kindlusvaru (m)
Z	Maksimaalne kõrgus, kuhu saab paigaldada pumba (m)

(p_b*10,2 - Z) peab alati olema positiivne arv.

Täiendava teabe saamiseks vt *Joonis 12* leheküljel 380.

MÄRKUS:
Ärge ületage pumba imivõimet, kuna see võib põhjustada kavitatsiooni ning pumpa kahjustada.

4.1.2 Torustikunõuded

Ettevaatusabinõud

HOIATUS:
- Kasutage torusid, mis sobivad pumba maksimaalse töörõhuga. Vastasel juhul riskite süsteemi katkemise ning sellest tulenevate võimalike kehavigastustega.
- Veenduge, et kõiki ühendustöid teostavad vastava väljaõppe saanud paigaldustehnikud, kes järgivad kõiki kohalduvaid nõudeid.

ET

MÄRKUS:
Järgige kõiki eeskirju, mille on väljastanud vastavad reguleerivad asutused ja avalikku veevarustust haldavad ettevõtted, kui pump on ühendatud avalikku veevõrku. Kui see on nõutav, tuleb seadme imipoolele paigaldada tagasivoolu tõkestamise seade.

Torustiku kontroll-loend

Veenduge, et järgmised tingimused on täidetud.

- Kogu torustik on eraldi toenditega, torustik ei tohi seadet koormata.
- Kasutatakse paindlikke torusid või ühendusi, et vältida pumba vibratsiooni ülekannet torudele ja vastupidi.
- Kasutage laiu torupoognaid, hoiduge torupõlvede kasutamisest, sest need põhjustavad voolu liigse takistuse.
- Imitorustik on täielikult tihendatud ja õhukindel.
- Kui pumpa kasutatakse avatud ahelas, sobitatakse imitoru läbimõõt paigaldustingimustega. Imitoru ei tohi olla imiava läbimõõdust väiksem.
- Kui imitorustik peab olema pumba imiküljest suurem, paigaldatakse erineva keskpunktiga toruvähendi.
- Kui pump pannakse vedelikutasemest kõrgemale, paigaldatakse imitorustiku lõppu põhjaklapp.
- Põhjaklapp pannakse täielikult vedelikku, nii et õhk ei pääse läbi imikeerise, kui vedelik on miinimumtasemel ja pump paigaldatakse vedelikutasemest kõrgemale.
- Sobiva suurusega sulgeklapid paigaldatakse pumba võimsuse reguleerimiseks, ülevaatuseks

ja hoolduseks imitorustikule ja survetorustikule (tagasilöögiklapi suhtes allavoolu).
- Tagasivoolu tõkestamiseks paigaldatakse survetorustikule tagasilöögiklapp, kui pump on välja lülitatud.

HOIATUS:

Ärge kasutage väljalaskeküljel suletud sulgeklappi pumbavoo piiramiseks kauem kui mõni sekund. Kui pump peab töötama suletud väljelaskeküljega kauem kui mõni sekund, peab pumba sees oleva vedeliku ülekuumenemise vältimiseks paigaldama möödavoolu.

Torustikunõudeid puudutavad joonised leiate siit: *Joonis 13* leheküljel 380 ja *Joonis 14* leheküljel 380.

4.2 Elektrinõuded

- Kohalikud kehtivad eeskirjad on nimetatud nõuetest üle.
- Tuletõrjesüsteemide (hüdrandid ja/või vihmutid) korral kontrollige kohalikke kehtivaid eeskirju.

Elektriühenduste nimekiri

Veenduge, et järgmised tingimused on täidetud.
- Elektrijuhtmed on kaitstud kõrgete temperatuuride, vibratsioonide ja põrkumiste eest.
- Toiteallikal on kaasas:
  - lühise kaitseseade;
  - vooluvõrgu isoleerlüliti vähemalt 3 mm kontaktivahega.

ET

Elektrilise juhtpaneeli kontrollkaart

MÄRKUS:

Juhtpaneeli nimiandmed peavad vastama elektripumba nimiandmetele. Sobimatud ühendused ei pruugi mootorikaitset tagada.

Veenduge, et järgmised tingimused on täidetud.
- Juhtpaneel peab kaitsma mootorit ülekoormuse ja lühiühenduse eest.
- Paigaldage õige ülekoormuskaitse (termorelee või mootorikaitse).

Pumba tüüp	Kaitse
Ühefaasiline standardne elektripump ≤ 2,2 kW	– Sisseehitatud automaatne lähtestatud soojusampero-meetriline kaitse (mootorikaitse) – Lühisekaitse (peab olema paigaldaja tarnitud)[25]
Kolmefaasiline elektripump[26]	– Termokaitse (peab olema paigaldaja tarnitud) – Lühisekaitse (peab olema paigaldaja tarnitud)

- Juhtpaneelil peab olema kuivkäidu kaitsesüsteem, millega on ühendatud rõhulüliti, hõljuklüliti, sondid või teised sobivad seadmed.
- Pumba imipoolel on soovitatav kasutada järgmisi seadmeid:
  - rõhulüliti, kui vedelik pumbatakse vedelikusüsteemist;
  - ujukanduriga lüliti või andurid, kui vedelik pumbatakse hoiumahutist või -paagist;
- faasirikke suhtes tundlikud releed, kui kasutatakse termoreleed.

Mootori kontrollkaart

HOIATUS:
- Lugege kasutusjuhendit veendumaks, et kaitseseadet pakutakse ka mittestandardse mootori kasutamise puhul.
- Kui mootor on varustatud automaatsete termokaitsmetega, ärge unustage võimalikke ülekoormusest tingitud ootamatuid käivitumisi. Ärge kasutage selliseid mootoreid tuletõrjerakendusteks.

MÄRKUS:
- Kasutage ainult dünaamiliselt tasakaalustatud mootoreid, mille võllipikenduses (IEC 60034-14) on poole väiksem kiil ning millel on tavaline võnkesagedus (N).
- Võrgupinge ja -sagedus peavad vastama andmesildil esitatud tehnilistele nõuetele.

Üldiselt toimivad mootorid järgmiste võrgupinge tolerantsidel.

Sagedus Hz	Faas ~	UN [V] ± %
50	1	220–240 ± 6
	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	1	220–230 ± 6
	3	220/380 ± 5
		380/660 ± 10

Kasutage kaableid eeskirjade järgi: 3 juhet (2 + maandus) ühefaasiliste versioonide ja 4 juhet (3 + maandus) kolmefaasilise versiooni jaoks.

4.3 Pumba paigaldamine

4.3.1 Mehhaaniline paigaldus

Paigaldusala

Paigaldage seade betoonist või metallist vundamendile, mis on piisavalt tugev püsiva ja jäiga toe tagamiseks. Järgige jaotises *Pumba asukoht* leheküljel 147 olevaid nõudeid.

Betoonvundamendi paigaldamine

25 aM-i kaitsmed (mootorikäivitus) või magnetotermiline lüliti C-kurvi ja Icn'iga ≥ 4,5 kA või muu ekvivalentse seadmega.

26 Ülekoormuse soojusrelee klassiga 10A + aM-i kaitsmed (mootorikäivitus) või mootorikaitse magnetotermiline lüliti klassiga 10A.

Nõuded vundamendile

- Betooni survekindlus peab olema C12/15 ja vastama kokkupuuteklassi XC1 nõuetele vastavalt standardile EN 206-1
- Suurused peavad sobima seadme tugiplaadi suurusega
- Vundamendi kaal peab olema ≥ 1,5 korda seadme kaal (≥ 5 korda seadme kaal, kui nõutakse vaiksemat töötamist)
- Pind peab olema võimalikult lame ja horisontaalne
- Kallak peab olema ≤ 1 mm/m.

Lisajuhised leiate dokumendist nr 001080247X: allalaadimiseks skannige QR-kood, mille leiate jaotisest *Joonis 17* leheküljel 384.

Pumba kinnitamine

Horisontaalsete ja vertikaalsete paigalduste kohta vaadake näiteid siit: *Joonis 15* leheküljel 383.

1. Vt tehnilist kataloogi järgmise kohta:
   – Vundamendi aukude diameeter ja arv
   – Aukude vahed
   – Keemiliste ankrutega ühendusvarraste suurust ja koguse arvutamine, olenevalt seadme mudelist.
2. Puurige vundamenti auk ja kinnitage ühendusvardad.
3. Paigutage seade vundamendile ja kasutage vesiloodi väljavooluava ja võlli puhul, et kontrollida nende horisontaalsust.
   Maksimaalne lubatud kõrvalekalle: 0,2 mm/m.
4. Imi- ja väljavooluavade korkide olemasolu korral eemaldage need.
5. Joondage imi- ja väljavooluavad nende torustikuga.
6. Kinnitage torusüsteem seadmega; vt ka *Torusüsteemi kontrollnimekiri* leheküljel 149.
7. Vajadusel sisestage vundamendi ja aluse vahele tasanduskiilud: kui ühendusvarraste vahe on > 800 mm, sisestage aluse keskosa juurde kaks lisakiilu. Kõik kiilud peavad olema ühel tasapinnal. Vt jaotist *Joonis 17* leheküljel 384.
8. Pingutage ühendusvarraste mutrid ühtlaselt ja täielikult, veendudes, et pingutusmomendid vastaksid tabelis näidatud väärtustele.

Mutter	Pingutusmoment, Nm (lbf·in)
M12	60 (44)
M16	120 (89)
M20	200 (148)
M24	350 (258)
M27	530 (391)

Märkus.

- Alusplaadid on soovitatav krohvida kuivamisel vähe kahaneva betooniga.

Pumba kinnitamine alusraami külge

Kontrollige kindlasti, et tagatud on järgmised tingimused.

- Tahke alusraam, mis ei väändu ega vibreeri töö ajal (resonants).
- Pumbajalgade ja mootori paigalduspinnad alusraamil peavad olema lamedad (soovituslik on masindamine).
- Tagatud peab olema pumba ja mootori ohutu kinnitus.
- Kasutatud sidurist olenevalt peab pumba ja mootori võlli vahel olema piisavalt ruumi.
- Pumba ja alusraami vahel peab olema sobiv kiil, nii et asendamise korral saab reguleerida sama kõrgust alumise põhja ja keskjoone vahel (soovituslik vertikaalne seadistus on 4-6 mm).

Vibratsiooni vähendamine

Seade ja vedelike vool süsteemis võib põhjustada vibratsioone, mis võib tugevneda, kui seade või torustik ei ole korralikult paigaldatud: järgige juhiseid jaotises *Betoonvundamendi paigaldamine* leheküljel 148 ja *Pumba kinnitamine* leheküljel 149, lisaks jaotisele *Torusüsteemi kontrollnimekiri* leheküljel 149

Samuti soovitatakse järgmist.

- Kontrollige, kas pump ja mootor on kindlalt alusele kinnitatud
- Sisestage aluse ja vundamendi vahele vibratsioonivastane materjal
- Kui seadmel on keevitatud alus, täitke joonisel *Joonis 25* leheküljel 397 näidatud tühimikud betooniga.

MÄRKUS:

Ärge täitke kurrutatud plekist alust *Joonis 26* leheküljel 397 betooniga.

ET

4.3.2 Torusüsteemi kontrollnimekiri

Kontrollige, et tehtud on järgmist.

- Imikõrguse paigaldamisel peab imitoru olema õhutaskute vältimiseks seadme suunas üle 2% tõusvalt kaldus.
- Torusüsteemi nominaalsed diameetrid peavad olema vähemalt võrdsed pumba portide nominaalsete diameetritega.
- Toestage torusüsteem eraldi nii, et see ei koormaks seadet.
- Loputage torusüsteem enne seadmega ühendamist, et eemaldada kõik keevitusjäägis, muud jäägid ja mustus. Vajaduse korral paigaldage filter.

HOIATUS:

Keevituspuru, katlakivi ja muud saasteained torustikus lõhuvad pumpa.

4.3.3 Siduri joondus

Sidurikaitsme eemaldamine

HOIATUS:

Ärge kunagi kasutage pumpa, kui selle sidurikaitse pole nõuetekohaselt paigaldatud.

Kaitse tüüp: traatvõrk

Lisateabe saamiseks vt jaotist *Joonis 18* leheküljel 386.

1. Keerake lahti kruvid (2).
2. Eemaldage traatvõrk. (1).

Kaitse tüüp: lehtmetall

Lisateabe saamiseks vt jaotist *Joonis 19* leheküljel 388.

1. Keerake hülsipoolte sulgemiskruvid (5) lahti.
2. Keerake ülemise hülsipoole kinnituskruvid (3) lahti.
3. Eemaldage sidurikaitsme ülemine hülsipool (1).
4. Keerake alumise hülsipoole kinnituskruvid (4) lahti.
5. Eemaldage sidurikaitsme alumine hülsipool (2).
6. Avage ja tõstke üles tugi-/reguleerimisrõngas (6).

Siduri kontrollimine ja joondamine

MÄRKUS:

Kontrollige uuesti siduri joondatust kuumades töötingimustes.

MÄRKUS:

Veenduge, et sidurit saab kergesti käega pöörata ja et hammaste vahel oleks ruumi.

MÄRKUS:

Seadme vale joondatus võib süsteemi tõsiselt kahjustada.

MÄRKUS:

Kui sidur on valesti joondatud, võib see põhjustada vibratsioone, mis võivad viia seadme pöörlevate komponentide enneaegse kulumiseni.

ET

Kontrollige seadme siduri joondatust pärast järgnevaid toiminguid.

- Transport ja paigaldus
- Algne käivitamine
- Töötemperatuuri saavutamine.

Teostage kontrollimine isegi siis, kui seade tarniti täielikult raamile monteerituna.

Kontrollige siduri joondatust joonlaua ja kaliibermõõdikuga.

Standardsiduri (A) ja vahepuksiga siduri (B) joondamise kohta leiate teavet jaotisest *Joonis 27* leheküljel 397

1. Eemaldage sidurikaitse.

MÄRKUS:
Kaitse võib olla traatvõrgust (vt *Joonis 18* leheküljel 386) või lehtmetallist (vt *Joonis 19* leheküljel 388)

2. Asetage joonlaud siduripooltele.
3. Mõõtke välja joonisel näidatud kaugused.
4. Pöörake sidurit käega 90° kaupa ja korrake mõõtmist.
5. Korrake sammu 4 minu korda: radiaalne joondatus on õige, kui kaugused on kogu ümbermõõdu ulatuses samad, jäädes lubatud kõrvalekalde piiridesse; vt *Tabel 28* leheküljel 399. Muul juhul vt *Siduri joondamine kiiludega* leheküljel 150.
6. Kontrollige siduripoolte kaugust kaliibermõõdikuga.
7. Pöörake sidurit käega 90° kaupa ja kontrollige uuesti kaugust.
8. Korrake sammu 7 minut korda: telgsuunaline joondatus on õige, kui kaugused on kogu ümbermõõdu ulatuses samad, jäädes lubatud kõrvalekalde piiridesse; vt *Tabel 28* leheküljel 399. Muul juhul vt *Siduri joondamine kiiludega* leheküljel 150.
9. Pange sidurikaitse tagasi.

- M5 → 3 Nm (27 lbf·in) ± 15%
- M6 → 5 Nm (44 lbf·in) ± 15%.

Siduri joondatuse kontrollimine laseriga joondusvahendiga.

Siduri joondatust saate kontrollida laseriga joondusvahendiga: vt laseriga joondusvahendi kasutusjuhendit.

Siduri joondamine kiiludega

Jaotisest *Joonis 17* leheküljel 384 leiate teavet selle kohta, kuhu pump ja mootor alusel kinnitada ja kuhu sisestada kaasasolevad kiilud.

1. Keerake lahti kruvid, millega pump ja mootor on alusele kinnitatud.
2. Tõstke kergelt pumpa ja mootorit.
3. Sisestage kiilud aluse ja pumbajala ning mootori vahele ühes või mitmes näidatud kohas.
4. Asetage pump ja mootor alusele, joondades poldiavad.
5. Pinguldage polte.
6. Korrake siduri joondatuse kontrolli.

Sidurikaitsme paigaldus

HOIATUS:

Ärge kunagi kasutage pumpa, kui selle sidurikaitse pole nõuetekohaselt paigaldatud.

Kaitsme tüüp: traatvõrk

Lisateabe saamiseks vt jaotist *Joonis 18* leheküljel 386.

1. Asetage kaitse (1) korralikult nii, et see ümbritseks pumba võlli väljundotsa ja tugirõngast (3) mootori poolel.
2. Pingutage kruvid (2).

Kaitse tüüp: lehtmetall

Lisateabe saamiseks vt jaotist *Joonis 19* leheküljel 388.

1. Paigutage sidurikaitsme alumine hülsipool (2) oma kohale.
2. Pingutage alumise hülsipoole kinnituskruvid (4).
3. Avage ja sisestage tugi-/reguleerimisrõngas (6) nii, et korpus oleks suunatud allapoole ja vajutage see telgsuunas mootorisse.
4. Paigutage sidurikaitsme ülemine hülsipool (1) oma kohale.
5. Pingutage ülemise hülsipoole kinnituskruvid (3).
6. Pingutage hülsipoolte sulgemiskruvid (5).

4.3.4 Elektritööde tegemine

1. Eemaldage klemmikarbi kaane kruvid.
2. Ühendage ja kinnitage toitekaablid sobiva juhtmestiku skeemi kohaselt.

   Juhtmestiku skeemi vaadake jaotisest *Joonis 21* leheküljel 392. Diagrammid on saadaval ka klemmikarbi kaane tagaküljel.

   a) Ühendage maandusjuhe.

   Veenduge, et maandusjuhe oleks faasijuhtmetest pikem.

   b) Ühendage faasijuhtmed.

3. Paigaldage klemmikarbi kaas.

MÄRKUS:
Keerake läbiviiktihendid ettevaatlikult kinni, et kaabel ei libiseks ja niiskus ei pääseks klemmikarpi.

4. Kui mootoril ei ole automaatselt lähtestatavat temperatuurikaitset, reguleerige liigkoormuskaitset alloleva loendi järgi.
   – Kui mootorit kasutatakse täiskoormusel, seadke väärtus elektripumba nimivoolu väärtusele (andmesilt)
   – Kui mootorit kasutatakse osalisel koormusel, seadke väärtus talitlusväärtusele (mõõdetud näiteks voolutangidega).
   – Kui pumbal on täht-kolmnurkkäivitussüsteem, reguleerige termorelee nimivoolu või talitlusvoolu 58% peale (ainult kolmefaasiliste mootorite puhul).

5 Kasutuselevõtmine, käivitamine, töö ja seiskamine

Ettevaatusabinõud

HOIATUS:
Füüsilised ja termilised ohud
- Kandke alati isikukaitsevahendeid.
- Kontrollige, kas sidurikaitse on paigaldatud

HOIATUS:
- Veenduge, et väljalastud vedelik ei põhjustaks kahjustusi või kehavigastusi.
- Mootorikaitsmed võivad põhjustada mootori ootamatut käivitumist. Selle tagajärjeks võivad olla rasked kehavigastused.

HOIATUS:
- Pumba ja mootori välispinna temperatuur võib töötamise ajal ületada 40 °C.
- Ärge asetage pumba lähedusse kergestisüttivaid materjale.

MÄRKUS:
- Ärge kasutage pumpa allpool minimaalset nimivoolu, kuivana või täitevedelikuta.
- Ärge kunagi tehke pumbaga tööd, kui selle sulgemise ON-OFF klapp on suletud kauem kui mõni sekund.
- Ärge kunagi tehke pumbaga tööd, kui selle imisüsteemi ON-OFF klapp on suletud.
- Ärge jätke mittetöötavat pumpa külma kätte. Laske kogu pumbas oleval vedelikul ära voolata. Vastasel juhul võib vedelik külmuda ja pumpa kahjustada.
- Imipoole (torustik, survepaak) surve ja pumba väljastatav suurim surve kokku ei tohi ületada pumba maksimaalset lubatud töörõhku (nimisurve PN).
- Kavitatsiooni ilmnemisel ei tohi pumpa kasutada. Kavitatsioon võib seadme sisekomponente kahjustada.

5.1 Pumba täitmine

Teavet pumba täiendavate ühenduste kohta vaadake jooniselt *Joonis 22* leheküljel 392

Paigaldused, mille vedelikutase on pumbast kõrgemal (imikõrgus)

Pumba pistikuid näitava joonise leiate siit: *Joonis 23* leheküljel 394.

1. Sulgege pumba allavoolukoha sulgeklapp.
2. Eemaldage täite- (3) või ventilatsioonikork (1) ja avage ülesvoolikoha sulgeklapp, kuni vesi voolab august välja.
   a) Sulgege täite- (3) või ventilatsioonikork (1).

Paigaldused, mille vedelikutase on pumbast madalamal (imitõste)

Pumba pistikuid näitava joonise leiate siit: *Joonis 24* leheküljel 395.

1. Kõik tühjad torusüsteemid
   a) Avage pumba ülesvoolukoha sulgeklapp.
   b) Eemaldage täitekork (3) ja ventilatsioonikork (1). Täitke pumpa lehtri abiga täitekorgi kaudu, kuni vesi voolab sellest avast välja.
   c) Keerake täitekork (3) ja ventilatsioonikork (1) kinni.
2. Täidetud väljalasketorusüsteemid
   a) Avage pumbast ülesvoolu asuv sulgeklapp ja avage allavoolukoha sulgeklapp.
   b) Eemaldage ventilatsioonikork (1), kuni vesi voolab august välja.
   c) Keerake ventilatsioonikork (1) kinni.

ET

5.2 Kontrollige pöörlemissuunda (kolmefaasiline mootor)

Enne käivitamist toimige järgmiselt.

1. Määrake õige pöörlemissuuna määratlemiseks noolte asukoht adapteril või mootori ventilaatori kattel.
2. Käivitage mootor.
3. Kontrollige kiiresti pöörlemissuunda ühenduslüli piirde või mootori ventilaatori katte kaudu.
4. Peatage mootor.
5. Vale pöörlemissuuna korral toimige järgmiselt.
   a) Eemaldage toitekaabel.
   b) Vahetage mootori klemmialusel või elektrijuhtpaneelil toitekaabli kaks juhet kolmest.
      Juhtmestiku skeemi vaadake jaotisest *Joonis 21* leheküljel 392.
   c) Kontrollige pöörlemissuunda uuesti.

5.3 Pumba käivitamine

MÄRKUS:
Pärast esimest käivitamist ja töötemperatuuri saavutamist kontrollige seadme siduri joondatust, vt *Siduri kontrollimine ja joondamine* leheküljel 150.

Pumbatava vedeliku õige voolu ja temperatuuri kontrollimise eest vastutab paigaldaja või omanik.

Enne pumba käivitamist veenduge järgmises.

- Pump on toiteallikaga õigesti ühendatud.
- Pump on õigesti täidetud lähtuvalt juhistest jaotises *Pumba täitmine* (peatükk 5).
- Pumbast allavoolu asuv sulgeklapp on suletud.

1. Käivitage mootor.
2. Avage järk-järgult sulgeklapp pumba väljalaskeküljel.

   Eeldatavatel töötingimustel peab pump toimima sujuvalt ja vaikselt. Kui ei, vt jaotist *Tõrkeotsing* leheküljel 152.

6 Hooldus

Ettevaatusabinõud

Elektrilöögi oht:

Enne seadme paigaldamist tuleb elektritoide välja lülitada ja lukustada.

HOIATUS:

- Hooldus- ja parandustöid võivad teostada vaid vastava väljaõppe ning kvalifikatsiooniga töötajad.
- Järgige kõiki ohutusnõudeid.
- Kasutage nõuetekohaseid seadmeid ja kaitsmeid.
- Veenduge, et väljutatud vedelik ei põhjustaks kahjustusi või kehavigastusi.

ET

6.1 Hooldustööd

Kui kasutaja soovib planeerida korralise hoolduse aegu, sõltuvad need pumbatava vedeliku tüübist ja pumba talitlustingimustest.

Korralise hoolduse või teeninduse läbiviimiseks või teabe saamiseks pöörduge kohaliku müügi- ja teenindusesinduse poole.

Erakorraline hooldus võib osutuda vajalikuks vedelikuosa puhastamiseks ja/või kulunud osade väljavahetamiseks.

Eluaegse määrdega laagritega pumbad

Eluaegse määrdega laagritega pumbad ei vaja plaanilist hooldust.

Taasmääritavate laagritega pumbad

- Määrige pärast 4000 töötundi, aga vähemalt kord aastas. Puhastage kõigepealt määrdenippel.
- Kasutage NLGI 2. klassi või sellega samaväärset määret.

Kui teil tekib küsimusi või soovite lisateavet, pöörduge kohaliku müügi- ja hooldusesindaja poole.

Mootori laagrid

Pärast umbes viit aastat on mootori laagrites olev määre nii vana, et soovitatav on laagrid välja vahetada. Laagrid tuleb välja vahetada pärast 25 000 töötundi või mootori tarnija hooldusjuhiste järgi, lähtudes sellest, kumb aeg on lühem.

Uuesti määritavate laagritega mootor

Järgige mootori tarnija hooldusjuhiseid.

Ühenduslüli

Kontrollige ühenduslülide töövahet korrapäraselt, vähemalt kord aastas. Soovitame kontrollida iga 1000 töötunni või iga kolme kuu järel, olenevalt sellest, kumb tuleb enne.

6.2 Ülevaatuse kontroll-loend

Kontrollige sidurit	Kontrollige siduri paindvaid osasid. Vahetage välja kõik kulumismärkidega osad ja kontrollige joondust.
Kontrollige mehaanilist tihendit	Kontrollige mehaaniliselt tihendilt lekkeid. Kui leke leiate, vahetage mehaaniline tihend välja.
Laagritihendite kontrollimine	Kontrollige võllile paigaldatud aksiaalsete tihendirõngaste õiget asetust. Lubatud on ainult õrn kokkupuude.
Kontrollige, kas pump töötab vaikselt	Kontrollige sageli vibratsiooni mõõtevahenditega, kas pump töötab vaikselt.

6.3 Pumba osade lahtivõtmine ja asendamine

Pumba varuosade, monteerimise ja lahtivõtmise kohta lisateabe saamiseks võtke ühendust kohaliku müügi- ja teenindusesindajaga.

7 Tõrkeotsing

7.1 Rikkeotsing kasutajatele

Pealüliti on sees, aga elektripump ei käivitu.

Põhjus	Kõrvaldamise abinõud
Pumbas olev temperatuurikaitse (kui on olemas) on lahti tulnud.	Oodake pumba jahtumiseni. Temperatuurikaitse lähtestatakse automaatselt.
Kuivalt töötamise kaitseseade on lahti tulnud.	Kontrollige vedeliku taset mahutis või toruvõrgustikus.

Elektripump käivitub, aga temperatuurikaitse lülitub muutliku aja tagant välja.

Põhjus	Kõrvaldamise abinõud
Pumbas on võõrkehad (tahked või kiudained), mis on ummistanud tiiviku.	Pöörduge müügi- ja teenindusosakonna poole.
Pumbal on ülekoormus, sest see pumpab liiga tihedat ja viskoosset vedelikku.	Kontrollige tegelikke nõudmisi võimsusele, lähtudes pumbatud vedeliku omadustest, ja seejärel võtke ühendust müügi- ja teenindusosakonnaga.

Pump töötab, kuid pumpab liiga vähe vedelikku või ei pumpa üldse

Põhjus	Kõrvaldamise abinõud
Pump on ummistunud.	Pöörduge müügi- ja teeninduso-sakonna poole.

Allolevas tabelis toodud juhised rikkeotsinguks on mõeldud ainult paigaldajatele.

7.2 Pealüliti on sees, aga elektripump ei käivitu

Põhjus	Kõrvaldamise abinõud
Energiavarustus puudub.	• Taastage energiavarustus. • Veenduge, et kõik toiteallika elektriühendused oleksid vigastamata.
Pumbas olev temperatuurikaitse (kui on olemas) on lahti tulnud.	Oodake pumba jahtumiseni. Temperatuurikaitse lähtestatakse automaatselt.
Elektrijuhtpaneelis olev termorelee või mootorikaitse on lahti tulnud.	Lähtestage temperatuurikaitse.
Kuivalt töötamise kaitseseade on lahti tulnud.	Kontrollige: • vedelikutaset mahutis või toruvõrgustikus; • kaitseseadist ja selle ühenduskaableid.
Pumba kaitsmed või abivooluringid on läbi põlenud.	Vahetage kaitsmed välja.

7.3 Elektripump käivitub, aga kohe pärast seda lülitub temperatuurikaitse välja või kaitsmed põlevad läbi

Põhjus	Kõrvaldamise abinõud
Toitekaabel on kahjustatud.	Kontrollige kaablit ja vajadusel vahetage välja.
Temperatuurikaitse või kaitsmed ei sobi mootori vooluga.	Kontrollige komponente ja vajadusel vahetage välja.
Elektrimootoris tekib lühis.	Kontrollige komponente ja vajadusel vahetage välja.
Mootor on ülekoormuses.	Kontrollige pumba talitlustingimusi ja lähtestage kaitse.

7.4 Elektripump käivitub, aga mõne aja pärast lülitub temperatuurikaitse välja või kaitsmed põlevad läbi

Põhjus	Kõrvaldamise abinõud
Elektripaneel asub liigse kuumusega piirkonnas või puutub kokku otsese päikesevalgusega.	Kaitske elektripaneeli soojusallika ja otsese päikesevalguse eest.
Toiteallika pinge on väljaspool mootori tööpiiranguid.	Kontrollige mootori talitlustingimusi.
Puudub töötakt.	Kontrollige • toiteallikat; • elektriühendust.

7.5 Elektripump käivitub, aga temperatuurikaitse lülitub eri aegadel välja

Põhjus	Kõrvaldamise abinõud
Pumbas on võõrkehad (tahked või kiudained), mis on ummistanud tiiviku.	Võtke ühendust kohaliku müügi- ja hooldusesindusega.
Pumba väljalaskekiirus on suurem kui andmesildil määratletud piirmäärad.	Sulgege osaliselt allavoolu ON-OFF klapp, kuni väljalaskekiirus on võrdne või väiksem andmesildil määratletud piirväärtustest.
Pumbal on ülekoormus, sest see pumpab liiga tihedat ja viskoosset vedelikku.	Kontrollige tegelikke, pumbatava vedeliku omaduste põhiseid toitenõudeid ja vahetage mootor sellele vastavalt välja.
Mootori laagrid on kulunud.	Võtke ühendust kohaliku müügi- ja hooldusesindusega.

7.6 Elektripump käivitub, aga süsteemi üldkaitse on aktiivne

Põhjus	Kõrvaldamise abinõud
Elektrisüsteemis on lühis.	Kontrollige elektrisüsteemi.

7.7 Elektripump käivitub, aga süsteemi residuaalvoolu seade (RCD) on aktiivne

Põhjus	Kõrvaldamise abinõud
Tekkinud on maanduse leke.	Kontrollige elektrisüsteemi komponentide isolatsiooni.

7.8 Pump töötab, kuid pumpab liiga vähe vedelikku või ei pumpa üldse

Põhjus	Kõrvaldamise abinõud
Pumbas või torustikus on õhku.	• Laske õhk välja.
Pump ei ole õigesti eeltäidetud.	Seisake pump ja korrake eeltäitmisprotseduuri. Kui probleem püsib:

ET

Põhjus	Kõrvaldamise abinõud
	• kontrollige mehaaniliste tihendite võimalikke lekkeid; • kontrollige imitoru kinnitustugevust; • vahetage kõik lekkivad klapid välja.
Väljalaskepoole pärssimine on liiga suur.	Avage klapp.
Klapid on lukustunud suletud või osaliselt suletud asendis.	Võtke klapid lahti ja puhastage need.
Pump on ummistunud.	Võtke ühendust kohaliku müügi- ja hooldusesindusega.
Torustik on ummistunud.	Kontrollige torud ja puhastage need.
Tiiviku pöörlemissuund on vale. (kolmefaasiline versioon)	Muutke mootori klemmialusel või elektrijuhtpaneelil kahe faasi asendit.
Imitõste on liiga kõrge või on voolutakistus imitorudes liiga suur.	Kontrollige pumba talitlustingimusi. Vajaduse korral tehke järgmist: • vähendage imikõrgust; • suurendage imitoru läbimõõtu.

LV

7.9 Elektripump peatub ja seejärel pöörleb vales suunas

Põhjus	Kõrvaldamise abinõud
Ühes või mõlemas alltoodud osas on leke: • imitoru; • põhjaklapp või tagasilöögiklapp.	Parandage või asendage katkine osa.
Imipumbas on õhku.	Laske õhk välja.

7.10 Pump käivitub liiga sageli

Põhjus	Kõrvaldamise abinõud
Ühes või mõlemas alltoodud osas on leke: • imitoru; • põhjaklapp või tagasilöögiklapp.	Parandage või asendage katkine osa.
Survemahutis on katkenud kile või puudub õhu eeltäide.	Vaadake vastavaid juhiseid survemahuti juhendist.

7.11 Pump vibreerib ja tekitab liiga palju müra

Põhjus	Kõrvaldamise abinõud
Pumba kavitatsioon	Vähendage nõutavat voolukiirust ON-OFF klapi osalise sulgemisega pumbast allavoolu. Probleemi püsimisel kontrollige pumba talitlustingimusi (nt kõrguste erinevus, voolutakistus, vedeliku temperatuur).
Mootori laagrid on kulunud.	Võtke ühendust kohaliku müügi- ja hooldusesindusega.
Pumbas on võõrkehad.	Võtke ühendust kohaliku müügi- ja hooldusesindusega.
Tiivik käib vastu kulumisrõngast	Võtke ühendust kohaliku müügi- ja hooldusesindusega.
Sidur on valesti joondatud	Kontrollige siduri joondust.
Siduri paindlikud elemendid on kulunud	Kontrollige, kas esineb kulumise märke ja vajaduse korral asendage vastavad osad.

Teiste olukordade puhul pöörduge kohaliku müügi- ja teenindusesinduse poole.

1 Ievads un informācija par drošību

1.1 Ievads

Rokasgrāmatas mērķis

Šīs rokasgrāmatas mērķis ir sniegt vajadzīgo informāciju par sekojošo:

- Uzstādīšana
- Darbība
- Tehniskā apkope

UZMANĪBU:

Pirms izstrādājuma uzstādīšanas un izmantošanas uzmanīgi izlasiet šo rokasgrāmatu. Nepareiza izstrādājuma izmantošana var būt par cēloni fizisku ievainojumu gūšanai vai īpašuma bojājumiem, kā arī garantijas anulēšanai.

PAZIŅOJUMS:

Saglabājiet šo rokasgrāmatu turpmākajam darbam, un uzglabājiet to viegli pieejamu iekārtas atrašanās vietā.

1.2 Drošības terminoloģija un apzīmējumi

Par drošības ziņojumiem

Ir ļoti svarīgi, lai jūs pirms izstrādājuma lietošanas rūpīgi izlasītu, saprastu un ievērotu drošības ziņojumus un noteikumus. Tie tiek izdoti, lai palīdzētu novērst šādus apdraudējumus:

- darbinieku nelaimes gadījumus un veselības problēmas;
- kaitējumu izstrādājumam un apkārtējai videi;
- izstrādājumu nepareizu darbību.

Bīstamības līmeņi

Bīstamības līmenis		Rādījums
	BĪSTAMI:	Bīstama situācija, kuru nenovēršot iestāsies nāve vai radīsies būtiskas traumas
	BRĪDINĀJUMS:	Bīstama situācija, kuru nenovēršot var iestāties nāve vai rasties būtiskas traumas
	UZMANĪBU:	Bīstama situācija, kuru nenovēršot var rasties nelielas vai vidējas pakāpes traumas
PAZIŅOJUMS:		Paziņojumi norāda situācijas, kurās ir iespējams aprīkojuma bojājuma vai veiktspējas samazinājuma risks, taču nepastāv miesas bojājuma risks.

Īpašie simboli

Dažas apdraudējumu kategorijas ir apzīmētas ar īpašajiem simboliem, kā parādīts tālāk.

Elektriskās strāvas bīstamība		Magnētiskā lauka bīstamība	
	Elektriskās strāvas apdraudējums:		**UZMANĪBU:**

Bīstama krsta virsma

Uz bīstamu karstu virsmu norāda īpašs simbols, kas aizstāj parastos bīstamības līmeņa simbolus:

UZMANĪBU:

Instrukcijas

Rokasgrāmatā dotās instrukcijas un brīdinājumi attiecas uz standarta versiju, kā aprakstīts pārdošanas dokumentā. Speciālu versiju sūkņus var piegādāt ar speciāliem papildu instrukciju materiāliem. Skatiet modifikāciju vai speciālo versiju raksturlielumus pārdošanas līgumā. Par instrukcijām, situācijām vai notikumiem, kas nav apskatīti šajā rokasgrāmatā vai pārdošanas dokumentos, sazinieties ar tuvāko servisa centru.

1.3 Garantija

Skatiet informāciju par garantiju pārdošanas līgumā.

1.4 Rezerves daļas

BRĪDINĀJUMS:

Nodilušu vai nederīgu detaļu nomaiņai izmantojiet tikai oriģinālās rezerves daļas. Nepiemērotu rezerves daļu izmantošana var izraisīt nepareizu darbību, bojājumus un traumas, kā arī neļauj izmantot garantijas.

UZMANĪBU:

Vienmēr norādiet precīzo produkta veidu un identifikācijas kodu, kad pieprasāt tehnisko informāciju vai rezerves daļas no pārdošanas un servisa nodaļas.

Plašāku informāciju par ražojuma rezerves daļām skatiet mūsu pārdošanas tīmekļa vietnē.

2 Transportēšana un uzglabāšana

2.1 Pārbaudiet piegādi

1. Pārbaudiet iepakojuma ārpusi, vai nav redzami acīmredzami bojājumi.
2. Ja produktam ir redzami bojājumi, paziņojiet par to mūsu izplatītājam astoņu dienu laikā no piegādes datuma.

Izsaiņojiet iekārtu

1. Izpildiet atbilstošo darbību:
   - Ja iekārta ir iepakota kartona kastē, izņemiet skavas un atveriet kartona kasti.
   - Ja iekārta ir iepakota koka kastē, atveriet vāku, pievēršot uzmanību naglām un siksnām.
2. Izņemiet stiprināšanas skrūves vai siksnas no koka pamatnes.

LV

2.1.1 Pārbaudiet iekārtu

1. Noņemiet no izstrādājuma iepakojuma materiālus.

   Likvidējiet iesaiņojuma materiālus atbilstoši vietējiem noteikumiem.
2. Pārbaudiet iekārtu, lai noteiktu, vai kāda no detaļām ir bojāta vai kādas trūkst.
3. Ja nepieciešams, atlaidiet izstrādājumu vaļīgāk, izņemot no tā visas skrūves, aizbīdņus vai skavas.

   Esiet uzmanīgi darbojoties ar naglām un piespiedējiem.
4. Ja ir kādas problēmas, sazinieties ar tirdzniecības pārstāvi.

2.2 Norādījumi par transportēšanu

Piesardzības pasākumi

BRĪDINĀJUMS:

- Ievērojiet spēkā esošos darba drošības noteikumus.
- Saspiešanas draudi. Ierīce un tās sastāvdaļas var būt smagas. Izmantojiet piemērotas pacelšanas metodes un vienmēr valkājiet apavus ar metāla purniem.

Pārbaudiet bruto svaru, kas ir norādīts uz iepakojuma, lai izvēlētos atbilstošu celšanas iekārtas.

Stāvoklis un stiprināšana

Sūkni vai sūkņa iekārtu drīkst transportēt tikai horizontālā stāvoklī. Pārliecinieties, ka transportēšanas laikā sūknis vai sūkņa iekārta ir droši piestiprināta, nevar velties vai nogāzties.

BRĪDINĀJUMS:

Neizmantojiet motora korpusā ieskrūvētos celšanas gredzenus visas sūkņa iekārtas pārvietošanai.

Sūkņa, motora vai iekārtas pārvietošanai neizmantojiet sūkņa vai motora vārpstas galu.

- Motora korpusā iestiprinātie celšanas gredzeni paredzēti tikai atsevišķa motora pārvietošanai vai gadījumā, ja sistēma nav pietiekami nolīdzsvarota — lai nedaudz paceltu iekārtu no horizontālā stāvokļa.

Sūkņa iekārta vienmēr jānostiprina un jāpārvadā, kā parādīts šeit: *Attēls 5* 368 lappusē. Sūknis bez motora jānostiprina un jāpārvadā, kā parādīts šeit: *Attēls 6* 368 lappusē, *Attēls 7* 368 lappusē, un *Attēls 8* 368 lappusē.

Ierīce bez motora

BRĪDINĀJUMS:

Saskaņā ar mašīnas direktīvas 2006/42/EK prasībām, sūknis un motors, kas iegādāti atsevišķi, pēc to samontēšanas veido jaunu iekārtu. Personai, kas veic montāžu, jāuzņemas atbildība par visiem apvienotās iekārtas drošības aspektiem un atbilstību CE marķējumam.

LV

2.3 Norādījumi par uzglabāšanu

Izstrādājuma uzglabāšanas vieta tā neizmantošanas periodos

Izstrādājums ir jāuzglabā ar pārsegu sausā vietā bez putekļu un vibrāciju ietekmes.

PAZIŅOJUMS:

Aizsargājiet izstrādājumu pret mitrumu, karstuma avotiem un mehāniskiem bojājumiem.

PAZIŅOJUMS:

Nenovietojiet smagumus uz iesaiņotā izstrādājuma.

2.3.1 Ilgstoša neizmantošana

Ja iekārta netiek izmantota ilgāk par 6 mēnešiem, ievērojiet tālāk norādītās prasības.

- Glabājiet to aizklātā un sausā vietā.
- Sargājiet iekārtu no karstuma, netīrumiem un vibrācijas.
- Pagrieziet sūkņa vārpstu ar rokām vairākas reizes vismaz ik pēc trīs mēnešiem.

Procedūras, kas jāievēro ilgstošas neizmantošanas gadījumā, skatiet dzinēja iekārtas un sajūga ražotāju rokasgrāmatās.

Ja ir jautājumi par iespējamajiem ilgtermiņa glabāšanas pakalpojumiem, sazinieties ar vietējo pārdošanas un servisa pārstāvi.

Vides temperatūra

Produkts ir jāglabā vides temperatūrā no -5°C līdz +40°C (23°F līdz 104°F).

3 Izstrādājuma apraksts

3.1 Sūkņa konstrukcija

Sūknis ir horizontāls sūknis ar spirālveida apvalku, kas savienots ar standarta elektromotoriem.

Sūkni var izmantot lietošanai ar:

- aukstu vai siltu ūdeni;
- šķidrumiem, kas brīvi no mehāniskiem piemaisījumiem;
- šķidrumiem, kas neiedarbojas ķīmiski un mehāniski agresīvi uz sūkņa materiāliem.

Ražojumu var piegādāt kā sūkņa iekārtu (sūkni kopā ar elektromotoru) vai tikai sūkni.

PAZIŅOJUMS:

Ja esat iegādājies sūkni bez motora, pārliecinieties, ka motors ir piemērots pieslēgšanai pie sūkņa.

Paredzētā izmantošana

Sūknis ir piemērots:

- ūdens padevei un ūdens apstrādei;
- atdzesēšanai un karstā ūdens padevei rūpniecības un būvniecības pakalpojumu nozarēs;
- apūdeņošanas un smidzināšanas sistēmām;
- apsildes sistēmām;
- ugunsdzēsības aprīkojumam;

Papildu lietojums (papildu materiāls):

- centralizēta siltumapgāde;
- vispārīgā rūpniecība;

Nepareiza lietošana

BRĪDINĀJUMS:

Sūkņa neatbilstoša izmantošana var radīt bīstamus apstākļus un izraisīt traumas un īpašuma bojājumus.

Nepareizas produkta lietošanas rezultātā garantija vairs nav spēkā.

Nepareiza pielietojuma piemēri:

- šķidrumi, kas nav saderīgi ar sūkņa materiāliem;
- bīstami šķidrumi (piemēram, indīgi, sprādzienbīstami, uzliesmojoši vai korodējoši šķidrumi);
- pārtikas šķidrumi, kas nav ūdens (piemēram, vīns vai piens);

Nepareizas uzstādīšanas piemēri:

- bīstamas vietas (piemēram, eksplozīva vai korodējoša vide);
- vietas, kurās gaisa temperatūra ir ļoti augsta un/vai ir slikta ventilācija;
- āra instalācijas, kur nav aizsardzības pret lietu un/vai sasalšanas temperatūrām;

BĪSTAMI:

Neizmantojiet šo sūkni, lai sūknētu uzliesmojošus un/vai sprādzienbīstamus šķidrumus.

PAZIŅOJUMS:

- Neizmantojiet šo sūkni, lai sūknētu šķidrumus, kas satur abrazīvas, cietas vai šķiedrainas vielas.
- Neizmantojiet sūkni plūsmas ātrumiem, kas pārsniedz datu plāksnītē norādīto plūsmas ātrumu.

Speciāli pielietojumi

Sazinieties ar vietējo pārdošanas un servisa pārstāvi šajos gadījumos:

- Ja sūknētā šķidruma blīvuma un viskozitātes vērtība pārsniedz ūdens vērtību, piemēram, ūdens un glikola maisījumam; jo tam ir nepieciešams jaudīgāks motors.
- Ja sūknētais šķidrums tiek ķīmiski apstrādāts (piemēram, mīkstināts, dejonizēts, demineralizēts utt.).
- Jebkurā situācijā, kas atšķiras no aprakstītajām un attiecas uz šķidruma dabu.

3.2 Sūkņa apzīmējumi

Skatiet šeit *Attēls 2* 351 lappusē sūkņa apzīmējumu skaidrojuma kodus un vienu piemēru.

3.3 Tehniskā pase

Nosaukuma plāksne atrodas uz gultņu kronšteina. Tehniskajā pasē ir norādīti galvenie tehniskie dati. Papildinformāciju skatiet šeit: *Attēls 1* 345 lappusē.

Tehniskajā pasē norādīta informācija par darbrata un apvalka materiālu, mehāniskajiem blīvslēgiem un to materiāliem. Papildinformāciju skatiet šeit: *Attēls 3* 363 lappusē.

IMQ vai TUV, vai IRAM, vai cita veida marķējums (tikai elektriskajam sūknim)

Ja nav norādīts citādi, produktiem ar elektriskās drošības apstiprinājuma marķējumu apstiprinājums attiecas tikai uz elektrisko sūkni.

3.4 Sūkņa apraksts

- Savienojumu izmēri saskaņā ar EN 733 (32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-125...-315; 80-160...-315; 100-200...-400; 125-250...-400; 150-315...-400 modeļiem).
- Spirālveida apvalka sūknis ar izvirzītu gultņu kronšteinu.

3.5 Materiāls

Sūkņa metāla daļas, kas saskaras ar šķidrumu, izgatavotas no šādiem materiāliem.

Materiāla kods	Materiāla apvalks/darbrats	Standarta/ papildaprīkojums
CC	Čuguns/čuguns	Standarts
CB	Čuguns/bronza	Standarts
CS	Čuguns/ Nerūsējošais tērauds	Standarts
CN	Čuguns/	Standarts
	Nerūsējošais tērauds	
DC	Kaļamais čuguns/čuguns	Standarts
DB	Kaļamais čuguns/bronza	Standarts
DN	Kaļamais čuguns/nerūsošais tērauds	Standarts
NN	Nerūsošais tērauds/ Nerūsējošais tērauds	Standarts
RR	Duplekss/ duplekss	Papildaprīkojums

3.6 Mehāniskais blīvējums

Nebalansējams atsevišķs mehāniskais blīvslēgs atbilstoši. EN 12756, K versija.

3.7 Izmantošanas ierobežojumi

Maksimālais darba spiediens

Attēls 4 367 lappusē parāda maksimālo darba spiedienu atkarībā no sūkņa modeļa un sūknētā šķidruma temperatūras.

$P_{1maks.} + P_{maks.} \leq PN$

$P_{1maks.}$ Maksimālais ieejas spiediens

$P_{maks.}$ Maksimālais sūkņa ģenerētais spiediens

PN Maksimālais darba spiediens

Šķidruma temperatūras intervāli

Attēls 4 367 lappusē parāda darba temperatūras amplitūdu.

Speciālu prasību gadījumā sazinieties ar pārdošanas un servisa pārstāvi.

Maksimālais palaišanas reižu skaits stundā

kW	0,25 - 3,00	4,00 - 7,50	11 - 15	18,5 - 22	30 - 37	45 - 75	90 - 160
Palaišanas reizes stundā	60	40	30	24	16	8	4

Trokšņa līmenis

Skaņas spiediena līmeņus ar standarta motoru aprīkotam sūknim skatiet *Tabula 9* 368 lappusē.

Skaņas spiediena līmeņus sūknim bez motora skatiet šeit: *Tabula 10* 372 lappusē.

4 Uzstādīšana

Piesardzības pasākumi

BRĪDINĀJUMS:
- Ievērojiet spēkā esošos darba drošības noteikumus.
- Izmantojiet piemērotu aprīkojumu un aizsargierīces.
- Vienmēr pārbaudiet spēkā esošos vietējā un valsts līmeņa noteikumus, likumus un standartus par uzstādīšanas vietas izvēli, cauruļvadu sistēmu un strāvas pieslēgumiem.

Elektriskās strāvas apdraudējums:
- Pārbaudiet, vai visus savienojumus ir uzstādījuši kvalificēti tehniķi saskaņā ar spēkā esošajiem noteikumiem.
- Pirms darba ar iekārtu uzsākšanas pārliecinieties, ka iekārta un vadības panelis ir izolēti no elektropadeves un nevar tikt pieslēgti strāvai. Tas attiecas arī uz vadības kontūru.

Zemējums

Elektriskās strāvas apdraudējums:
- Vienmēr pievienojiet ārējo aizsardzības pievadu zemējuma (zemesvada) spailei pirms pārējo elektrisko pievadu pieslēgšanas.
- Ir jāiezemē viss elektroaprīkojums. Tas attiecas uz sūkņa aprīkojumu, dzinēju un visu pārraudzības aprīkojumu. Pārbaudiet zemējuma vadu, lai pārliecinātos, vai tas ir pareizi pievienots.
- Ja motora kabelis ir nejauši kļuvis vaļīgs grūdienu rezultātā, zemējuma vadītājam jābūt pēdējam, kas kļūtu vaļīgs. Pārbaudiet, vai zemējuma vads ir garāks par fāžu vadītājiem. Tas attiecas uz abiem motora pieslēguma kabeļa galiem.
- Izmantojiet papildus aizsardzību pret nāvējošu elektriskās strāvas triecienu. Uzstādiet jutīgu diferenciālo slēdzi (30 mA) [strāvas starpības ierīci RCD].

LV

4.1 Prasības pret novietojumu vietu

4.1.1 Sūkņa novietojums

BĪSTAMI:

Neizmantojiet šo sūkni vidē, kas satur uzliesmojošas un sprāgstošas gāzes vai ķīmiski bīstamas gāzes un pulverus.

Vadlīnijas

Ievērojiet šīs vadlīnijas attiecībā uz produkta novietojumu:
- Pārliecinieties, ka nav šķēršļu, kas traucētu normālai dzesēšanas gaisa plūsmai, kas tiek padota ar motora ventilatoru.
- Pārliecinieties, ka uzstādīšanas zona ir pasargāta no šķidrumiem vai pārplūšanas.
- Ja iespējams, novietojiet sūkni mazliet augstāk par grīdas līmeni.
- Vides temperatūrai jābūt no 0 °C (+32 °F) līdz +40 °C (+104 °F).
- Apkārtējās vides relatīvajam gaisa mitrumam jābūt mazākam par 50 % pie +40 °C (+104 °F).
- Sazinieties ar pārdošanas un servisa nodaļu, ja:
  - relatīvie gaisa mitruma apstākļi pārsniedz vadlīnijās noteiktos;
  - telpas temperatūra pārsniedz +40 °C (+104 °F);
  - iekārta atrodas vairāk nekā 1000 m (3000 pēdas) virs jūras līmeņa. Motora sniegums var būt jāpieregulē vai tas ir jānomaina ar jaudīgāku motoru.

Informāciju par to, ar kuru vērtību pārregulēt motoru, skatiet šeit: *Tabula 11* 379 lappusē.

Sūkņa novietojums un atstarpe

- Lai nodrošinātu atbilstošu ventilāciju ≥ 100 mm (4 collas)
- Lai ļautu pārbaudīt un izņemt motoru: ≥ 300 mm (12 collas)
- Ja pieejamā telpa ir mazāka, skatiet tehnisko katalogu.

Uzstādīšana virs ūdens ņemšanas vietas (celšana ar iesūknēšanu)

Jebkuram sūknim teorētiskais maksimālais sūknēšanas augstums ir 10,33 m. Praktiskajā pielietojumā sūkņa veiktspēju ietekmē vairāki faktori
- Šķidruma temperatūra
- Augstums virs jūras līmeņa (nenoslēgtā sistēmā)
- Spiediens sistēmā (noslēgtā sistēmā)
- Cauruļvadu pretestība
- Sūkņa iekšējā plūsmas pretestība
- Augstumu starpība

Lai aprēķinātu maksimālo augstumu virs šķidruma līmeņa, kādā var uzstādīt sūkni, izmanto šādu formulu:

$(p_b*10,2 – Z) ≥ NPSH + H_f + H_v + 0,5$

p_b	Barometriskais spiediens, bāri (slēgtās sistēmās — sistēmas spiediens)
NPSH	Sūkņa iekšējā plūsmas pretestība vērtība metros
H_f	Kopējie zudumi metros, ko izraisa šķidruma transportēšana sūkņa iesūkšanas caurulē
H_v	Tvaika spiediens metros, kas atbilst šķidruma temperatūrai T °C
0,5	Ieteicamā drošības rezerve (m)
Z	Maksimālais sūkņa uzstādīšanas augstums (m)

$(p_b*10,2 – Z)$ vienmēr jābūt pozitīvam skaitlim.

Papildinformāciju skatiet šeit: *Attēls 12* 380 lappusē.

PAZIŅOJUMS:

Nepārsniedziet sūkņa iesūknēšanas jaudu, jo tas var izraisīt kavitāciju un sūkņa bojājumus.

4.1.2 Prasības cauruļvadiem

Piesardzības pasākumi

BRĪDINĀJUMS:

- Izmantojiet caurules, kas ir piemērotas sūkņa maksimālā spiediena apstākļiem. Neievērojot šos nosacījumus, sistēma var plīst, radot traumu risku.
- Pārbaudiet, vai visus savienojumus ir uzstādījuši kvalificēti tehniķi saskaņā ar spēkā esošajiem noteikumiem.

PAZIŅOJUMS:

Ievērojiet visus noteikumus, kurus izsludinājušas iestādes savā jurisdikcijā un uzņēmumi, kas pārvalda publisko ūdensapgādi, ja sūknis ir pieslēgts publiskās ūdensapgādes sistēmai. Ja nepieciešams, uzstādiet sūkšanas pusē atbilstošu pretplūsmas aizsargierīci.

Cauruļvadu kontrolsaraksts

Pārbaudiet, vai ir ievērotas šādas prasības:

- Visi cauruļvadi tiek balstīti neatkarīgi, cauruļvadi nedrīkst radīt slodzi uz iekārtas.
- Lai nepārvadītu vibrācijas no sūkņa cauruļvados un arī pretējā virzienā, jāizmanto lokanās šļūtenes un cauruļvadi.
- Izmantojiet platus līkumus, centieties izvairīties no šauru līkumu lietošanas, kas izraisa pārāk lielu plūsmas pretestību.
- Iesūkšanas cauruļvads ir pilnībā hermētisks.
- Ja sūknis tiek izmantots valējā kontūrā, iesūkšanas caurules diametram jāatbilst instalācijas apstākļiem. Iesūkšanas caurule nedrīkst būt mazāka par iesūkšanas atveres diametru.
- Ja iesūkšanas cauruļvadam jābūt lielākam par sūkņa iesūkšanas pusi, jāuzstāda ekscentriska cauruļvada pāreja.
- Ja sūknis tiek novietots virs šķidruma līmeņa, iesūkšanas cauruļvada galā jāuzstāda noslēdzošais vārsts.
- Noslēdzošais vārsts ir pilnībā iegremdēts ūdenī, lai gaiss nevarētu iekļūt caur iesūkšanas atveri tajos gadījumos, kad ūdens līmenis ir minimāls un sūknis uzstādīts virs ūdens ņemšanas vietas.
- Piemērota izmēra slēgvārsti uzstādīti iesūkšanas cauruļvados un patēriņa cauruļvados (aiz pretvārsta), lai varētu regulēt sūknēšanas apjomu, veikt sūkņa apkopi un remontdarbus.
- Lai novērstu pretplūsmu sūknī, kad sūknis ir izslēgts, iesūknēšanas cauruļvadā jāuzstāda pretvārsts.

BRĪDINĀJUMS:

Neizmantojiet slēgvārstu, kas ir aizvērts izplūdes pusē, lai droselētu sūkņa plūsmu vairāk par dažām sekundēm. Ja sūknim jādarbojas ar noslēgtu vārstu patēriņa pusē ilgāk par dažām sekundēm, jāizveido apvedkanāls, lai izvairītos no ūdens pārkaršanas sūknī.

Attēlus, kuros ir parādītas prasības cauruļvadiem, skatiet šeit: *Attēls 13* 380 lappusē un *Attēls 14*380 lappusē.

4.2 Elektrotehniskās prasības

- Spēkā esošajiem noteikumiem ir prioritāte pār šīm specifiskajām prasībām.
- Attiecībā uz ugunsdzēsības sistēmām (hidrantiem un/vai sprinkleriem) skatiet vietējos spēkā esošos tiesību aktus.

Elektropieslēgumu kontrolsaraksts

Pārbaudiet, vai ir ievērotas šādas prasības:

- Elektriskie vadi ir aizsargāti no augstas temperatūras, vibrācijām un triecieniem.
- Elektriskā līnija ir aprīkota ar:
  - Īsslēguma aizsardzības ierīci;
  - Tīkla atslēgšanas slēdzi ar kontakta atstarpi vismaz 3 mm.

Elektriskā vadības paneļa kontrolsaraksts

PAZIŅOJUMS:

Vadības panelim jāatbilst elektriskā sūkņa nominālajiem parametriem. Nepareizas kombinācijas var nenodrošināt motora aizsardzību.

Pārbaudiet, vai ir ievērotas šādas prasības:

- Vadības panelis spēj aizsargāt motoru no pārslodzes un īsslēguma.
- Uzstādiet pareizu pārslodzes aizsardzību (termoreleju vai motora aizsargu).

Sūkņa tips	Aizsardzība
Vienfāzes tipveida elektriskais sūknis ≤ 2,2 kW	– Iebūvēta automātiskās atiestates termiskā un strāvas pārslodzes aizsardzība (motora aizsardzība) – Īsslēguma aizsardzība (nodrošina uzstādītājs)[27]
Trīsfāžu elektriskais sūknis[28]	– Termiskā aizsardzība (jānodrošina uzstādītājam) – Aizsardzība pret īsslēgumu (jānodrošina uzstādītājam)

- Vadības panelim jābūt aprīkotam ar sausās darbības aizsardzības sistēmu, kurai pieslēgts spiediena slēdzis, pludiņa slēdzis, devēji un citas piemērotas ierīces.
- Sūkņa iesūkšanas pusē ieteicams izmantot šādas ierīces:
  - Ja šķidrums tiek sūknēts no ūdensapgādes sistēmas, uzstādiet spiediena slēdzi.
  - Sūknējot šķidrumu no uzglabāšanas tvertnes vai rezervuāra, izmantojiet pludiņslēdzi vai sensorus.
- Ja tiek izmantoti termoreleji, ieteicams izvēlēties tāda veida relejus, kas reaģē uz fāzes atteici.

LV

27 drošinātāji aM (motora startēšanai) vai magnētiskais - termālais slēdzis ar "C" līkni un Icn ≥ 4,5 kA, vai kāda cita analoģiska ierīce.

28 10A atkabes klases pārslodzes termorelejs kopā ar drošinātājiem aM (motora startēšanai) vai 10A startēšanas klases magnētiskais termoslēdzis ar motora aizsardzību.

Motora kontrolsaraksts

BRĪDINĀJUMS:
- Izlasiet lietošanas instrukcijas, lai nodrošinātu, ka aizsardzības ierīce atbilst, ja tiek izmantots nestandarta motors.
- Ja motors ir aprīkots ar automātiskās termoaizsardzības ierīcēm, ņemiet vērā pārslodzes risku negaidītas palaides rezultātā. Neizmantojiet šādus motorus ugunsdzēsības aprīkojumam.

PAZIŅOJUMS:
- Izmantojiet tikai dinamiski sabalansētus motorus ar pusizmēra lieluma atslēgu vārpstas pagarinājumā (IEC 60034-14) un standarta vibrācijas koeficientu (N).
- Elektrolīnijas spriegumam un frekvencei ir jāatbilst tehnisko datu plāksnē norādītajiem parametriem.

Vispārējos vilcienos - motori spēj darboties šādu maiņstrāvas tīkla parametru pielaižu robežās:

Frekvence Hz	Fāze ~	UN [V] ± %
50	1	220–240 ± 6
	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	1	220–230 ± 6
	3	220/380 ± 5
		380/660 ± 10

LV

Vienfāzes variantiem izmantojiet noteikumiem atbilstošu kabeli ar 3 dzīslām (2 + zemējums), bet trīsfāzu variantiem - kabeli ar 4 dzīslām (3 + zemējums).

4.3 Sūkņa uzstādīšana

4.3.1 Mehāniskā uzstādīšana

Uzstādīšanas zona

Uzstādiet iekārtu uz betona vai metāla pamatnes, kas ir pietiekami izturīga, lai nodrošinātu pastāvīgu un stingru atbalstu. Ievērojiet *Sūkņa novietojums* 158 lappusē norādītās prasības.

Uzstādīšana uz betona pamata

Prasības pamatam
- Betonam ir jābūt ar C12/15 spiedes pretestību un jāatbilst XC1 klases iedarbības prasībām saskaņā ar EN 206-1
- Izmēriem ir jāatbilst iekārtas balsta plātnes izmēriem
- Pamata svaram ir jābūt ≥ 1,5 reizes lielākam par iekārtas svaru (≥ 5 reizes lielākam par iekārtas svaru, ja nepieciešama klusāka ekspluatācija)
- Virsmai ir jābūt pēc iespējas gludākai un līdzenākai
- Slīpumam ir jābūt ≤ 1 mm/m.

Papildu norādījumi ir doti dokumentā nr. 001080247X: lai to lejupielādētu, noskenējiet kvadrātkodu no *Attēls 17* 384 lappusē.

Sūkņa labošana

Horizontālās un vertikālās uzstādīšanas piemērus skatiet šeit: *Attēls 15* 383 lappusē.
1. Tehniskajā katalogā skatīt:
   - Pamata caurumu diametru un skaitu
   - Caurumu attālumus
   - Aprēķiniet savienotājstieņa ar ķīmiskajiem enkuriem izmēru un daudzumu atkarībā no iekārtas modeļa.
2. Izurbiet pamatu un nostipriniet savienotājstieņus.
3. Novietojiet iekārtu uz pamata un izmanojiet izplūdes pieslēgvietā un vārpstā līmeņrādi, lai pārliecinātos kā iekārta ir uz līdzena pamata. Maksimālā atļautā pielaide: 0,2 mm/m.
4. Ja tādi ir, noņemiet uzmavas, kas sedz iesūkšanas un izplūdes pieslēgvietas.
5. Pielāgojiet iesūkšanas un izplūdes pieslēgvietas attiecīgajām caurulēm.
6. Piestipriniet cauruļvadu sistēmu pie iekārtas; skatiet arī *Cauruļvadu sistēmas kontrolsaraksts* 161 lappusē.
7. Ja nepieciešams, starp pamatu un pamatni ievietojiet izlīdzināšanas starplikas: ja attālums starp savienotājstieņiem ir > 800 mm, pamatnes centrā ievieotojiet divas papildu starplikas. Visām starplikām ir jābūt pilnībā apslēptām. Skatiet *Attēls 17* 384 lappusē.
8. Vienmērīgi un pilnīgi pievelciet savienotājstieņu uzgriežņus, pārliecinoties, ka griezes momenti atbilst tabulā norādītajiem.

Uzgrieznis	Griezes moments, Nm (lbf in)
M12	60 (44)
M16	120 (89)
M20	200 (148)
M24	350 (258)
M27	240 (530)

Piezīme.
- Balstplātnes ieteicams aizjavot ar neliela rukuma betonu.

Sūkņa uzstādīšana uz pamata rāmja

Noteikti pārliecinieties, vai ir ievērotas tālāk norādītās instrukcijas
- Stabils pamata rāmis, kas darbības laikā negriežas un nevibrē (nerezonē).
- Sūkņa kājas un motora montāžas virsmām uz pamata rāmja jābūt līdzenām (ieteicams veikt apstrādi).
- Jānodrošina droša sūkņa un motora nostiprināšana.
- Atkarībā no izmantotā sajūga starp sūkni un motora vārpstu jāatstāj pietiekami daudz vietas.
- Starp sūkni un pamata rāmi jābūt pietiekamai starplikai, lai nomaiņas gadījumā varētu pielāgot to pašu augstumu starp apakšējo daļu un viduslīniju (ieteicama vertikāla izlīdzināšana 4–6 mm).

Vibrāciju samazināšana

Iekārta unn šķidrumu plūsma sistēmā var radīt vibrācijas, kas var tikt palielinātas, ja iekārta vai cauruļvadu sistēma nav uzstādīta pareizi: ievērojiet *Uz-*

*stādīšana uz betona pamata*160 lappusē un *Sūkņa labošana* 160 lappusē dotās instrukcijas, papildus *Cauruļvadu sistēmas kontrolsaraksts*161 lappusē.

Ieteicams arī:

- Pārbaudīt, ka sūknis un motors ir droši piestiprināti pie pamatnes
- Starp pamatni un pamatu ievietot pretvibrāciju materiālu
- Ja iekārtai ir metināta pamatne, piepildīt ar betonu *Attēls 25*397 lappusē norādītās vietas.

PAZIŅOJUMS:

Nepiepildīt locītā metāla lokšņu pamatni *Attēls 26* 397 lappusē ar betonu.

4.3.2 Cauruļvadu sistēmas kontrolsaraksts

Pārbaudiet, vai ievērotas tālāk norādītās instrukcijas.

- Pacelti uzstādot iesūkšanu, izvairieties no gaisa kabatām, iesūkšanas caurulei jābūt pieaugošā slīpumā uz iekārtas pusi, pārsniedzot 2%.
- Cauruļvadu sistēmas nominālie diametri ir vismaz vienādi ar sūkņa pieslēgvietu nominālajiem diametriem.
- Atbalstiet cauruļvadu sistēmu neatkarīgi, lai tā neapgrūtinātu iekārtu.
- Noslēpiet cauruļvadu sistēmu pirms pievienošanas iekārtai, noņemiet jebkādus metināšanas atlikumus, nosēdumus un netīrumus. Ja nepieciešams, uzstādiet filtru.

UZMANĪBU:

Uzkausētie valnīši, oksīda kārta un citi cauruļvadā esošie piejaukumi bojā sūkni.

4.3.3 Savienojuma salāgošana

Savienojuma aizsardzības noņemšana

UZMANĪBU:

Nekad nedarbiniet sūkni bez pareizi uzstādīta savienojuma aizsarga.

Aizsardzības veids: stiepļu režģis

Informāciju skatiet *Attēls 18*386 lappusē.

1. Atskrūvējiet skrūves (2).
2. Noņemiet stiepļu režģi. (1).

Aizsardzības veids: metāla loksnes

Informāciju skatiet *Attēls 19*388 lappusē.

1. Atskrūvējiet čaulas pušu slēgšanas skrūves (5).
2. Atskrūvējiet stiprinājuma skrūves, kas nostiprina augšējo čaulas pusi (3).
3. Noņemiet stiprinājuma aizsardzības augšējo čaulas pusi (1).
4. Atskrūvējiet stiprinājuma skrūves, kas nostiprina apakšējo čaulas pusi (4).
5. Noņemiet stiprinājuma aizsardzības apakšējo čaulas pusi (2).
6. Atveriet un paceliet balsta/regulēšanas gredzenu (6).

Savienojuma pārbaude un regulēšana

PAZIŅOJUMS:

Vēlreiz pārbaudiet savienojuma regulējumu karstos eksploatācijas apstākļos.

PAZIŅOJUMS:

Pārliecinieties, ka savienojumu var viegli pagriezt ar roku un ka zobi nesaduras.

PAZIŅOJUMS:

Nepareiza iekārtas salāgošana var nopietni bojāt sistēmu.

PAZIŅOJUMS:

Ja savienojums nav noregulēts, var rasties vibrācijas, kuru rezultātā var pāragri nolietoties iekārtas rotējošie komponenti.

Pārbaudiet iekārtas savienojuma regulējumu pēc:

- Transportēšanas un uzstādīšanas
- Sākotnējā palaides
- Ekspluatācijas temperatūras sasniegšanas.

Veiciet pārbaudi, pat tad, ja iekārta tika piegādāta pilnībā uzmontēta uz rāmja.

Savienojuma salāgojuma pārbaude ar lineālu un taustes mērinstrumentu

Informāciju par standarta savienojuma (A) un savienojuma ar starpliku (B) salāgošanu skatīt *Attēls 27* 397 lappusē

1. Noņemiet savienojuma aizsardzību.

   PAZIŅOJUMS:
   Aizsardzība var būt stiepļu režģis (skatīt *Attēls 18* 386 lappusē) vai metāla loksne (skatīt *Attēls 19* 388 lappusē)
2. Novietojiet lineālu uz savienojumu puses.
3. Izmēriet attēla norādītos attālumus.
4. Pagrieziet savienojumu ar roku 90° soļos un atkārtojiet mērīšanu.
5. Atkārtojiet 4. soli vairākas reizes: radiālā salāgošana ir pareiza, ja attālumi ir tādi paši visos punktos pa apkārtmēru ar pieļaujamo novirzi; skatīt *Tabula 28*399 lappusē. Citādi skatiet *Savienojuma salāgošana ar starplikām*161 lappusē.
6. Pārbaudiet attālumu starp savienojumu pusēm ar taustes mērinstrumentu.
7. Pagrieziet savienojumu ar roku 90° soļos un vēlreiz pārbaudiet attālumu.
8. Atkārtojiet 7. soli vairākas reizes: ass salāgošana ir pareiza, ja attālumi ir tādi paši visos punktos pa apkārtmēru ar pieļaujamo novirzi; skatīt *Tabula 28*399 lappusē. Citādi skatiet *Savienojuma salāgošana ar starplikām* 161 lappusē.
9. Uzlieciet atpakaļ savienojuma aizsardzību.

- M5 → 3 Nm (27 lbf·in) ± 15%
- M5 → 5 Nm (44 lbf·in) ± 15%

Savienojuma salāgojuma pārbaude ar lāzera salāgotāju

Varat pārbaudīt savienojuma salāgojumu ar lāzera salāgotāju: skatiet salāgotāja instrukciju rokasgrāmatu.

Savienojuma salāgošana ar starplikām

Skatiet *Attēls 17*384 lappusē informāciju par to, kur pievienot sūkni un motoru pamatnei un kur ievietot piegādātās starplikas.

1. Atskrūvējiet skrūves, kas nostiprina sūkni un motoru pie pamatnes.
2. Nedaudz paceliet sūkni un motoru.
3. Starp pamatni un sūkņa un motora kājām ievietojiet starplikas vienā vai vairākos norādītajos punktos.
4. Novietojiet sūkni un motoru uz pamatnes, pielāgojot bultskrūvju caurumus.
5. Pievelciet bultskrūves.
6. Atkārtojiet savienojuma salāgošanas pārbaudi.

Savienojuma aizsardzības uzstādīšana

UZMANĪBU:
Nekad nedarbiniet sūkni bez pareizi uzstādīta savienojuma aizsarga.

Aizsardzības veids: stiepļu režģis

Informāciju skatiet *Attēls 18* 386 lappusē.

1. No jauna pareizi pielāgojiet aizsardzību (1), lai tā aptver sūkņa vārpstas izvades galu un balsta gredzenu (3) motora pusē.
2. Pievelciet skrūves (2).

Aizsardzības veids: metāla loksnes

Informāciju skatiet *Attēls 19* 388 lappusē.

1. Uzlieciet stiprinājuma aizsardzības apakšējo čaulas pusi (2).
2. Pievelciet apakšējās čaulas puses stiprinājuma skrūves (4).
3. Atveriet un ievietojiet balsta/regulēšanas gredzenu (6) ar korpusu uz leju, un spiediet to aksiāli pret motoru.
4. Uzlieciet stiprinājuma aizsardzības augšējo čaulas pusi (1).
5. Pievelciet augšējās čaulas puses stiprinājuma skrūves (4).
6. Pievelciet čaulas pušu slēgšanas skrūves (5).

LV

4.3.4 Elektroinstalācija

1. Izskrūvējiet sadales kastes pārsega skrūves.
2. Pieslēdziet un piestipriniet barošanas vadus saskaņā ar atbilstošo savienojumu shēmu.

   Pieslēguma shēmas skatīt *Attēls 21* 392 lappusē. Shēmas ir atrodas arī sadales kastes vāka aizmugurē.

   a) Pievienojiet zemējuma vadu.

   Pārbaudiet, vai zemējuma vads ir garāks par fāzu vadītājiem.

   b) Pieslēdziet fāzes vadus.
3. Uzstādiet spaiļu kārbas vāciņu.

PAZIŅOJUMS:
Uzmanīgi pievelciet kabeļa blīvslēgus, lai novērsta kabeļa izslīdēšanu un sadales kastē bloķētu mitruma iekļuvi.

4. Ja motors nav aprīkots ar termisko aizsardzības drošinātāju, kurš automātiski atiestatās, noregulējiet aizsardzību pret pārslodzēm, vadoties pēc zemāk redzamajiem norādījumiem.
   – Ja motors tiek izmantots ar pilnu slodzi, iestatiet strāvu, vienādu ar elektriskā sūkņa strāvas nominālo vērtību (skatīt etiķeti).
   – a motors tiek izmantots ar daļēju slodzi, iestatiet strāvu, vienādu ar darba strāvas vērtību (piemēram, izmērītu ar strāvmaiņa knaiblēm).
   – Ja sūknim ir zvaigznes-trīsstūra palaišanas sistēma, noregulējiet termoreleju uz 58% no nominālās strāvas vai darba strāvas (tikai trīsfāzu motoriem).

5 Nodošana ekspluatācijā, darba sākšana, darbība un izslēgšana

Piesardzības pasākumi

BRĪDINĀJUMS:
Fiziskā un termiskā bīstamība
- Vienmēr lietojiet individuālos aizsardzības līdzekļus.
- Pārbaudiet, ka ir uzstādīta savienojuma aizsardzība.

BRĪDINĀJUMS:
- Pārliecinieties, vai izsūknētais šķidrums nevar izraisīt bojājumus vai ievainojumus.
- Motora darbības aizsargierīces var izraisīt negaidītu motora izslēgšanos un ieslēgšanos. Tas var izraisīt nopietnus fiziskus ievainojumus.

UZMANĪBU:
- Sūkņa un motora ārējās virsmas temperatūra darba laikā var pārsniegt 40 °C (104 °F).
- Nenovietojiet sūkņa tuvumā viegli uzliesmojošus materiālus.

PAZIŅOJUMS:
- Nedarbiniet sūkni, ja nav pietiekamas caurplūdes, tukšgaitā, bez ūdens padeves vai bez pietiekamas uzpildes.
- Nekad nedarbiniet sūkni ilgāk par dažām sekundēm, ja aizvērts izplūdes slēgvārsts.
- Nedarbiniet sūkni, ja tā iesūknēšanas slēgvārsts ir noslēgts.
- Nepakļaujiet dīkstāvē esošu sūkni sala iedarbībai. Izteciniet visu šķidrumu, kas atrodas sūkņa iekšpusē. Ja tas netiek izdarīts, šķidrums var sasalt un sabojāt sūkni.
- Spiediena sūkņa iesūknēšanas pusē (ūdensvads, tvertne) un maksimālā sūkņa spiediena summa nedrīkst pārsniegt sūkņa maksimālo pieļaujamo darba spiedienu (nominālo spiedienu PN).
- Neizmantojiet sūkni, ja ir novērojama kavitācija. Kavitācijas rezultātā var tikt bojātas sūkņa iekšējās detaļas.

5.1 Sūkņa uzpildīšana

Informāciju par sūkņa papildu savienojumiem skatiet šeit: *Attēls 22* 392 lappusē.

Uzstādīšana apstākļos, kad šķidruma līmenis augstāks par sūkni (iesūknēšanas galvu)

Attēlu, kurā ir parādīts sūkņa aizgriežņu novietojums, skatiet šeit: *Attēls 23* 394 lappusē.

1. Aizveriet slēgvārstu, kas atrodas aiz sūkņa.
2. Noņemiet uzpildes (3) vai manometra aizgriezni (1) un atveriet pārslēdzošo vārstu pirms sūkņa, līdz ūdens sāk izplūst no atveres.
   a) Aizveriet uzpildes (3) vai manometra aizgriezni (1).

Uzstādīšana apstākļos, kad šķidruma līmenis zemāks par sūkni (iesūknēšanas pacēlēju)

Attēlu, kurā ir parādīts sūkņa aizgriežņu novietojums, skatiet šeit: *Attēls 24* 395 lappusē.

1. Visa sūkņa sistēma ir tukša
   a) Aizveriet slēgvārstu, kas atrodas pirms sūkņa.
   b) Noņemiet uzpildes aizgriezni (3) un manometra aizgriezni (1). Izmantojiet piltuvi, lai caur uzpildes atveri uzpildītu sūkni, līdz pa šo atveri ārā izplūst ūdens.
   c) Pievelciet uzpildes aizgriezni (3) un manometra aizgriezni (1).
2. Uzpildīta sūkņa sistēma
   a) Atveriet noslēdzošo vārstu pirms sūkņa un atveriet noslēdzošo vārstu aiz sūkņa.
   b) Noņemiet manometra aizgriezni (1), līdz pa šo atveri ārā plūst ūdens.
   c) Pievelciet manometra aizgriezni (1).

5.2 Pārbaudiet ass rotācijas virzienu (trīsfāzu motoram)

Pirms iedarbināšanas veiciet zemāk aprakstīto procedūru.

1. Atrodiet bultiņas uz adaptera vai motora ventilatora pārsega, lai noteiktu pareizo ass rotācijas virzienu.
2. Ieslēdziet motoru.
3. Ātri pārbaudiet rotācijas virzienu caur savienojuma aizsargu vai motora ventilatora pārsegu.
4. Apstādiniet motoru.
5. Ja motora ass rotē nepareizā virzienā, rīkojieties sekojoši:
   a) Atvienojiet barošanas avotu.
   b) Motora sadales panelī vai elektriskajā vadības panelī savstarpēji apmainiet vietām barošanas kabeļa divu no trim vadiem pieslēgumus.
   Pieslēguma shēmas skatīt *Attēls 21* 392 lappusē.
   c) Vēlreiz pārbaudiet rotācijas virzienu.

5.3 Sūkņa ieslēgšana

PAZIŅOJUMS:

Pēc sākotnējās palaišanas un darba temperatūras sasniegšanas pārbaudiet iekārtas savienojuma izlīdzinājumu, skatīt *Savienojuma pārbaude un regulēšana* 161 lappusē.

Atbildība par to, vai pārbaudīta plūsmas apjoma un šķidruma temperatūras atbilstība specifikācijai, jāuzņemas uzstādītājam vai īpašniekam.

Pirms sūkņa palaišanas pārliecinieties, ka:

- Sūknis ir pareizi pieslēgts barošanai.
- Sūknis ir pareizi uzpildīts saskaņā ar instrukcijām sadaļā *Sūkņa uzpildīšana* (5. nodaļa).
- Slēgvārsts, kas atrodas aiz sūkņa, ir aizvērts.

1. Ieslēdziet motoru.
2. Pakāpeniski atveriet slēgvārstu sūkņa izplūdes pusē.

   Paredzētajos darba apstākļos sūknim jādarbojas vienmērīgi un klusi. Ja tā nav, skatīt *Problēmu novēršana* 164 lappusē.

6 Tehniskā apkope

Piesardzības pasākumi

Elektriskās strāvas apdraudējums:

Pirms iekārtas uzstādīšanas vai apkopes veikšanas atvienojiet un izslēdziet elektriskās strāvas padevi.

BRĪDINĀJUMS:

- Tehnisko apkopi un kārtējos remontdarbus drīkst veikt tikai prasmīgi un kvalificēti darbinieki.
- Ievērojiet spēkā esošos darba drošības noteikumus.
- Izmantojiet piemērotu aprīkojumu un aizsargierīces.
- Pārliecinieties, vai izsūknētais šķidrums nevar izraisīt bojājumus vai ievainojumus.

LV

6.1 Apkope

Ja lietotājs vēlas ieplānot regulārās profilaktiskās apkopes grafiku, tas ir atkarīgs no sūknētā šķidruma tipa un sūkņa darba apstākļiem.

Sazinieties ar vietējo pārdošanas un servisa pārstāvi saistībā ar prasībām vai lai iegūtu informāciju par profilaktisko apkopi vai servisu.

Ārpuskārtas apkope var būt nepieciešama, lai notīrītu šķidruma paliekas un/vai nomainītu nodilušās daļas.

Sūkņi ar gultņiem, kas ieziesti uz visu to darbmūža laiku

Sūkņiem ar gultņiem, kas ieziesti uz visu to darbmūža laiku, nav nepieciešama regulārā profilaktiskā apkope.

Sūkņi ar gultņiem, kas atkārtoti jāiezież

- Atkārtoti jāiezież pēc 4000 darbības stundām, taču vismaz reizi gadā. Vispirms jānotīra eļļošanas ziežvārsti (SN).
- Izmantojiet NLGI 2. klases ziedi vai ekvivalentu ziedi.

Sazinieties ar vietējo pārdošanas un apkopes pārstāvi prasību gadījumā vai informācijas saņemšanai.

Motora gultņi

Piecu gadu laikā ziede motora gultņos noveco tiktāl, ka ieteicams nomainīt gultņus. Gultņi ir jānomaina ik pēc 25 000 darba stundu vai saskaņā ar motora piegādātāja apkopes instrukcijām, ievērojot īsāko no šiem termiņiem.

Motors ar atkārtoti ieeļļojamiem gultņiem

Ievērojiet motora piegādātāja apkopes instrukcijas.

Savienojums

Regulāri pārbaudiet atstarpi starp savienojuma elementiem — vismaz reizi gadā. Ieteicams veikt pārbaudi ik pēc 1000 darba stundām vai ik pēc trim mēnešiem atkarībā no tā, kas iestājas ātrāk.

6.2 Pārbaudes kontrolsaraksts

Sajūga pārbaude	Pārbaudiet sajūga kustīgos elementus. Ja redzamas nodiluma pazīmes, nomainiet attiecīgās detaļas un pārbaudiet līdzinājumu.
Mehāniskās blīves pārbaude	Pārbaudiet, vai gar mehānisko blīvi nav noplūdes. Ja konstatēta noplūde, nomainiet mehānisko blīvi.
Gultņa blīvslēgu pārbaude	Pārbaudiet, vai vārpstai piestiprinātie aksiālie blīvju gredzeni ir novietoti pareizi. Jānodrošina tikai viegla saskare ar blīves paplašinājumu.
Klusas darbības pārbaude	Regulāri pārbaudiet, vai sūknis darbojas klusi, izmantojot vibrācijas mērinstrumentus.

LV

6.3 Sūkņa daļu demontēšana un nomaiņa

Lai iegūtu plašāku informāciju par sūkņa rezerves daļām, kā arī uzstādīšanu un demontāžu, sazinieties ar vietējo pārdošanas un servisa pārstāvi.

7 Problēmu novēršana

7.1 Bojājumi, ko var novērst lietotājs

Galvenais slēdzis ieslēgts, taču sūknis nesāk darboties.

Cēlonis	Risinājums
Izsists sūknī iebūvētais termiskās aizsardzības drošinātājs (ja tāds ir).	Pagaidiet, līdz sūknis ir atdzisis. Pēc brīža termiskais drošinātājs tiks automātisku atiestatīts.
Ir nostrādājusi aizsargierīce pret sauso darbināšanu.	Pārbaudiet šķidruma līmeni tvertnē vai spiedienu ūdensvadā.

Elektriskais sūknis uzsāk darbu, bet kādu brīdi vēlāk nostrādā termiskās aizsardzības relejs.

Cēlonis	Risinājums
Sūknī iekļuvuši svešķermeņi (cietās daļiņas vai šķiedrainas vielas), kas ir nosprostojušas darbratu.	Sazinieties ar pārdošanas un servisa nodaļu.
Sūknis ir pārslogots, jo tas sūknē šķidrumu, kas ir pārāk blīvs un/vai viskozs.	Pārbaudiet reālās jaudas vajadzības, pamatojoties uz sūknētā šķidruma raksturlielumiem, un tad sazinieties ar pārdošanas un servisa nodaļu.

Sūknis darbojas, bet sūknē pārāk maz šķidruma vai vispār nesūknē.

Cēlonis	Risinājums
Sūknis nosprostojies.	Sazinieties ar pārdošanas un servisa nodaļu.

Zemāk redzamās bojājumu noveršanas instrukciju tabulas paredzētas tikai uzstādītāju lietošanai.

7.2 Galvenais slēdzis ieslēgts, taču sūknis nesāk darboties

Cēlonis	Risinājums
Nav barošanas no elektroapgādes avota.	• Atjaunojiet barošanu. • Pārliecinieties, ka visi elektriskie savienojumi ar barošanas avotu ir veseli.
Izsists sūknī iebūvētais termiskās aizsardzības drošinātājs (ja tāds ir).	Pagaidiet, līdz sūknis ir atdzisis. Pēc brīža termiskais drošinātājs tiks automātisku atiestatīts.
Ir nostrādājis termorelejs vai motora aizsargs elektriskajā vadības panelī.	Atiestatiet termoaizsargu.
Ir nostrādājusi aizsargierīce pret sauso darbināšanu.	Pārbaudiet: • šķidruma līmeni tvertnē vai spiedienu ūdensvadā; • aizsargierīci un tās savienojuma vadus.
Ir nostrādājuši sūkņa vai papildierīču ķēžu drošinātāji.	Nomainiet sūkņus.

7.3 Elektriskais sūknis uzsāk darbu, bet tūdaļ nostrādā termiskās aizsardzības relejs vai pārdeg drošinātājs

Cēlonis	Risinājums
Ir bojāts barošanas vads.	Pārbaudiet vadu vai nomainiet, ja nepieciešams.
Termālās aizsardzības relejs vai drošinātāji neatbilst motora patērētajai strāvai.	Pārbaudiet komponentus vai nomainiet, ja nepieciešams.
Īsslēgums elektromotorā.	Pārbaudiet komponentus vai nomainiet, ja nepieciešams.

Cēlonis	Risinājums
Motora pārslodze.	Pārbaudiet sūkņa darba apstākļus un atiestatiet aizsardzību.

7.4 Elektriskais sūknis uzsāk darbu, bet īsu brīdi vēlāk nostrādā termiskās aizsardzības relejs vai pārdeg drošinātājs

Cēlonis	Risinājums
Elektriskais panelis atrodas pārāk intensīvi apsildītā vietā vai uz to iedarbojas tieši saulesstari.	Aizsargājiet elektrisko paneli no siltuma avotiem un tiešiem saulesstariem.
Barošanas spriegums neatrodas motora darba diapazonā.	Pārbaudiet motora darba apstākļus.
Trūkst barošanas fāzes.	Pārbaudiet • barošanu • elektriskais pieslēgums

7.5 Elektriskais sūknis uzsāk darbu, bet kādu brīdi vēlāk nostrādā termiskās aizsardzības relejs

Cēlonis	Risinājums
Sūknī iekļuvuši sveškermeņi (cietās daļiņas vai šķiedrainas vielas), kas ir nosprostojušas darbratu.	Sazinieties ar vietējo izplatīšanas un servisa apkopes pārstāvi.
Sūkņa izvada ātrums ir augstāks kā datu plāksnītē norādītās robežas.	Daļēji aizveriet slēgvārstu aiz sūkņa, līdz izvada ātrums ir vienāds vai mazāks par robežām, kas norādītas datu plāksnītē.
Sūknis ir pārslogots, jo tas sūknē šķidrumu, kas ir pārāk blīvs un/vai viskozs.	Pārbaudiet reālās jaudas vajadzības, pamatojoties uz sūknētā šķidruma raksturliekumiem, un attiecīgi nomainiet motoru.
Ir nodiluši motora gultņi.	Sazinieties ar vietējo izplatīšanas un servisa apkopes pārstāvi.

7.6 Elektriskais sūknis uzsāk darbu, bet nostrādā sistēmas kopējais aizsardzības automāts.

Cēlonis	Risinājums
Īsslēgums elektriskajā sistēmā.	Pārbaudiet elektrisko sistēmu.

7.7 Elektriskais sūknis uzsāk darbu, bet nostrādā sistēmas strāvas starpības ierīce (RCD).

Cēlonis	Risinājums
Radusies noplūde uz zemi.	Pārbaudiet elektriskās sistēmas komponentu izolāciju.

7.8 Sūknis darbojas, bet sūknē pārāk maz šķidruma vai vispār nesūknē

Cēlonis	Risinājums
Sūknī vai cauruļvados iekļuvis gaiss.	• Atgaisojiet
Sūknis nav pareizi uzpildīts.	Apturiet sūkni un atkārtojiet uzpildes procedūru. Ja problēmu novērst neizdodas: • Pārbaudiet, vai mehāniskajām blīvēm nav noplūdes. • Pārbaudiet, vai iesūkšanas caurule ir hermētiska. • Nomainiet vārstus, kuriem ir noplūde.
Pārāk ieilgusi droselēšanās patēriņa pusē.	Atveriet vārstu.
Vārsti ir bloķējušies slēgtā vai daļēji slēgtā stāvoklī.	Izjauciet un iztīriet vārstus.
Sūknis nosprostojies.	Sazinieties ar vietējo izplatīšanas un servisa apkopes pārstāvi.
Nosprostojies cauruļvads.	Pārbaudiet un iztīriet cauruļvadus.
Nepareizs darbrata rotācijas virziens. (trīsfāzu versija)	Uz motora pieslēguma spaiļu plāksnes vai elektriskās vadības panelī apmainiet vietām divu fāzu pieslēguma vadus.
Sūkšanas augstums ir pārāk liels vai plūsmas pretestība sūcvadā ir pārāk liela.	Pārbaudiet sūkņa darba apstākļus. Ja nepieciešams, rīkojaties šādi: • Samaziniet sūknēšanas augstumu • Palieliniet sūcvada diametru.

7.9 Sūknis apstājas un tad vārpsta sāk rotēt pretējā virzienā.

Cēlonis	Risinājums
Noplūde vienā vai abos sekojošajos elementos: • Iesūkšanas cauruļvadā • Noslēdzējvārstā vai kontrolvārstā	Saremontējiet vai nomainiet bojāto elementu.
Sūcvadā ir gaiss.	Atgaisojiet.

LV

7.10 Sūknis palaižas pārāk bieži

Cēlonis	Risinājums
Noplūde vienā vai abos sekojošajos elementos: • Iesūkšanas cauruļvadā • Noslēdzējvārstā vai kontrolvārstā	Saremontējiet vai nomainiet bojāto elementu.
Ir saplīsusi membrāna vai nav gaisa spiediena spiedtraukā.	Sameklējiet vajadzīgo informāciju spiediena tvertnes lietošanas instrukcijā.

7.11 Sūknis vibrē un ģenerē pārāk daudz trokšņa

Cēlonis	Risinājums
Sūkņa kavitācija	Samaziniet vajadzīgo plūsmas ātrumu, daļēji aizverot slēgvārstu, kas atrodas aiz sūkņa. Ja problēmu neizdodas novērst, pārbaudiet
	sūkņa darba apstākļus (augstuma starpību, plūsmas pretestību, šķidruma temperatūru utt.)
Ir nodiluši motora gultņi.	Sazinieties ar vietējo izplatīšanas un servisa apkopes pārstāvi.
Sūknī iekļuvis kāds svešķermenis.	Sazinieties ar vietējo izplatīšanas un servisa apkopes pārstāvi.
Darbrats beržas pret aizsarggredzenu.	Sazinieties ar vietējo izplatīšanas un servisa apkopes pārstāvi.
Nepareizi salāgots savienojums	Pārbaudiet savienojuma salāgojumu.
Nodiluši savienojuma elastīgie elementi	Ja tiek konstatētas nodiluma pazīmes, pārbaudiet un nomainiet attiecīgās daļas.

Citās situācijās sazinieties ar vietējās pārdošanas un servisa nodaļas pārstāvi.

LT

1 Įvadas ir sauga

1.1 Įvadas

Šio vadovo paskirtis

Šio vadovo paskirtis – pateikti būtinos informacijos tokiems veiksmams atlikti:

- Montavimas
- Eksploatacija
- Techninė priežiūra

ĮSPĖJIMAS:

Prieš montuodami ir naudodami gaminį atidžiai perskaitykite šį vadovą. Netinkamai naudojant gaminį kyla traumų ir turto sugadinimo pavojus, taip pat gali būti anuliuota garantija.

PASTABA:

Išsaugokite šį vadovą, nes jo gali prireikti ateityje; vadovą laikykite lengvai pasiekiamoje vietoje, netoli bloko.

1.2 Saugos terminija ir simboliai

Apie saugos pranešimus

Prieš pradedant eksploatuoti gaminį labai svarbu atidžiai perskaityti saugos pranešimus, nurodymus bei reglamentus ir jų laikytis. Jie pateikiami siekiant išvengti toliau nurodytų pavojų, tai:

- nelaimingi atsitikimai ir sveikatos problemos;
- gaminio pažeidimas ir pakenkimas aplinkai;
- gaminio gedimai.

Pavojaus lygiai

Pavojaus lygis	Reikšmė
PAVOJUS:	Pavojinga situacija, kurios nepašalinus ištinka mirtis arba sunki trauma
PERSPĖJIMAS:	Pavojinga situacija, kurios nepašalinus kyla mirties arba sunkios traumos pavojus
ĮSPĖJIMAS:	Pavojinga situacija, kurios neištaisius gali būti patirta nedidelė arba vidutinio sunkumo trauma
PASTABA:	Įspėjimai pateikiami, jei kyla rizika sugadinti įrangą arba gali sumažėti efektyvumas, tačiau nėra pavojaus susižaloti.

Specialieji ženklai

Kai kurioms pavojaus kategorijoms priskirti specialūs ženklai, parodyti toliau pateiktoje lentelėje.

Elektros pavojus	Magnetinių laukų pavojus
Elektros pavojus:	**ĮSPĖJIMAS:**

Karšto paviršiaus pavojus

Karšto paviršiaus pavojus nurodomas specialiu simboliu, kuris pakeičia įprasto pavojaus lygio simbolius:

ĮSPĖJIMAS:

Instrukcija

Kaip nurodyta pardavimo dokumentuose, šiame vadove pateiktos instrukcijos ir įspėjimai yra susiję su standartine versija. Konkrečių versijų siurbliai gali būti tiekiami prie jų pridedant papildomų instrukcijos lapelių. Norėdami sužinoti apie kokias nors modifikacijas arba tam tikrų versijų charakteristikas žr. pardavimo sutartį. Dėl šiame vadove ar pardavimo dokumentuose nepateiktų instrukcijų, neaprašytų aplinkybių ar atvejų kreipkitės į artimiausią „“ techninės priežiūros centrą.

1.3 Garantija

Informacijos apie garantiją ieškokite pardavimo sutartyje.

1.4 Atsarginės dalys

PERSPĖJIMAS:

Bet kuriuos susidėvėjusius arba sugedusius komponentus keiskite tik originaliomis atsarginėmis dalimis. Jei bus naudojamos netinkamos atsarginės dalys, galimi gedimai, pažeidimai ir traumos, taip pat gali būti anuliuota garantija.

ĮSPĖJIMAS:

Kreipdamiesi į pardavimo ir techninės priežiūros skyrių dėl techninės informacijos arba atsarginių dalių, visada nurodykite tikslų gaminio tipą ir dalies numerį.

Jei reikia daugiau informacijos apie gaminių atsarginės dalis, apsilankykite prekybos tinklo svetainėje.

2 Transportavimas ir sandėliavimas

2.1 Pristatyto gaminio patikra

1. Patikrinkite pakuotę, ar nėra išorinių pažeidimų.
2. Jei gaminys pažeistas, praneškite mūsų platintojui per aštuonias dienas nuo gaminio pristatymo.

Bloko išpakavimas

1. Imkitės atitinkamų veiksmų:
   – jei blokas supakuotas kartoninėje dėžėje, nuimkite sankabėles ir atidarykite kartoninę dėžę;
   – jei blokas supakuotas medinėje dėžėje, atidarykite dangtį (atkreipkite dėmesį į vinis ir sąvaržas).
2. Pašalinkite apsauginius varžtus arba sąvaržas iš medinio pagrindo.

2.1.1 Patikrinkite įrenginį

1. Nuo gaminio nuimkite pakavimo medžiagas.

   Visas pakavimo medžiagas išmeskite pagal vietinius reikalavimus.
2. Patikrinkite įrenginį, kad nustatytumėte, ar netrūksta ir ar nebuvo pažeistos dalys.
3. Atveržkite gaminį: atsukite varžtus, nuimkite juostas (jei yra).

   Būkite atsargūs prie vinių ir diržų.
4. Jei yra kokia nors problema, kreipkitės į prekybos atstovą.

2.2 Transportavimo rekomendacijos

Atsargumo priemonės

PERSPĖJIMAS:

- Laikykitės galiojančių nelaimingų atsitikimų prevencijos taisyklių.
- Sutraiškymo pavojus. Blokas ir jo komponentai gali būti sunkūs. Taikykite tinkamus kėlimo metodus ir nuolat avėkite batus plieniniais antgaliais.

Pasižiūrėkite ant pakuotės nurodytą bendrąjį siurblio svorį, kad pasirinktumėte tinkamą kėlimo įrangą.

Padėtis ir tvirtinimas

Siurblys arba siurblio blokas gali būti transportuojamas tik horizontalus. Užtikrinkite, kad transportuojant siurblys arba siurblio blokas būtų saugiai pritvirtintas ir negalėtų nusiristi arba apvirsti.

PERSPĖJIMAS:

Nenaudokite prie variklio prisuktų ąsinių varžtų visam elektrinio siurblio blokui valdyti.

Neimkite už siurblio arba variklio veleno galo norėdami pernešti siurblį, variklį arba bloką.

- Prie variklio prisuktus ąsinius varžtus galima išskirtinai naudoti atskiram varikliui valdyti arba, jei svoris nėra paskirstytas tolygiai, blokui šiek tiek pakelti vertikaliai, stumiant jį iš horizontalios padėties.

Siurblio blokas visada turi būti pritvirtintas ir transportuojamas taip, kaip parodyta *5 paveikslėlis* 368 psl., o siurblys be variklio turi būti pritvirtintas ir transportuojamas taip, kaip parodyta *6 paveikslėlis* 368 psl., *7 paveikslėlis* 368 psl. ir *8 paveikslėlis* 368 psl..

Blokas be variklio

PERSPĖJIMAS:

Pagal mašinų direktyvą 2006/42/EB, atskirai nupirkti siurblys ir variklis ir sujungti sudaro naują mašiną. Įrangą sujungiantis asmuo tampa visapusiškai atsakingas už kombinuoto bloko su CE žyme saugumą.

2.3 Sandėliavimo rekomendacijos

Sandėliavimo vieta

Gaminys turi būti sandėliuojamas pridengtoje ir saugioje vietoje, kurioje nebūtų aukštos temperatūros, nešvarumų ir vibracijos.

PASTABA:

Saugokite gaminį nuo drėgmės, šilumos šaltinių ir mechaninių pažeidimų.

LT

PASTABA:

Nedėkite ant supakuoto gaminio sunkių daiktų.

2.3.1 Kaip sandėliuoti ilgą laiką

Jei bloką ketinama sandėliuoti ilgiau nei 6 mėnesius, taikomi toliau nurodyti reikalavimai:

- Uždengtą bloką laikykite sausoje vietoje.
- Bloką laikykite ten, kur nėra nesusidaro šiluma, nėra nešvarumų ir vibracijos.
- Bent kartą per tris mėnesius ranka kelis kartus pasukite veleną.

Norėdami gauti informacijos apie ilgalaikio sandėliavimo procedūras kreipkitės į pavarų bloko ir movos gamintojus.

Jei turite klausimų apie galimas apdorojimo paslaugas per ilgalaikio sandėliavimo laikotarpį, kreipkitės į vietinį pardavimo ir techninės priežiūros atstovą.

Aplinkos temperatūra

Gaminys turi būti laikomas nuo -5 °C iki +40 °C (nuo 23 °F iki 104 °F) aplinkos temperatūroje.

3 Gaminio aprašymas

3.1 Siurblio konstrukcija

Siurblys yra horizontalus siurblys su sraigtiniu kūginiu korpusu, prijungiamas prie pat standartinių elektros variklių.

Siurblys tinka:

- šaltam arba šiltam vandeniui;
- skysčiams be priemaišų;
- skysčiams, kurie nėra chemiškai ir mechaniškai agresyvūs siurblio medžiagoms;

Galima užsisakyti siurblio bloką (siurblys ir elektros variklis) arba tik siurblį.

PASTABA:

Jei siurblį įsigijote be variklio, įsitikinkite, kad galima prie jo prijungti variklį.

Naudojimo paskirtis

Siurblys skirtas naudoti:

- vandeniui tiekti ir jam valyti;
- vandeniui aušinti ir karštam vandeniui tiekti pramonės ir statybų srityse;
- drėkinimo ir purškimo sistemoms;
- šildymo sistemoms;
- gaisro gesinimo įrangai.

Papildomos naudojimo sritys naudojant pasirinktines medžiagas:

- centrinis šildymas;
- bendrosios paskirties pramonė;

Netinkamas naudojimas

PERSPĖJIMAS:

Netinkamai naudojant siurblį gali susidaryti pavojingos sąlygos, kilti traumos ir turto sugadinimo pavojus.

Gaminį naudojant netinkamai nebetaikoma garantija.

Pavyzdžiai, kai naudojama netinkamai:

- Skysčiai nesuderinami su medžiagomis, iš kurių pagamintos siurblio dalys.
- Pavojingi skysčiai (pvz., toksiški, sprogūs, degūs ar koroziniai skysčiai).
- Geriami skysčiai, išskyrus vandenį (pavyzdžiui, vynas arba pienas).

Pavyzdžiai, kai montuojama netinkamai:

- Pavojingose vietose (pvz., sprogioje ar korozinėje aplinkoje).
- Vietose, kur labai aukšta oro temperatūra arba prasta ventiliacija.
- Lauke, kai nėra apsaugos nuo lietaus arba esant skysčių užšalimo temperatūrai.

PAVOJUS:

Nenaudokite šio siurblio degiems ir (arba) sprogiems skysčiams siurbti.

PASTABA:

- Nenaudokite šio siurblio skysčiams su abrazyviomis, kietomis arba pluoštinėmis medžiagomis siurbti.
- Nenaudokite siurblio, jei srauto greitis neatitinka duomenų plokštelėje nurodyto srauto greičio.

Individualus taikymas

Toliau nurodytais atvejais kreipkitės į vietos pardavimo ir techninės priežiūros atstovą.

- Jei siurbiamo skysčio tankis ir (arba) klampa viršija vandens tankį ir (arba) klampą (pvz., vandens su glikoliu atveju), nes gali reikėti galingesnio variklio.
- Jei siurbiamas skystis yra chemiškai apdorotas (pvz., suminkštintas, dejonizuotas, demineralizuotas ir pan.).
- Visais kitais nei šie atvejais, kai jie susiję su skysčio rūšimi.

3.2 Siurblio pavadinimas

Žr. *2 paveikslėlis* 351 psl., kur pateiktas siurblio pavadinimo kodo paaiškinimas ir vienas pavyzdys.

3.3 Duomenų lentelė

Duomenų lentelė yra ant guolių laikiklio. Duomenų lentelėje pateikiamos pagrindinės gaminio specifikacijos. Daugiau informacijos žr. *1 paveikslėlis* 345 psl..

Duomenų lentelėje pateikta informacija apie sparnuotės ir korpuso medžiagas, mechaninį sandariklį ir jo medžiagas. Daugiau informacijos žr. *3 paveikslėlis* 363 psl..

IMQ , TUV, IRAM arba kiti žymenys (skirta tik elektriniams siurbliams)

Jei nenurodyta kitaip, gaminių su elektros saugos patvirtinimo žymeniu patvirtinimai skirti tik elektriniams siurbliams.

3.4 Siurblio aprašas

- Jungties matmenys pagal EN 733 (modeliai: 32-125…-200; 40-125…-250; 50-125…-250; 65-125…-315; 80-160…-315; 100-200…-400; 125-250…-400; 150-315…-400).
- Sraigtinio kūginio korpuso siurblys su iš galo ištraukiamu guolių laikikliu.

3.5 Medžiaga

Metalinės siurblio dalys, kurias veikia skystis, pagamintos iš toliau nurodytų medžiagų:

Medžiagos kodas	Korpuso / sparnuotės medžiaga	Standartinis / pasirenkamas
CC	Ketus / ketus	Standartas
CB	Ketus / bronza	Standartas
CS	Ketus / Nerūdijantysis plienas	Standartas
CN	Ketus / Nerūdijantysis plienas	Standartas
DC	Tąsusis ketus / ketus	Standartas
DB	Tąsusis ketus / bronza	Standartas
DN	Tąsusis ketus / nerūdijantysis plienas	Standartas
NN	Nerūdijantysis plienas / Nerūdijantysis plienas	Standartas
RR	Tąsusis ketus / tąsusis ketus	Pasirinktinai

3.6 Mechaninis tarpiklis

Nesubalansuotas viengubas mechaninis sandariklis pagal EN 12756, K versija.

3.7 Taikymo apribojimai

Maksimalus darbinis slėgis

4 paveikslėlis 367 psl. nurodytas maksimalus darbinis slėgis, kuris priklauso nuo siurblio modelio ir siurbiamo skysčio temperatūros.

$P_{1\ maks.} + P_{maks.} \leq PN$

$P_{1\ maks.}$ Maksimalus įėjimo slėgis

$P_{maks.}$ Maksimalus siurblio sukurtas slėgis

PN Maksimalus darbinis slėgis

Skysčio temperatūros intervalai

4 paveikslėlis 367 psl. nurodyti darbinės temperatūros intervalai.

Dėl specialių reikalavimų kreipkitės į vietos pardavimo ir techninės priežiūros atstovą.

Maksimalus paleidimų per valandą skaičius

kW	0,25 - 3,00	4,00 - 7,50	11 - 15	18,5 - 22	30 - 37	45 - 75	90 - 160
Paleidimai per valandą	60	40	30	24	16	8	4

Triukšmo lygis

Jei reikia informacijos apie siurblio su standartiniu varikliu garso slėgio lygį, žr. *9 lentelė* 368 psl..

Siurblio be variklio garso slėgio lygius žr. *10 lentelė* 372 psl..

4 Montavimas

Atsargumo priemonės

PERSPĖJIMAS:

- Laikykitės galiojančių nelaimingų atsitikimų prevencijos taisyklių.
- Naudokite tinkamą įrangą ir jos apsaugą.
- Būtina laikytis galiojančių vietinių ir (arba) nacionalinių teisinių nuostatų, teisės aktų ir kodeksų, reglamentuojančių montavimo vietos parinkimą, santechnikos įrengimą ir elektros tiekimo linijų prijungimą.

Elektros pavojus:

- Pasirūpinkite, kad visas jungtis sujungtų kvalifikuoti montuotojai, laikydamiesi galiojančių teisinių nuostatų.
- Prieš pradėdami darbus su įrenginiu patikrinkite, ar jis ir valdymo skydelis atjungti nuo maitinimo sistemos ir jų neįmanoma netyčia įjungti. Tai taikoma ir valdymo grandinei.

LT

Kaip įžeminti

Elektros pavojus:

- Prieš prijungdami kitas elektros jungtis visada prijunkite išorinį apsauginį laidininką prie įžeminimo gnybto.
- Turite įžeminti visą elektros įrangą. Tai taikoma siurblio įrangai, pavarai ir visai stebėjimo įrangai. Patikrinkite, ar tinkamai prijungtas įžeminimo laidas – išbandykite jį.
- Jeigu variklio kabelis buvo staiga atjungtas per klaidą, įžeminimo laidininkas turi būti paskutinis laidininkas, atjungtas nuo gnybto. Įsitikinkite, kad įžeminimo laidininkas ilgesnis už fazės laidininkus. Tai galioja abiem variklio kabelio galams.
- Norint apsisaugoti nuo mirtino šoko reikia papildomos apsaugos. Įtaisykite itin jautrų diferencinį jungiklį (30 mA) [liekamosios srovės prietaisas RCD].

4.1 Įstaigai taikomi reikalavimai

4.1.1 Siurblio vieta

PAVOJUS:

Nenaudokite šios įrangos aplinkoje, kurioje gali būti degių / sprogių ar chemiškai agresyvių dujų arba miltelių.

Nurodymai

Rinkdamiesi siurblio įrengimo vietą laikykitės toliau pateiktų nurodymų.

- Įsitikinkite, kad niekas neblokuoja įprasto aušinamojo oro srauto, kurį perduoda variklio ventiliatorius.
- Įsitikinkite, kad montavimo vieta tinkamai apsaugota nuo pratekančių skysčių ar užliejimo.
- Jei įmanoma, siurblį sumontuokite šiek tiek aukščiau grindų lygio.
- Aplinkos temperatūra turi būti nuo 0 °C (+32 °F) iki +40 °C (+104 °F).
- Santykinis aplinkos oro drėgnis turi būti mažesnis nei 50 %, kai oro temperatūra +40 °C (+104 °F).
- Kreipkitės į pardavimo ir techninės priežiūros skyrių, jei:
  - santykinis oro drėgnis viršija rekomenduojamą drėgnį;
  - patalpos temperatūra didesnė nei +40 °C (+104 °F);
  - blokas yra aukščiau nei 1 000 m virš jūros lygio. Gali reikėti sumažinti variklio galią arba jį pakeisti galingesniu varikliu.

Norėdami gauti informacijos, kokia verte sumažinti variklio galią, žr. *11 lentelė* 379 psl..

Siurblio padėtys ir tarpai

- Tinkamam vėdinimui užtikrinti: ≥ 100 mm (4 col.)
- Kad būtų galima patikrinti ir išimti variklį: ≥ 300 mm (12 col.)
- Jei yra mažiau vietos, žr. techninį katalogą.

LT

Montavimas virš skysčio šaltinio (siurbimas aukštyn)

Teoriškai didžiausias bet kurio siurblio siurbimo aukštis yra 10,33 m. Toliau išvardinti veiksniai, nuo kurių priklauso siurblio siurbimo galingumas:

- skysčio temperatūra,
- pakilimas virš jūros lygio (atviroje sistemoje),
- sistemos slėgis (uždaroje sistemoje),
- vamzdžių pasipriešinimas,
- siurblio vidinis hidraulinis pasipriešinimas,
- aukščio skirtumai.

Naudojant toliau pateiktą lygtį galima apskaičiuoti maksimalų aukštį virš skysčio lygio, kuriame galima montuoti siurblį:

$(p_b*10,2 – Z) ≥ NPSH + H_f + H_v + 0,5$

p_b	Barometrinis slėgis barais (uždaroje sistemoje – sistemos slėgis)
NPSH (perteklinis slėginis įsiurbimo aukštis)	Vertė metrais, nurodanti siurblio vidinį hidraulinį pasipriešinimą
H_f	Bendras praradimas metrais dėl skysčio perėjimo siurblio siurbimo vamzdyje
H_v	Garo slėgis metrais, atitinkantis skysčio temperatūrą T °C
0,5	Rekomenduojama saugos atsarga (m)
Z	Maksimalus aukštis (m), kuriame galima montuoti siurblį

(p_b*10,2 – Z) visada turi būti teigiamas skaičius.

Daugiau informacijos žr. *12 paveikslėlis* 380 psl..

PASTABA:

Neviršykite siurblio siurbiamosios galios, nes tai gali sukelti kavitaciją ir pažeisti siurblį.

4.1.2 Vamzdžiams taikomi reikalavimai

Atsargumo priemonės

PERSPĖJIMAS:

- Naudokite vamzdžius, kurie tiktų maksimaliam darbiniam siurblio slėgiui. Kitaip gali sutrūkti sistema ir sukelti sužalojimo pavojų.
- Pasirūpinkite, kad visas jungtis sujungtų kvalifikuoti montuotojai, laikydamiesi galiojančių teisinių nuostatų.

PASTABA:

Jei siurblys prijungtas prie komunalinės vandens sistemos, būtina laikytis taisyklių, nustatytų tos jurisdikcijos valdžios atstovų ir vandens tiekimą tvarkančių įmonių. Jei reikia, siurbimo dalyje įmontuokite atitinkamą atgalinės srovės apsaugos įrenginį.

Nurodymai, susiję su vamzdžiais

Patikrinkite, ar tenkinami toliau nurodyti reikalavimai.

- Visi vamzdžiai palaikomi atskirai, todėl jie neturi bloko apkrauti.
- Naudojami lankstūs vamzdžiai arba jų junginiai, kad siurblio keliama vibracija nepasiektų vamzdžių ir atvirkščiai.
- Naudokite plačias alkūnines jungtis, nenaudokite alkūnių, dėl kurių gali susidaryti per didelis hidraulinis pasipriešinimas.
- Siurbimo vamzdžiai visiškai sandarūs ir hermetiški.
- Jei siurblys naudojamas atviroje grandinėje, siurbimo vamzdžio skersmuo taikomas pagal montavimo sąlygas. Siurbimo vamzdis negali būti mažesnis už siurbimo angos skersmenį.
- Jei siurbimo vamzdžiai turi būti didesni už siurblio siurbimo pusę, įmontuojamas ekscentrinis vamzdžio reduktorius.
- Jei siurblys yra aukščiau nei skysčio lygis, siurbimo vamzdžio gale įmontuojamas apatinis atgalinis vožtuvas.
- Apatinis atgalinis vožtuvas visiškai panardinamas į skystį, kad siurbiant, kai skysčio lygis yra minimalus, o siurblys yra sumontuotas virš skysčio šaltinio, susidarius sūkuriui nepatektų oro.
- Tinkamai išmatuoti atidarymo / uždarymo vožtuvai yra įmontuoti siurbimo ir išleidimo vamzdžiuose (srovės kryptimi link atgalinio vožtuvo) ir yra naudojami siurblio našumui reguliuoti, siurbliui tikrinti bei techninei priežiūrai atlikti.
- Siekiant išvengti atgalinės srovės į siurblį, kai siurblys išjungtas, išleidimo vamzdžiuose įmontuotas atgalinis vožtuvas.

PERSPĖJIMAS:

Nenaudokite uždaryto atidarymo / uždarymo vožtuvo išleidimo pusėje, kad neužblokuotumėte siurblio srauto ilgiau nei kelias sekundes. Jei siurblį reikia naudoti ilgiau nei kelias sekundes, kai išleidimo pusė uždaryta, reikalinga gretšakė, kad neperkaistų siurblyje esantis skystis.

Brėžinių, kuriuose nurodyti vamzdžiams keliami reikalavimai, ieškokite *13 paveikslėlis* 380 psl. ir *14 paveikslėlis*380 psl..

4.2 Elektros sistemai taikomi reikalavimai

- Galiojančių vietos teisės aktų nuostatos turi pirmenybę prieš šiuos nurodytus reikalavimus.
- Jei naudojamos gaisro gesinimo sistemos (vandens kolonėlės ir (arba) purkštuvai), laikykitės vietoje taikomų normų.

Nurodymai dėl elektros jungties

Patikrinkite, ar tenkinami toliau nurodyti reikalavimai.

- Elektros laidai apsaugoti nuo aukštos temperatūros, vibracijos ir susilietimo.
- Maitinimo tiekimo sistemoje yra:
  - Apsaugos nuo trumpojo jungimo įtaisas
  - maitinimo tinklo izoliatoriaus jungiklis su mažiausiai 3 mm tarpu tarp kontaktų.

Nurodymai dėl elektros valdymo skydo

PASTABA:

Valdymo skydas turi atitikti elektrinio siurblio rodiklius. Naudojant netinkamus derinius gali nebūti užtikrinta variklio apsauga.

Patikrinkite, ar tenkinami toliau nurodyti reikalavimai.

- Valdymo skydas turi apsaugoti variklį nuo perkrovos ir trumpojo sujungimo.
- Sumontuokite tinkamą apsaugą nuo perkrovos (šiluminę relę arba variklio saugiklį).

Siurblio tipas	Apsauga
Standartinis vienfazis elektrinis siurblys ≤ 2,2 kW	– Įmontuota automatinio nustatymo iš naujo šiluminė amperometrinė apsauga (variklio saugiklis) – Trumpojo jungimo apsauga (turi būti tiekiama montuotojo)[29]
Trifazis elektrinis siurblys[30]	– Šiluminis apsauginis įrenginys (tiekiama montuotojo) – Apsauga nuo trumpojo sujungimo (tiekiama montuotojo)

- Valdymo skyde privalo būti sauso veikimo apsaugos sistema, prie kurios prijungtas slėgio jungiklis, plūdinis jungiklis, zondai arba kitas tam tinkamas įrenginys.
- Siurblio siurbimo dalyje rekomenduojama naudoti šiuos įrenginius:
  - Skystį siurbdami iš vandens sistemos, naudokite slėgio jungiklį.
  - Skystį siurbdami iš saugyklos ar rezervuaro, naudokite plūdinį jungiklį ar jutiklius.
- Jei naudojamos šiluminės relės, rekomenduojama naudoti į fazės gedimus reaguojančias reles.

Nurodymai dėl variklio

PERSPĖJIMAS:

- Perskaitykite naudojimo instrukcijas, kad įsitikintumėte, jog yra apsauginis įtaisas naudojant kitą nei standartinis variklį.
- Jei variklis yra su automatiniais terminiais saugikliais, nepamirškite, kad perkrovos atveju kyla netikėto paleidimo rizika. Šių variklių nenaudokite su gaisro gesinimo įranga.

PASTABA:

- Naudokite tik dinamiškai balansuojamus variklius su pusiniu raktu veleno ilgintuve (IEC 60034-14), pasižyminčius normalia vibracija (N).
- Elektros tinklo įtampa ir dažnis turi atitikti duomenų plokštėje pateikiamas specifikacijas.

Apibendrinus, varikliai veikia šiose elektros tinklo įtampos ribose:

Dažnis Hz	Fazė ~	UN [V] ± %
50	1	220–240 ± 6
	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	1	220–230 ± 6
	3	220/380 ± 5
		380/660 ± 10

Naudokite kabelius pagal taisykles: 3 laidų (2 + įžeminimo laidas), kai naudojama vienfazė versija, ir 4 laidų (3 + įžeminimo laidas), kai naudojama trifazė versija.

4.3 Siurblio montavimas

4.3.1 Mechaninis montavimas

Įrengimo vieta

Sumontuokite įrenginį ant betono arba metalinio pagrindo, kad būtų užtikrinta nuolatinė ir tvirta atrama. Laikykitės reikalavimų, pateiktų *Siurblio vieta* 169 psl..

Montavimas ant betono pagrindo

Fondo reikalavimai

29 sujungia aM (variklio užvedimą) arba magnetoterminį jungiklį su C kreive ir Icn ≥ 4,5 kA ar kitu lygiaverčiu įtaisu.

30 šiluminė relė su 10A klasės kelioniniais saugikliais aM (variklio paleidimas) arba variklio apsaugos magnetoterminiu jungikliu su 10A pradine klase.

- Betono atsparumas suspaudimui turi būti C12/15 ir atitikti XC1 klasės reikalavimus pagal EN 206-1
- Dydžiai turi atitikti bloko atraminės plokštės dydžius
- Jei reikia tylesnio veikimo, pamato svoris turi būti ≥ 1,5 karto didesnis už vieneto svorį (≥ 5 kartus didesnis už įrenginio svorį)
- Paviršius turi būti kuo plokštesnis ir lygesnis
- Nuolydis turi būti ≤ 1 mm/m.

Papildomos instrukcijos pateikiamos dokumento Nr. 001080247X: norėdami jį atsisiųsti, nuskaitykite QR kodą, nurodytą *17 paveikslėlis* 384 psl..

Siurblio tvirtinimas

Horizontalaus ir vertikalaus montavimo pavyzdžius rasite *15 paveikslėlis* 383 psl..

1. Žr. techninį katalogą:
   – Pagrindo angų skersmuo ir skaičius
   – Skylės atstumai
   – Skaičiuojant kaklaraiščių strypų dydį ir kiekį su cheminiais inkarais, atsižvelgiant į įrenginio modelį.
2. Išgręžkite pagrindą ir pritvirtinkite tvirtinimo strypus.
3. Padėkite įrenginį ant pagrindo ir naudokite spirito lygį ant išleidimo angos ir veleno, kad įsitikintumėte, jog jis yra lygus.
   Didžiausia leistina leistina leistina tolerancija: 0,2 mm/m.
4. Jei yra, nuimkite kamščius, dengiančius siurbimo ir išleidimo angas.
5. Sulygiuokite siurbimo ir išleidimo prievadus su jų vamzdžiais.
6. Pritvirtinkite vamzdžių sistemą prie įrenginio; taip pat žr. *Pipingo sistemos kontrolinis sąrašas* 172 psl..
7. Jei reikia, įstatykite tarpus tarp pagrindo ir pagrindo: jei atstumas tarp tvirtinimo strypų yra > 800 mm, pagrindo viduryje įstatykite du papildomus pleištus. Visi pleištai turi būti puikiai praplauti. Žr. *17 paveikslėlis* 384 psl..
8. Tolygiai ir visiškai priveržkite tvirtinimo strypo veržles, kad sukimo momentai būtų tokie, kaip nurodyta lentelėje.

Veržlė	Sukimo momentas, Nm (lbf·in)
M12	60 (44)
M16	120 (89)
M20	200 (148)
M24	350 (258)
M27	530 (391)

Pastaba:

- Naudojant pagrindo plokštes, rekomenduojame pagrindo plokštes įbetonuoti mažai besitraukiančiu betonu.

Siurblio pritvirtinimas prie pagrindo rėmo

Būtinai patikrinkite, ar laikomasi toliau nurodytų dalykų:

- Turi būti naudojamas kieto pagrindo rėmas, kuris siurbliui veikiant nesisukios ir nevibruos (rezonansas).
- Pagrindo rėmo paviršius, kur bus montuojamos siurblio kojelės ir variklis, turi būti lygus (rekomenduojama apdirbti mašina).
- Siurblys ir variklis turi būti saugiai pritvirtinti.
- Tarp siurblio ir variklio turi būti palikta pakankamai vietos, atsižvelgiant į naudojamą movą.
- Tarp siurblio ir pagrindo rėmo turi būti pakankamas pleištas, kad keičiant tą patį aukštį tarp apačios ir centrinės linijos būtų galima reguliuoti (rekomenduojamas vertikalus reguliavimas 4–6 mm).

Vibracijų mažinimas

Įrenginys ir skysčio srautas sistemoje gali sukelti vibracijas, kurios gali būti sustiprintos, jei įrenginys arba vamzdynų sistema yra netinkamai sumontuoti: laikykitės instrukcijų *Montavimas ant betono pagrindo* 171 psl., pateiktų ir *Siurblio tvirtinimas* 172 psl., be *Pipingo sistemos kontrolinis sąrašas* 172 psl.

Taip pat rekomenduojama:

- Patikrinkite, ar siurblys ir variklis tvirtai pritvirtinti prie pagrindo
- Įterpkite antivibracinę medžiagą tarp pagrindo ir pagrindo
- Jei įrenginyje yra suvirintas pagrindas, užpildykite betonu tarpus, nurodytus *25 paveikslėlis* 397 psl..

PASTABA:

Neužpildykite sulenkto lakštinio metalo pagrindo *26 paveikslėlis* 397 psl. betonu.

4.3.2 Pipingo sistemos kontrolinis sąrašas

Patikrinkite, ar laikomasi toliau nurodytų reikalavimų.

- Jei montuojate siurbimo keltuvą, kad išvengtumėte oro kišenių, siurbimo vamzdžio nuolydis įrenginio atžvilgiu turi būti didesnis nei 2 %.
- Vamzdyno sistemos vardiniai skersmenys turi būti bent jau tokie patys, kaip ir siurblio prievadų vardiniai skersmenys.
- Atjunkite vamzdžių sistemą atskirai, kad įrenginys neapkrautų.
- Prieš prijungdami vamzdžių sistemą prie įrenginio, praplaukite ją, kad pašalintumėte suvirinimo likučius, nuosėdas ir nešvarumus. Jeigu reikia, įdėkite filtrą.

ĮSPĖJIMAS:

Virinant susidariusios žymės, nuodegos ir kiti nešvarumai vamzdžiuose gadina siurblį.

4.3.3 Movų lygiuotė

Movos apsaugos nuėmimas

ĮSPĖJIMAS:

JOKIU BŪDU siurblys neturi veikti be tinkamos movos apsaugos.

Apsaugos tipas: vielos tinklelis

Informacijos žr. *18 paveikslėlis* 386 psl..

1. Atsukite varžtus (2).
2. Nuimkite vielos tinklelį. (1).

Apsaugos tipas: lakštinis metalas

Informacijos žr. *19 paveikslėlis* 388 psl..

1. Atsukite pusinių gaubtų uždarymo varžtus (5).
2. Atsukite tvirtinimo varžtus, tvirtinančius viršutinį pusvalandį (3).
3. Nuimkite movos apsaugos viršutinį pusvalandį (1).
4. Atsukite tvirtinimo varžtus, tvirtinančius apatinį pusvalandį (4).
5. Nuimkite apatinę movos apsaugos pusę (2).
6. Atidarykite ir pakelkite atraminį / reguliavimo žiedą (6).

Movos patikra ir lygiavimas

PASTABA:

Patikrinkite movos sulygiavimą karštomis darbo sąlygomis.

PASTABA:

Įsitikinkite, kad movą galima lengvai pasukti ranka ir kad tarp dantų yra šiek tiek žaismo.

PASTABA:

Netinkamai sulygiavus įrenginį, galima rimtai sugadinti sistemą.

PASTABA:

Jei mova netinkamai sulygiuota, ji gali sukelti vibraciją, dėl kurios įrenginio besisukantys komponentai gali nusidėvėti per anksti.

Patikrinkite bloko movos lygiavimą, atlikdami toliau nurodytus veiksmus.

- Transportavimas ir montavimas
- Pradinis paleidimas
- Pasiekti darbinę temperatūrą.

Patikrinkite, net jei įrenginys buvo pristatytas visiškai sumontuotas ant rėmo.

Movos lygiavimo tikrinimas su liniuote ir judiklio matuokliu

Informacijos apie standartinės movos (A) ir movos su tarpikliu (B) lygiavimą žr. *27 paveikslėlis* 397 psl.

1. Nuimkite movos apsaugą.

   PASTABA:
   Apsauga gali būti vielos tinklelis (žr. *18 paveikslėlis* 386 psl.) arba lakštinis metalas (žr. *19 paveikslėlis* 388 psl.)

2. Uždėkite reguliatorių ant pusinių movų.
3. Išmatuokite paveikslėlyje nurodytus atstumus.
4. Pasukite movą ranka 90° žingsniais ir pakartokite matavimą.
5. Pakartokite 4 veiksmą kelis kartus: radialinis lygiavimas yra teisingas, jei atstumai yra vienodi visuose apskritimo taškuose, esant leidžiamam nuokrypiui; žr. *28 lentelė* 399 psl.. Priešingu atveju žr. *Movos sulygiavimas su pleištais* 173 psl..
6. Jausmo matuokliu patikrinkite atstumą tarp puskabių.
7. Pasukite movą ranka 90° žingsniais ir dar kartą patikrinkite atstumą.
8. Pakartokite 7 veiksmą kelis kartus: ašinis lygiavimas yra teisingas, jei atstumai visuose apskritimo taškuose yra vienodi, esant leidžiamam nuokrypiui; žr. *28 lentelė* 399 psl.. Priešingu atveju – *Movos sulygiavimas su pleištais* 173 psl..
9. Sumontuokite movos apsaugą.

- M5 → 3 Nm (27 lbf·in) ± 15 %
- M6 → 5 Nm (44 lbf·in) ± 15 %.

Movos lygiavimo patikra su lazerio kapa

Movos lygiavimą su lazerine kapa galite patikrinti: žr. kapos naudojimo instrukciją.

Movos sulygiavimas su pleištais

17 paveikslėlis 384 psl. Informacijos, kur prijungti siurblį ir variklį prie pagrindo ir kur įdėti pateiktus pleištus, žr. .

1. Atsukite varžtus, kuriais siurblys ir variklis tvirtinami prie pagrindo.
2. Šiek tiek pakelkite siurblį ir variklį.
3. Įkiškite pleištus tarp pagrindo ir siurblio bei variklio kojelių viename ar keliuose nurodytuose taškuose.
4. Uždėkite siurblį ir variklį ant pagrindo, sulygiuodami varžtų skyles.
5. Priveržkite varžtus.
6. Pakartokite movos lygiavimo patikrą.

Movos apsaugos montavimas

ĮSPĖJIMAS:

JOKIU BŪDU siurblys neturi veikti be tinkamos movos apsaugos.

Apsaugos tipas: vielos tinklelis

Informacijos žr. *18 paveikslėlis* 386 psl..

1. Tinkamai uždėkite apsaugą (1), kad ji apsuptų siurblio veleno galą ir atraminį žiedą (3) variklio pusėje.
2. Priveržkite varžtus (2).

Apsaugos tipas: lakštinis metalas

Informacijos žr. *19 paveikslėlis* 388 psl..

1. Nustatykite movos apsaugos (2) apatinį pusvalandį.
2. Priveržkite apatinės pusės korpuso (4) tvirtinimo varžtus.
3. Atverkite ir įstatykite atramos / reguliavimo žiedą (6) korpusui nuleidžiant žemyn ir ašiniu būdu prispauskite jį prie variklio.
4. Nustatykite movos apsaugos (1) viršutinį pusvalandį.
5. Priveržkite viršutinės pusės korpuso (3) tvirtinimo varžtus.
6. Priveržkite pusvalandžių uždarymo varžtus (5).

4.3.4 Elektros instaliacija

1. Pašalinkite gnybtų skydo dangtelio varžtus.
2. Prijunkite ir pritvirtinkite maitinimo kabelius pagal atitinkamą kabelių schemą.

   Laidų schemų ieškokite *21 paveikslėlis* 392 psl.. Schemos taip pat pateiktos ant gnybtų skydelio dangtelio vidinės pusės.

   a) Prijunkite įžeminimo laidą.

      Įsitikinkite, kad įžeminimo laidas ilgesnis už fazės laidus.

   b) Prijunkite fazės laidus.

3. Uždėkite gnybtų dėžutės dangtelį.

LT

PASTABA:
Rūpestingai pritvirtinkite laidų riebokšlius, kad apsaugotumėte kabelius nuo slydimo ir į gnybtų dėžutę nepatektų drėgmės.

4. Jei variklis neturi automatinio atstatymo iš naujo šiluminio apsauginio įrenginio, sureguliuokite apsaugą nuo perkrovos remdamiesi toliau pateikta informacija.
   – Jei variklis visiškai apkrautas, nustatykite nominalią elektrinio siurblio srovės vertę (duomenų lentelė)
   – Jei variklis apkrautas dalinai, nustatykite darbinės srovės vertę (pvz., išmatuotą srovės žnyplėmis)
   – Jei siurblyje naudojama jungimo žvaigžde ir trikampiu paleidimo sistema, nustatykite šiluminę relę, kad ji veiktų 58 % nominalios srovės arba darbinės srovės (taikoma tik trifaziams varikliams).

5 Atidavimas eksploatuoti, paleidimas, eksploatavimas ir išjungimas

Atsargumo priemonės

PERSPĖJIMAS:
Fiziniai ir šiluminiai pavojai
- Visada naudokite asmens apsaugos priemones.
- Patikrinkite, ar sumontuota movos apsauga.

LT

PERSPĖJIMAS:
- Pasirūpinkite, kad išleistas skystis nesužalotų žmonių ir nesugadintų turto.
- Dėl variklio apsaugų poveikio gali būti priverstinai paleistas variklis. Dėl to kyla pavojus sunkiai susižeisti.

ĮSPĖJIMAS:
- Naudojamo siurblio ir variklio išorinio paviršiaus temperatūra gali viršyti 40 °C (104 °F).
- Nedėkite degių medžiagų šalia siurblio.

PASTABA:
- Jokiu būdu neeksploatuokite siurblio, jei srautas mažesnis už minimalų projektinį, nėra skysčio ar prieš tai siurblys nebuvo užpildytas.
- Niekada nenaudokite siurblio, jei jo išleidimo ATIDARYMO / UŽDARYMO vožtuvas yra uždarytas ilgiau nei kelias sekundes.
- Niekada nenaudokite siurblio, jei siurbimo ATIDARYMO / UŽDARYMO vožtuvas uždarytas.
- Nelaikykite neveikiančio siurblio neigiamoje temperatūroje. Išleiskite visą siurblio viduje esantį skystį. Jei neišleisite, skystis užšals ir sugadins siurblį.
- Siurbimo slėgio suma siurbimo dalyje (vamzdynuose, slėgio rezervuare) ir maksimalus siurblio sukuriamas slėgis negali viršyti maksimalaus leidžiamo darbinio slėgio (vardinis slėgis PN).
- Jei pastebėsite kavitaciją, nenaudokite siurblio. Kavitacija gali pažeisti vidinius komponentus.

5.1 Siurblio užpildymas

Jei reikia informacijos apie papildomas siurblio jungtis, žr. *22 paveikslėlis* 392 psl..

Montavimas, kai skysčio lygis yra aukščiau nei siurblys (siurbimo patvanka)

Siurblio kamščių vietos parodytos *23 paveikslėlis* 394 psl..

1. Uždarykite atidarymo / uždarymo vožtuvą, įtaisytą srovės kryptimi nuo siurblio.
2. Ištraukite užpildymo angos (3) arba matuoklio angos kamštį (1) ir atidarykite atidarymo / uždarymo vožtuvą srovei priešinga kryptimi, kol pro skylę ištekės vanduo.
   a) Uždarykite užpildymo angos (3) arba matuoklio angos kamštį (1).

Montavimas, kai skysčio lygis yra žemiau nei siurblys (siurbimas aukštyn)

Siurblio kamščių vietos parodytos *24 paveikslėlis* 395 psl..

1. Visa vamzdžių sistema tuščia:
   a) Atidarykite atidarymo / uždarymo vožtuvą, kuris įtaisytas į viršų nuo siurblio.
   b) Ištraukite užpildymo angos kamštį (3) ir matuoklio angos kamštį (1). Naudokite piltuvėlį siurbliui užpildyti per užpildymo angą, kol pro skylę ištekės vanduo.
   c) Įkiškite užpildymo angos (3) ir matuoklio angos kamštį (1).
2. Pripildyta išleidimo vamzdžių sistema:
   a) Atidarykite atidarymo / uždarymo vožtuvą, kuris įtaisytas į viršų nuo siurblio, ir atidarykite atidarymo / uždarymo vožtuvą, esantį srovės kryptimi.
   b) Ištraukite matuoklio angos kamštį (1) kol pro skylę ištekės vanduo.
   c) Įkiškite matuoklio angos kamštį (1).

5.2 Patikrinkite sukimosi kryptį (trifazis variklis)

Prieš paleisdami atlikite šią procedūrą.

1. Nustatykite ant adapterio arba variklio ventiliatoriaus dangtelio esančias rodykles taip, kad jos rodytų tinkamą sukimosi kryptį.
2. Paleiskite variklį.
3. Greitai patikrinkite sukimosi kryptį, žiūrėdami pro movos apsaugą arba pro variklio ventiliatoriaus dangtelį.
4. Sustabdykite variklį.
5. Jei sukimosi kryptis netinkama, atlikite toliau nurodytus veiksmus.
   a) Atjunkite nuo maitinimo šaltinio.
   b) Variklio gnybtų skyde arba skyde, kuris yra elektros valdymo skyde, pakeiskite dviejų iš trijų maitinimo kabelio laidų padėtį.
   Laidų schemų ieškokite *21 paveikslėlis* 392 psl..
   c) Dar kartą patikrinkite sukimosi kryptį.

5.3 Siurblio paleidimas

PASTABA:

Po pradinio paleidimo ir pasiekus darbinę temperatūrą, patikrinkite įrenginio movos lygiavimą, žr. *Movos patikra ir lygiavimas* 173 psl..

Montuotojas arba savininkas privalo patikrinti, ar siurbiamo skysčio srautas ir temperatūra tinkami.

Prieš paleisdami siurblį, įsitikinkite, kad:

- siurblys tinkamai prijungtas prie maitinimo šaltinio,
- siurblys tinkamai užpildytas, laikantis instrukcijų, pateiktų skyriuje *Siurblio užpildymas* (5 skyrius).
- atidarymo / uždarymo vožtuvas, įtaisytas srovės kryptimi nuo siurblio, yra uždarytas.

1. Paleiskite variklį.
2. Pamažu atidarykite atidarymo / uždarymo vožtuvą, esantį siurblio išleidimo pusėje.

   Esant numatytoms naudojimo sąlygoms, siurblys turi veikti sklandžiai ir tyliai. Priešingu atveju žr. *Trikčių šalinimas* 175 psl..

6 Techninė priežiūra

Atsargumo priemonės

Elektros pavojus:

Prieš montuodami bloką arba atlikdami techninę apžiūrą, atjunkite ir užblokuokite elektros maitinimą.

PERSPĖJIMAS:

- Techninės priežiūros darbus ir apžiūras leidžiama atlikti tik patyrusiems ir kvalifikuotiems darbuotojams.
- Laikykitės galiojančių nelaimingų atsitikimų prevencijos taisyklių.
- Naudokite tinkamą įrangą ir jos apsaugą.
- Pasirūpinkite, kad išleistas skystis nesužalotų žmonių ir nesugadintų turto.

6.1 Priežiūra

Jei naudotojas nori nustatyti planinės techninės priežiūros terminus, reikia atsižvelgti į siurbiamą skystį ir siurblio eksploatavimo sąlygas.

Jei kyla klausimų ar norite gauti informacijos apie įprastinę priežiūrą ar techninės priežiūros paslaugas, kreipkitės į vietos pardavimo ir techninės priežiūros atstovą.

Gali reikėti atlikti specialius techninės priežiūros darbus, siekiant išvalyti hidraulinę dalį ir (arba) pakeisti nusidėvėjusias dalis.

Siurbliai su guoliais, kurie sutepti visam eksploatacijos laikui

Siurbliams su guoliais, kurie sutepti visam eksploatacijos laikui, nereikia reguliarios įprastinės priežiūros.

Siurbliai su guoliais, kurie turi būti sutepami reguliariai

- Sutepkite po 4000 veikimo valandų, tačiau bent kartą per metus. Pirmiausia išvalykite tepimo įmovas (SN).
- Naudokite 2 laipsnio NLGI tepalą arba jo ekvivalentą.

Jei kyla klausimų ar norite gauti informacijos, kreipkitės į vietos pardavimo ir techninės priežiūros atstovą.

Variklio guoliai

Maždaug po penkerių metų variklio guoliuose esantis tepalas pasensta, todėl praėjus šiam laikotarpiui rekomenduojama pakeisti guolius. Guoliai turi būti pakeisti po 25 000 veikimo valandų arba tada, kada nurodyta variklio gamintojo priežiūros nurodymuose, atsižvelgiant į tai, kuris laikotarpis trumpesnis.

Variklis su guoliais, kurie turi būti sutepami reguliariai

Laikykitės variklio gamintojo priežiūros nurodymų.

Sukabinamasis įtaisas

Reguliariai, bent kartą per metus, tikrinkite tarpą tarp movos elementų. Rekomenduojame tikrinti kas 1000 darbo valandų arba kas tris mėnesius, atsižvelgiant į tai, kas bus pirmiau.

6.2 Patikrinimo kontrolinis sąrašas

Movos patikrinimas	Patikrinkite lanksčius movos elementus. Pakeiskite atitinkamas dalis, jeigu jos atrodo nusidėvėjusios, ir patikrinkite lygiuotę.
Mechaninio sandariklio patikrinimas	Patikrinkite, ar mechaninis sandariklis nepraleidžia. Jeigu mechaninis sandariklis praleidžia, jį pakeiskite.
Guolių sandariklių patikrinimas	Patikrinkite, ar ant veleno sumontuoti ašinio sandarinimo žiedai yra uždėti tinkamai. Sandarinimo kraštai turi tik švelniai liestis.
Patikrinkite, ar veikia tyliai	Naudodami vibracijos matavimo įrankius, patikrinkite, ar siurblys veikia tyliai.

6.3 Išardymas ir siurblio dalių keitimas

Jei reikia daugiau informacijos apie atsargines dalis ir siurblio surinkimą bei išardymą, kreipkitės į vietinį pardavimo ir techninės priežiūros atstovą.

7 Trikčių šalinimas

7.1 Nesklandumų šalinimas naudotojams

Maitinimo jungiklis įjungtas, bet elektrinis siurblys neveikia.

Priežastis	Sprendimas
Suveikė siurblyje įmontuotas šiluminis apsauginis įrenginys (jei toks yra).	Palaukite, kol siurblys atvės. Šiluminis apsauginis įrenginys bus automatiškai nustatytas iš naujo.
Suveikė apsauginis įrenginys, neleidžiantis siurbliui veikti sausąja eiga.	Patikrinkite siurblio lygį talpykloje arba hidrostatinį slėgį.

Elektrinis siurblys įsijungia, bet praėjus neapibrėžtam laikui suveikia šiluminis apsauginis įrenginys.

Priežastis	Sprendimas
Siurblyje yra pašalinių objektų (kietų objektų arba pluoštinių medžiagų), todėl sparnuotė užstrigo.	Kreipkitės į pardavimo ir techninės priežiūros skyrių.
Siurblys perkrautas, nes siurbiamas per tirštas ir per klampus skystis.	Atsižvelgdami į siurbiamo skysčio savybes patikrinkite faktinius galios reikalavimus, tada kreipkitės į pardavimo ir techninės priežiūros skyrių.

Siurblys veikia, bet siurbia per mažai skysčio arba iš viso nesiurbia.

Priežastis	Sprendimas
Siurblys yra užsikimšęs.	Kreipkitės į pardavimo ir techninės priežiūros skyrių.

LT

Toliau esančiose lentelėse pateiktos nesklandumų šalinimo instrukcijos yra skirtos tik montuotojams.

7.2 Maitinimo jungiklis įjungtas, bet elektrinis siurblys neveikia

Priežastis	Sprendimas
Nėra maitinimo.	• Įjunkite maitinimą. • Įsitikinkite, kad nepažeistos jokios elektros jungtys, jungiančios su maitinimo šaltiniu.
Suveikė siurblyje įmontuotas šiluminis apsauginis įrenginys (jei toks yra).	Palaukite, kol siurblys atvės. Šiluminis apsauginis įrenginys bus automatiškai nustatytas iš naujo.
Suveikė šiluminė relė arba variklio saugiklis, esantis elektros valdymo skyde.	Nustatykite pradinę šiluminio apsauginio įrenginio padėtį.
Suveikė apsauginis įrenginys, neleidžiantis siurbliui veikti sausąja eiga.	Patikrinkite: • skysčio lygį talpykloje arba hidrostatinį slėgį; • apsauginį įrenginį ir jungiamuosius kabelius.
Perdegė lydieji siurblio ar pagalbinių grandinių saugikliai.	Pakeiskite saugiklius.

7.3 Elektrinis siurblys įsijungia, bet iš karto suveikia šiluminis apsauginis įrenginys arba perdega saugikliai

Priežastis	Sprendimas
Pažeistas maitinimo kabelis.	Patikrinkite kabelį ir, jei reikia, jį pakeiskite.
Šiluminis apsauginis įrenginys arba saugikliai netinka dėl variklio srovės.	Patikrinkite komponentus ir, jei reikia, pakeiskite.
Įvyko elektrinio variklio trumpasis sujungimas.	Patikrinkite komponentus ir, jei reikia, pakeiskite.
Variklis perkraunamas.	Patikrinkite siurblio eksploatavimo sąlygas ir iš naujo nustatykite apsaugą.

7.4 Elektrinis siurblys įsijungia, bet praėjus neapibrėžtam laikui suveikia šiluminis apsauginis įrenginys arba netrukus perdega saugikliai

Priežastis	Sprendimas
Elektros valdymo pultas yra per daug karštoje vietoje arba jį veikia tiesioginė saulės šviesa.	Apsaugokite elektros pultą nuo karščio šaltinių ir tiesioginės saulės šviesos.
Maitinimo įtampa neatitinka variklio įtampos.	Patikrinkite variklio eksploatavimo sąlygas.
Nėra maitinimo grandinės fazės.	Patikrinkite • maitinimo tiekimą • elektros jungtis

7.5 Elektrinis siurblys įsijungia, bet praėjus neapibrėžtam laikui suveikia šiluminis apsauginis įrenginys

Priežastis	Sprendimas
Siurblyje yra pašalinių objektų (kietų objektų arba pluoštinių medžiagų), todėl sparnuotė užstrigo.	Kreipkitės į vietos prekybos ir techninės priežiūros atstovą.
Siurblio išleidimo srautas viršija duomenų plokštelėje nurodytą srautą.	Iš dalies uždarykite ĮJUNGIMO-IŠJUNGIMO vožtuvo nuleidimo srautą, kol tiekimo greitis bus lygus arba mažesnis už duomenų plokštelėje nurodytas ribas.

Priežastis	Sprendimas
Siurblys perkrautas, nes siurbiamas per tirštas ir per klampus skystis.	Patikrinkite faktinius galios reikalavimus, remdamiesi siurbiamo skysčio savybėmis, ir atitinkamai pakeiskite variklį.
Nusidėvėjo variklio guoliai.	Kreipkitės į vietos prekybos ir techninės priežiūros atstovą.

7.6 Elektrinis siurblys įsijungia, bet suaktyvinta bendra sistemos apsauga

Priežastis	Sprendimas
Trumpasis sujungimas elektros sistemoje.	Patikrinkite elektros sistemą.

7.7 Elektrinis siurblys įsijungia, bet suaktyvinamas sistemos liekamosios srovės prietaisas (RCD).

Priežastis	Sprendimas
Netinkamas įžeminimas.	Patikrinkite elektros sistemos komponentų izoliaciją.

7.8 Siurblys veikia, bet siurbia per mažai skysčio arba iš viso nesiurbia

Priežastis	Sprendimas
Siurblio viduje arba vamzdžiuose yra oro.	• Išleiskite orą
Siurblys netinkamai užpildytas.	Sustabdykite siurblį ir iš naujo jį užpildykite. Jei problema lieka: • Patikrinkite, ar mechaninis sandariklis sandarus. • Patikrinkite, ar siurbimo vamzdis visiškai sandarus. • Pakeiskite visus nesandarius vožtuvus.
Per stiprus droseliavimas išleidimo pusėje.	Atidarykite vožtuvą.
Vožtuvai užstrigo uždarytoje ar iš dalies uždarytoje padėtyje.	Išardykite ir išvalykite vožtuvus.
Siurblys yra užsikimšęs.	Kreipkitės į vietos prekybos ir techninės priežiūros atstovą.
Vamzdžiai užsikimšę.	Patikrinkite vamzdžius ir juos išvalykite.
Netinkama sparnuotės sukimosi kryptis. (trifazė versija)	Pakeiskite dviejų fazių padėtį variklio gnybtų skyde arba elektros valdymo skyde.

Priežastis	Sprendimas
Per didelis siurbimo aukštis arba siurbimo vamzdžiuose yra per didelis hidraulinis pasipriešinimas.	Patikrinkite siurblio eksploatavimo sąlygas. Jei reikia, atlikite šiuos veiksmus: • sumažinkite siurbimą aukštyn, • padidinkite siurbimo vamzdžio skersmenį.

7.9 Elektrinis siurblys nustoja veikti ir pasisuka neteisinga kryptimi

Priežastis	Sprendimas
Nuotėkis viename iš šių arba abiejuose komponentuose: • siurbimo vamzdyje, • apatiniame atgaliniame vožtuve arba atgaliniame vožtuve.	Sutaisykite arba pakeiskite sugedusį komponentą.
Siurbimo vamzdyje yra oro.	Išleiskite orą.

7.10 Siurblys paleidžiamas per dažnai

Priežastis	Sprendimas
Nuotėkis viename iš šių arba abiejuose komponentuose: • siurbimo vamzdyje, • apatiniame atgaliniame vožtuve arba atgaliniame vožtuve.	Sutaisykite arba pakeiskite sugedusį komponentą.
Slėgio rezervuare įtrūko membrana arba nėra iš anksto pripildyto oro.	Žr. atitinkamas slėgio rezervuaro vadovo instrukcijas.

7.11 Siurblys vibruoja ir skleidžia per didelį triukšmą

Priežastis	Sprendimas
Siurblio kavitacija	Sumažinkite reikiamą srauto greitį iš dalies uždarydami ĮJUNGIMO-IŠJUNGIMO vožtuvą žemyn nuo siurblio. Jei problema kartojasi, patikrinkite siurblio eksploatavimo sąlygas (pvz., aukščių skirtumą, hidraulinį pasipriešinimą, skysčio temperatūrą).
Nusidėvėjo variklio guoliai.	Kreipkitės į vietos prekybos ir techninės priežiūros atstovą.
Siurblyje yra pašalinių objektų.	Kreipkitės į vietos prekybos ir techninės priežiūros atstovą.
Nutrinta sparnuotė ant darbinio žiedo	Kreipkitės į vietos prekybos ir techninės priežiūros atstovą.
Mova nesulygiuota	Patikrinkite movos sulygiavimą.
Movos lankstieji elementai susidėvėję	Patikrinkite ir pakeiskite reikiamas dalis, jei yra susidėvėjimo požymių.

LT

Bet kuriuo kitu atveju kreipkitės į vietos pardavimo ir techninės priežiūros atstovą.

1 Wstęp i bezpieczeństwo

1.1 Wprowadzenie

Cel niniejszej instrukcji

Niniejsza instrukcja ma dostarczyć niezbędnych informacji na temat następujących czynności:

- Instalacja
- Eksploatacji
- Konserwacja

PRZESTROGA:

Przed zamontowaniem i rozpoczęciem użytkowania produktu należy uważnie przeczytać ten podręcznik. Niezgodne z przeznaczeniem użycie produktu może spowodować obrażenia i uszkodzenia ciała oraz skutkować utratą gwarancji.

UWAGA:

Niniejszą instrukcję należy zachować w celu korzystania w przyszłości i przechowywać w lokalizacji montażu urządzenia, w łatwo dostępnym miejscu.

1.2 Terminologia i symbole z zakresu bezpieczeństwa

Informacje na temat komunikatów bezpieczeństwa

PL

Niezwykle ważne jest, aby przed przystąpieniem do obsługi produktu dokładnie przeczytać, zrozumieć i stosować się do komunikatów bezpieczeństwa oraz obowiązujących przepisów. Komunikaty są ogłaszane w celu ułatwienia zapobieżenia następującym zagrożeniom:

- wypadki i problemy zdrowotne,
- uszkodzenie produktu i jego otoczenia,
- uszkodzenie produktu

Poziomy zagrożenia

Poziom zagrożenia	Sygnał
NIEBEZPIECZEŃSTWO:	Niebezpieczna sytuacja, która spowoduje śmierć lub poważne obrażenia, jeśli nie podejmie się działań zapobiegawczych.
OSTRZEŻENIE:	Niebezpieczna sytuacja, która może spowodować śmierć lub poważne obrażenia, jeśli nie podejmie się działań zapobiegawczych.
PRZESTROGA:	Niebezpieczna sytuacja, która może spowodować drobne lub umiarkowane obrażenia, jeśli nie podejmie się działań zapobiegawczych.
UWAGA:	Powiadomień używa się, gdy występuje zagrożenie uszkodzenia sprzętu lub pogorszenia jego działania, ale nie ma zagrożenia obrażeń ciała.

Symbole specjalne

Niektórym kategoriom zagrożeń przypisano określone symbole; patrz tabela poniżej.

Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym	Niebezpieczeństwo związane z polem magnetycznym
Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym:	**PRZESTROGA:**

Niebezpieczeństwo kontaktu z gorącą powierzchnią

Niebezpieczeństwo dotknięcia gorących powierzchni jest sygnalizowane specjalnym symbolem, który zastępuje typowe symbole poziomów niebezpieczeństwa.

PRZESTROGA:

Instrukcje

Zalecenia i ostrzeżenia zamieszczone w tej instrukcji dotyczą wersji standardowej, jak to opisano w dokumencie sprzedaży. Wersje specjalne pompy mogą być dostarczane z dodatkowymi broszurami zaleceń. Zapoznać się z umową sprzedaży w celu uzyskania informacji na temat wszelkich modyfikacji oraz wersji specjalnych. Zwrócić się do najbliższego Centrum serwisowego w celu uzyskania informacji dotyczących zaleceń, sytuacji lub zdarzeń, które nie zostały uwzględnione w tej instrukcji lub w dokumencie sprzedaży.

1.3 Gwarancja

Informacje dotyczące gwarancji, patrz umowa sprzedaży.

1.4 Części zamienne

OSTRZEŻENIE:

Zużyte lub uszkodzone elementy zastępować wyłącznie oryginalnymi częściami zamiennymi. Użycie nieodpowiednich części zamiennych może spowodować awarie, uszkodzenia i obrażenia ciała, a także utratę gwarancji.

PRZESTROGA:

Prosząc o dane techniczne lub części zapasowe w dziale sprzedaży i serwisu, zawsze należy podawać precyzyjne określenie produktu oraz jego numer katalogowy.

Aby uzyskać więcej informacji na temat części zapasowych produktu, należy zapoznać się z naszą witryną internetową poświęconą sieci sprzedaży.

2 Transport i przechowywanie

2.1 Sprawdzenie dostawy

1. Sprawdzić opakowanie z zewnątrz pod względem oczywistych objawów uszkodzenia.
2. Jeżeli produkt nosi widoczne oznaki uszkodzenia, powiadomić o tym dostawcę w ciągu ośmiu dni od daty dostawy.

Rozpakowanie urządzenia

1. Wykonać stosowne czynności:
   – Jeżeli zespół jest zapakowany w pudło tekturowe, usunąć zszywki i otworzyć pudło.
   – Jeżeli zespół jest zapakowany w drewnianą skrzynię, otworzyć pokrywę uważając na gwoździe i taśmy.
2. Zdjąć śruby zabezpieczające lub taśmy z drewnianej podstawy.

2.1.1 Sprawdzić zespół

1. Usunąć z produktu wszystkie elementy opakowania.

   Pozbyć się wszystkich elementów opakowania zgodnie z lokalnymi przepisami.
2. Aby określić, czy doszło do uszkodzenia części lub niektórych z nich brakuje, należy sprawdzić produkt.
3. Jeśli to konieczne, odczepić produkt, demontując wszystkie śruby, wkręty lub taśmy.

   Zachować ostrożność w przypadku gwoździ i pasów.
4. W razie stwierdzenia problemu skontaktować się z działem sprzedaży.

2.2 Wskazówki dotyczące transportu

Środki ostrożności

OSTRZEŻENIE:

- Przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom.
- Niebezpieczeństwo zgniecenia. Urządzenie i części składowe mogą być ciężkie. Należy stosować odpowiednie metody podnoszenia i buty ze stalową osłoną palców.

Sprawdzić ciężar brutto podany na opakowaniu, aby wybrać odpowiedni sprzęt do podnoszenia.

Położenie i mocowanie

Pompę lub zespół pompy można transportować wyłącznie w położeniu poziomym. Należy upewnić się, że pompa lub zespół pompy zostały pewnie zamocowane na czas transportowania oraz że nie mogą toczyć się ani przewrócić.

OSTRZEŻENIE:

Nie wykorzystywać śrub oczkowych na silniku elektrycznym do manipulowania całym zespołem pompy elektrycznej.

Nie wolno przenosić pompy, silnika lub zespołu za wał pompy lub silnika.

- Śrub oczkowych na silniku można używać wyłącznie do manipulowania samym silnikiem lub, w przypadku niezrównoważonego rozkładu mas, do częściowego uniesienia zespołu do pionu, zaczynając od położenia poziomego.

Zespół pompy należy zawsze mocować i transportować tak jak pokazano na *Rysunek 5* na stronie 368, a pompę bez silnika należy mocować i transportować tak jak pokazano na *Rysunek 6* na stronie 368, *Rysunek 7*na stronie 368 i *Rysunek 8*na stronie 368.

Zespół bez silnika

OSTRZEŻENIE:

Zgodnie z dyrektywą maszynową 2006/42/WE pompa i silnik zakupione osobno, a następnie sprzęgnięte razem, tworzą nowe urządzenie. Osoba dokonująca takiego sprzęgnięcia jest odpowiedzialna za wszelkie aspekty bezpieczeństwa połączonego zespołu oraz za oznaczenie go znakiem CE.

PL

2.3 Wytyczne dotyczące przechowywania

Miejsce przechowywania

Produkt musi być przechowywany w zakrytym, suchym miejscu, wolnym od ciepła, brudu i drgań.

UWAGA:

Chronić produkt przed wilgocią, źródłami ciepła i uszkodzeniami mechanicznymi.

UWAGA:

Nie kłaść ciężkich obiektów na zapakowanym produkcie.

2.3.1 Przechowywanie długoterminowe

Jeśli zespół ma być przechowywany dłużej niż 6 miesięcy, obowiązują następujące wytyczne:

- Przechowywać w miejscu suchym, pod dachem.
- Przechowywane urządzenie powinno być zabezpieczone przed działaniem ciepła, zabrudzeniami i drganiami.
- Wał należy obracać ręcznie co najmniej raz na trzy miesiące, wykonując kilka obrotów.

Należy przestrzegać wszystkich zaleceń producentów zespołu napędu oraz sprzęgła.

Informacje dotyczące ewentualnych usług związanych z długoterminowym przechowywaniem można

uzyskać od lokalnego przedstawiciela handlowego i serwisowego.

Temperatura otoczenia

Produkt musi być składowany w temperaturze otoczenia od -5°C do +40°C (23°F do 104°F).

3 Opis produktu

3.1 Konstrukcja pompy

Jest to pozioma pompa ze spiralną obudową, blisko połączoną ze standardowymi silnikami elektrycznymi.

Pompy można użyć do pompowania:

- Ciepłej lub zimnej wody
- Czystych cieczy
- Cieczy, które nie działają chemicznie i mechanicznie żrąco na materiały pompy.

Produkt może być dostarczony jako zespół pompy (pompa oraz silnik elektryczny) lub tylko jako pompa.

UWAGA:

W razie zakupienia pompy bez silnika, należy upewnić się, że silnik przewidziany do użycia nadaje się do sprzężenia z pompą.

Przeznaczenie

Pompa nadaje się do następujących zastosowań:

- Zasilanie wodą i uzdatnianie wody
- Zasilanie wodą ciepłą i chłodzącą w instalacjach przemysłowych i budynkach
- Układy nawadniające i spryskiwaczy
- Układy ogrzewania
- Zastosowania przeciwpożarowe

Dodatkowe zastosowania materiału opcjonalnego:

- Ciepłownictwo
- Przemysł ogólny

niewłaściwe użytkowanie,

OSTRZEŻENIE:

Nieprawidłowe użycie pompy może stwarzać warunki niebezpieczne oraz powodować obrażenia ciała i uszkodzenia mienia.

Używanie produktu niezgodnie z przeznaczeniem prowadzi do utraty uprawnień gwarancyjnych.

Przykłady niewłaściwego użycia:

- ciecze nieodpowiednie ze względu na materiały konstrukcyjne pompy,
- ciecze niebezpieczne (na przykład ciecze toksyczne, wybuchowe, palne lub korozyjne),
- płyny spożywcze inne niż woda (na przykład wino lub mleko),

Przykłady niewłaściwej instalacji:

- lokalizacje niebezpieczne (takie jak lokalizacje z atmosferą wybuchową lub korozyjną),
- miejsca o wysokiej temperaturze powietrza lub o słabej wentylacji,
- instalacje poza pomieszczeniami w miejscach, gdzie brak jest zabezpieczenia przed deszczem lub ujemnymi temperaturami.

NIEBEZPIECZEŃSTWO:

Nie należy używać pompy do cieczy palnych i/lub wybuchowych.

UWAGA:

- Nie należy używać pompy do cieczy zawierających substancje ścierne, ciała stałe lub włókniste.
- Nie używać pompy przy natężeniach przepływu niezgodnych z wartościami podanymi na tabliczce znamionowej.

Zastosowania specjalne

Kontaktować się z lokalnym przedstawicielem działem sprzedaży i serwisu w następujących przypadkach:

- jeżeli wartości gęstości i/lub lepkości pompowanej cieczy przekraczają odpowiednie wartości dla wody (na przykład w przypadku wody z glikolem), ponieważ konieczne może być zastosowanie silnika o większej mocy,
- jeżeli pompowana ciecz jest poddawana obróbce chemicznej (na przykład woda zmiękczona, dejonizowana, demineralizowana itp.),
- w każdej sytuacji odmiennej od opisanych i mającej związek z właściwościami płynu.

3.2 Denominacja pompy

*Rysunek 2*na stronie 351 zawiera objaśnienie kodu denominacji pompy i jeden przykład.

3.3 Tabliczka znamionowa

Tabliczka znamionowa znajduje się na wsporniku łożyska. Na tabliczce znamionowej podano główne dane techniczne produktu. Więcej informacji zawiera rozdział *Rysunek 1* na stronie 345.

Na tabliczce znamionowej znajdują się dane dotyczące wirnika i materiału obudowy, uszczelnienia mechanicznego i ich materiałów. Więcej informacji zawiera rozdział *Rysunek 3*na stronie 363.

IMQ, TUV lub IRAM bądź inne oznaczenia (dotyczy tylko pomp elektrycznych)

W przypadku produktów opatrzonych znakiem zatwierdzenia bezpieczeństwa elektrycznego, zatwierdzenie odnosi się wyłącznie do pompy elektrycznej, jeżeli nie określono inaczej.

3.4 Opis pompy

- Wymiary połączeń zgodnie z normą EN 733 (modele 32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-125...-315;80-160...-315; 100-200...-400; 125-250...-400; 150-315...-400).
- Pompa z obudową spiralną ze wspornikiem łożyska wyciąganym od tyłu.

3.5 Materiał

Metalowe części pompy, które stykają się z cieczą, są wykonane z następujących materiałów:

Kod materiału	Materiał obudowy/wirnika	Standard/opcja
CC	żeliwo/żeliwo	Standardowy
CB	żeliwo/brąz	Standardowy

Kod materiału	Materiał obudowy/wirnika	Standard/opcja
CS	żeliwo/ Stal nierdzewna	Standardowy
CN	żeliwo/ Stal nierdzewna	Standardowy
DC	Żeliwo sferoidalne / żeliwo	Standardowy
DB	Żeliwo sferoidalne / brąz	Standardowy
DN	Żeliwo sferoidalne / stal nierdzewna	Standardowy
NN	stal nierdzewna/ Stal nierdzewna	Standardowy
RR	Dupleks/ dupleks	Opcjonalne

3.6 Uszczelnienie mechaniczne

Niesymetryczne, pojedyncze uszczelnienie mechaniczne zgodnie z normą. EN 12756, wersja K.

3.7 Limity stosowania

Maksymalne ciśnienie robocze

Rysunek 4 na stronie 367 przedstawia maksymalne ciśnienie robocze w zależności od modelu pompy oraz temperatury pompowanej cieczy.

$P_{1maks} + P_{maks} \leq PN$

P_{1maks}	Maksymalne ciśnienie wlotowe
P_{maks}	Maksymalne ciśnienie wytwarzane przez pompę
PN	Maksymalne ciśnienie robocze

Przedziały temperatur cieczy

Rysunek 4 na stronie 367 przedstawia zakresy temperatur roboczych.

W sprawie wymagań szczególnych należy skontaktować się z przedstawicielem działu sprzedaży i serwisu.

Maksymalna liczba uruchomień na godzinę

kW	0,25 - 3,00	4,00 - 7,50	11 - 15	18,5 - 22	30 - 37	45 - 75	90 - 160
Liczba uruchomień na godzinę	60	40	30	24	16	8	4

Poziom hałasu

Poziomy ciśnienia akustycznego pomp wyposażonych w silniki standardowe zamieszczono w *Tabela 9* na stronie 368.

Poziomy ciśnienia akustycznego pomp bez silnika zamieszczono w *Tabela 10* na stronie 372.

4 Instalacja

Środki ostrożności

OSTRZEŻENIE:

- Przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom.
- Używać odpowiedniego sprzętu i środków ochrony.
- Należy zawsze przestrzegać lokalnych i/lub krajowych przepisów, regulacji prawnych i norm dotyczących wyboru miejsca instalacji oraz przyłączy wody i zasilania.

Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym:

- Sprawdzić, czy wszystkie połączenia zostały wykonane przez technika wykwalifikowanego w zakresie montażu, zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Przed rozpoczęciem pracy przy jednostce należy sprawdzić, czy jednostka i panel sterowania są odcięte od źródła zasilania i nie można dostarczać do nich mocy. Dotyczy to również obwodu sterowania.

PL

Uziemienie (masa)

Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym:

- Zawsze przyłączać przewód zewnętrznego zabezpieczenia do zacisku uziemienia (masy), zanim zostaną wykonane inne połączenia elektryczne.
- Cały osprzęt elektryczny musi zostać podłączony do masy (uziemiony). Dotyczy to osprzętu pompy, członu napędzającego i całego sprzętu monitorującego. Sprawdzić przewód masy (uziemienia), aby upewnić się, że jest prawidłowo podłączony.
- Jeśli kabel silnika zostanie omyłkowo szarpnięty i poluzowany, przewód masy (uziemienia) powinien być ostatnim przewodem, który zostanie odłączony od zacisku. Należy sprawdzić, czy przewód masy (uziemienia) jest dłuższy niż przewody fazowe. Dotyczy to obu końców kabla silnika.
- Wprowadzić dodatkowe zabezpieczenie przed śmiertelnym porażeniem. Zainstalować wyłącznik różnicowy o wysokiej czułości (30 mA) [wyłącznik różnicowo-prądowy RCD].

4.1 Wymagania dotyczące obiektu

4.1.1 Umiejscowienie pompy

NIEBEZPIECZEŃSTWO:

Nie używać jednostki w środowiskach, w których mogą występować łatwopalne/wybuchowe lub agresywne chemicznie gazy bądź proszki.

Wytyczne

Stosować się do poniższych wskazówek dotyczących umiejscowienia pompy.

- Zadbać, aby żadne przeszkody nie utrudniały normalnego przepływu powietrza chłodzącego, wymuszanego przez wentylator silnika.
- Upewnić się, czy miejsce instalacji jest zabezpieczone przed wyciekami płynów lub zalewaniem.
- Jeżeli jest to możliwe, umieszczać pompę nieco powyżej poziomu podłoża.
- Temperatura otoczenia nie może wykraczać poza przedział od 0°C (+32°F) do +40°C (+104°F).
- Wilgotność względna powietrza otoczenia musi być niższa od 50% w temperaturze +40°C (+104°F).
- Kontaktować się z działem sprzedaży i serwisu, jeżeli:
  - Względna wilgotność powietrza przekracza wartość podaną we wskazówkach.
  - Temperatura otoczenia przekracza +40°C (+104°F).
  - Zespół znajduje się na wysokości powyżej 1000 m (3000 stóp) nad poziomem morza. Może wystąpić potrzeba zmiany parametrów znamionowych silnika lub zastąpienia silnikiem o większej mocy.

PL

Patrz *Tabela 11* na stronie 379, aby uzyskać informacje, która wielkość powoduje obniżenie parametrów znamionowych silnika.

Położenia pompy i odstępy wokół niej

- Aby zapewnić odpowiednią wentylację: ≥ 100 mm (4 cale)
- Aby umożliwić kontrolę i demontaż silnika: ≥ 300 mm (12 cali)
- Jeśli dostępna jest mniejsza przestrzeń, należy zapoznać się z katalogiem technicznym.

Instalacja powyżej źródła cieczy (wysokość ssania)

Teoretyczna maksymalna wysokość ssania każdej pompy wynosi 10,33 m. W praktyce, na wysokość ssania pompy mają wpływ następujące czynniki:

- temperatura cieczy,
- wysokość nad poziomem morza (w przypadku układów otwartych),
- ciśnienie w układzie (w przypadku układów zamkniętych),
- opory przepływu przez rury,
- własne, wewnętrzne opory przepływu pompy.
- różnice wysokości.

Poniższy wzór służy do obliczania maksymalnej wysokości nad poziomem cieczy, na jakiej można zainstalować pompę:

$(p_b*10,2 - Z) \geq NPSH + H_f + H_v + 0,5$

p_b	ciśnienie barometryczne w barach (w układzie zamkniętym oznacza ciśnienie w układzie)
NPSH	wartość wewnętrznych oporów przepływu pompy, wyrażona w metrach
H_f	wyrażone w metrach całkowite opory spowodowane przepływem cieczy przez rurociąg ssawny pompy
H_v	prężność pary, w metrach, odpowiadająca temperaturze cieczy T °C
0,5	zalecany margines bezpieczeństwa (m)
Z	maksymalna wysokość, na jakiej można zainstalować pompę

Wartość (p_b*10,2 - Z) zawsze musi być liczbą dodatnią.

Więcej informacji zawiera rozdział *Rysunek 12* na stronie 380.

UWAGA:

Nie wolno przekraczać wydajności ssącej pomp, ponieważ może to spowodować kawitację i uszkodzenie pompy.

4.1.2 Wymagania dotyczące przewodów rurowych

Środki ostrożności

OSTRZEŻENIE:

- Używać rur dostosowanych do maksymalnego ciśnienia roboczego pompy. Niestosowanie się do tego zalecenia może wywołać rozerwanie układu, co grozi obrażeniami.
- Sprawdzić, czy wszystkie połączenia zostały wykonane przez technika wykwalifikowanego w zakresie montażu, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

UWAGA:

Stosować się do wszystkich regulacji prawnych wydawanych przez uprawnione władze oraz firmy zarządzające dostarczaniem wody do instalacji publicznych, jeżeli pompa jest przyłączona do publicznej sieci wodociągowej Jeśli jest to wymagane, po stronie ssawnej należy zamontować odpowiednie zabezpieczenie przed przepływem wstecznym.

Lista kontrolna orurowania

Sprawdzić, czy spełnione są następujące wymagania:

- Wszystkie przewody rurowe są niezależnie podparte - przewody rurowe nie mogą obciążać pompy.
- W celu uniknięcia przenoszenia drgań pompy na rurociągi i odwrotnie stosowane są elastyczne przewody rurowe lub złączki.
- Zastosowano łagodne łuki, unikając kolan, które powodują nadmierne opory przepływu.
- Rurociąg ssawny jest doskonale uszczelniony i powietrznoszczelny.
- Jeśli pompa jest użytkowana w obwodzie otwartym, średnica rury ssawnej jest dostosowana do

warunków instalacji. Średnica rury ssawnej nie może być mniejsza od średnicy króćca ssawnego pompy.
- Jeśli średnica rury ssawnej jest większa od średnicy króćca ssawnego pompy, została zainstalowana mimośrodowa zwężkowa złączka rurowa.
- Jeśli pompa została umieszczona nad poziomem cieczy, na końcu przewodu ssawnego jest zainstalowany zawór stopowy.
- Zawór stopowy jest całkowicie zanurzony w cieczy, tak aby powietrze nie mogło przedostawać się do wiru ssawnego, gdy poziom cieczy jest minimalny, a pompa została zainstalowana ponad źródłem cieczy.
- Na przewodzie rurowym po stronie ssawnej oraz po stronie tłocznej (za zaworem zwrotnym) są zainstalowane odpowiedniej wielkości zawory odcinające, służące do regulacji wydajności pompy, do przeglądów pompy oraz do jej konserwacji.
- Na tłocznym przewodzie rurowym zainstalowany jest zawór zwrotny, aby zapobiegać przepływowi zwrotnemu do pompy, gdy zostanie ona wyłączona.

OSTRZEŻENIE:

Nie zamykać dłużej niż na kilka sekund zaworów odcinających po stronie tłocznej w celu zdławienia przepływu z pompy. Jeżeli pompa musi pracować z zamkniętą stroną tłoczną dłużej niż przez kilka sekund, należy zainstalować obwód bocznikujący, zapobiegający przegrzewaniu się cieczy wewnątrz pompy.

Aby zapoznać się z ilustracjami przedstawiającymi wymagania dotyczące instalacji rurowej, patrz *Rysunek 13* na stronie 380 i *Rysunek 14* na stronie 380.

4.2 Wymagania elektryczne

- Obowiązujące lokalne regulacje prawne uchylają poniższe wymagania.
- W przypadku systemów przeciwpożarowych (hydranty i instalacje tryskaczowe) należy sprawdzić obowiązujące przepisy lokalne.

Wykaz czynności kontrolnych układu elektrycznego

Sprawdzić, czy spełnione są następujące wymagania:

- Przewody elektryczne są zabezpieczone przed wysoką temperaturą, drganiami i uderzeniami.
- Linia zasilania energią elektryczna jest wyposażona w:
  - urządzenie zabezpieczenia przed zwarciem,
  - Główny odłącznik sieciowy z odstępem styków równym przynajmniej 3 mm.

Wykaz czynności kontrolnych tablicy połączeń elektrycznych

UWAGA:

Tablica połączeń elektrycznych musi odpowiadać parametrom znamionowym pompy elektrycznej. Nieprawidłowe kombinacje mogłyby nie gwarantować zabezpieczenia silnika elektrycznego.

Sprawdzić, czy spełnione są następujące wymagania:

- Tablica połączeń elektrycznych musi zabezpieczać silnik przed przeciążeniem i zwarciem.
- Zainstalować odpowiednie zabezpieczenie przeciążeniowe (przekaźnik termoelektryczny lub ochronnik silnika).

Typ pompy	Zabezpieczenie
Jednofazowa, standardowa pompa elektryczna o mocy ≤ 2,2 kW	– wbudowane termiczno-amperometryczne zabezpieczenie z automatycznym przestawianiem (ochronnik silnika) – Zabezpieczenie przeciwzwarciowe (musi być dostarczone przez instalatora)[31]
Trójfazowe pompy elektryczne[32]	– zabezpieczenie termiczne (musi być dostarczone przez instalatora) – zabezpieczenie przeciwzwarciowe (musi być dostarczone przez instalatora)

- Tablica połączeń elektrycznych musi być wyposażona w system zabezpieczenia przed pracą na sucho, do którego przyłącza się wyłącznik ciśnieniowy, wyłącznik pływakowy, sondy lub inne stosowne urządzenie.
- Zaleca się stosowanie następujących urządzeń po stronie ssawnej pompy:
  - Gdy ciecz jest pompowana z układu zasilania wodą, użyć wyłącznika ciśnieniowego.
  - Gdy ciecz jest pompowana ze zbiornika magazynowego lub rezerwuaru, użyć wyłącznika pływakowego lub sond.
- Gdy używane są przekaźniki termiczne, zaleca się stosowanie przekaźników wrażliwych na zanik fazy.

Wykaz czynności kontrolnych silnika elektrycznego

OSTRZEŻENIE:

- Zapoznać się z instrukcją obsługi, aby upewnić się, czy będzie zapewnione zabezpieczenie, gdy zostanie zastosowany inny silnik niż standardowy.
- Jeśli silnik jest wyposażony w automatyczne ochronniki cieplne, należy pamiętać o niebezpieczeństwie nieoczekiwanego uruchomienia w związ-

PL

31 bezpieczniki aM (rozruch silnika) lub wyłącznik magnetotermiczny z krzywą C i Icn ≥ 4,5 kA lub innym równoważnym urządzeniem.

32 przekaźnika termicznego z klasą wyłączenia 10A + bezpieczniki aM (uruchamianie silnika) lub wyłącznik magnetyczny i termiczny zabezpieczenia silnika z klasą uruchomienia 10A.

ku z przeciążeniem. Nie wolno używać silników przeznaczonych do zastosowań przeciwpożarowych.

UWAGA:

- Stosować wyłącznie dynamicznie wyważone silniki z dwukrotnie zmniejszonym klinem wzdłużnym na przedłużeniu wału (IEC 60034-14) o normalnej częstości drgań (N).
- Napięcie i częstotliwość sieci komunalnej muszą być zgodne z danymi na tabliczce znamionowej.

Silniki mogą zasadniczo pracować przy następujących tolerancjach napięcia sieci zasilającej:

Częstotliwość Hz	Faza ~	UN [V] ± %
50	1	220 – 240 ± 6
	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	1	220 – 230 ± 6
	3	220/380 ± 5
		380/660 ± 10

Stosować kable zgodnie z regułą: kabel 3-przewodowy (2+uziemienie) dla wersji jednofazowych oraz kabel 4-przewodowy (3+uziemienie) dla wersji trójfazowych.

4.3 Instalowanie pompy

4.3.1 Instalacja mechaniczna

PL

Miejsce instalacji

Zainstalować urządzenie na betonowej lub metalowej podstawie fundamentowej wystarczająco mocnej, aby zapewnić trwałe i sztywne podparcie. Należy przestrzegać wymagań podanych w *Umiejscowienie pompy* na stronie 182.

Montaż na betonowej podstawie

Wymagania dotyczące fundamentów

- Beton musi mieć odporność na ściskanie C12/15 i spełniać wymagania klasy narażenia XC1 zgodnie z normą EN 206-1
- Rozmiary muszą być odpowiednie do rozmiarów płyty podporowej zespołu
- Masa fundamentu musi być ≥ 1,5 razy większa od masy jednostkowej (≥ 5 razy większa od masy urządzenia, jeśli wymagana jest cichsza praca)
- Powierzchnia powinna być jak najbardziej płaska i wypoziomowana
- Nachylenie musi wynosić ≤ 1 mm/m.

Dodatkowe instrukcje można znaleźć w dokumencie nr 001080247X: aby ją pobrać, zeskanuj kod QR znajdujący się w *Rysunek 17* na stronie 384.

Mocowanie pompy

Przykłady montażu poziomego i pionowego można znaleźć tutaj: *Rysunek 15* na stronie 383.

1. Więcej informacji zawiera katalog techniczny:
   - Średnica i liczba otworów fundamentowych
   - Odległości otworów
   - Obliczanie rozmiaru i ilości prętów cięgna z kotwami chemicznymi, w zależności od modelu urządzenia.
2. Wywiercić fundament i zabezpieczyć pręty cięgna.
3. Umieścić urządzenie na fundamencie i ustawić poziomicę na porcie wylotowym i wale, aby upewnić się, że jest wypoziomowane. Maksymalna dopuszczalna tolerancja: 0,2 mm/m.
4. Jeżeli założone są zatyczki przykrywające przyłącza ssawne i tłoczne, należy je zdjąć.
5. Ustawić przyłącza ssawne i tłoczne tuż przy wyjściu i wejściu obwodów rurowych.
6. Przymocować system rur do zespołu; patrz także *Lista kontrolna systemu rur* na stronie 185.
7. W razie potrzeby włożyć podkładki poziomujące między podstawę i podstawę: jeśli odległość między prętami cięgna wynosi > 800 mm, włożyć dwie dodatkowe podkładki pośrodku podstawy. Wszystkie podkładki regulacyjne muszą być idealnie wyrównane. Patrz *Rysunek 17* na stronie 384.
8. Równomiernie i całkowicie dokręcić nakrętki cięgien, upewniając się, że momenty dokręcania są zgodne ze wskazówkami podanymi w tabeli.

Nakrętka	Moment obrotowy, Nm (lbf·in)
M12	60 (44)
M16	120 (89)
M20	200 (148)
M24	350 (258)
M27	530 (391)

Uwaga:

- zaleca się pokrycie płyty podstawy betonem niskoskurczowym.

Montaż pompy na ramie podstawy

Należy sprawdzić, czy są spełnione poniższe wymagania:

- Pełna rama podstawy, która nie ulega skręceniu ani drga podczas pracy (zjawisko rezonansu).
- Powierzchnie montażowe stopki pompy i silnika na ramie podstawy muszą być płaskie (zalecana obróbka maszynowa).
- Należy zagwarantować bezpieczne mocowanie pompy i silnika.
- Zależnie od typu używanego sprzęgła należy pozostawić dostateczną ilość miejsca między pompą i wałem silnika.
- Pomiędzy pompą a ramą podstawy musi znajdować się odpowiednia podkładka, aby w przypadku wymiany można było wyregulować tę samą wysokość między dolną a środkową linią (zalecana regulacja pionowa 4–6 mm

Ograniczanie wibracji

Zespół i przepływ cieczy w systemie mogą generować drgania, które można wzmocnić, jeśli zespół lub instalacja rurowa nie są prawidłowo zainstalowane: oprócz *Montaż na betonowej podstawie* na stronie

184 *Mocowanie pompy* na stronie 184 *Lista kontrolna systemu rur* na stronie 185

Zaleca się również:

- Sprawdzić, czy pompa i silnik są pewnie zamocowane do podstawy
- Włożyć materiał antywibracyjny pomiędzy podstawę i podstawę
- Jeśli urządzenie ma spawaną podstawę, wypełnić betonem miejsca pokazane w *Rysunek 25* na stronie 397.

UWAGA:

Nie napełniać zgiętej metalowej podstawy *Rysunek 26* na stronie 397 betonem.

4.3.2 Lista kontrolna systemu rur

Należy sprawdzić, czy są spełnione poniższe wymagania:

- W przypadku instalacji podnośnika ssawnego, aby uniknąć kieszeni powietrznych, rura ssawna musi mieć narastające nachylenie w kierunku zespołu przekraczające 2%.
- Nominalne średnice systemu rur muszą być co najmniej równe nominalnym średnicom portów pompy.
- Podeprzeć instalację rurową niezależnie, aby nie obciążać zespołu.
- Przepłukać układ rur przed podłączeniem ich do zespołu, aby usunąć wszelkie pozostałości spawalnicze, osady i zanieczyszczenia. W razie potrzeby zainstalować filtr.

PRZESTROGA:

Pozostałości spoin spawalniczych, osad kamienny lub inne zanieczyszczenia w orurowaniu mogą doprowadzić do uszkodzenia pompy.

4.3.3 Wyosiowanie sprzęgła

Demontaż zabezpieczenia sprzęgła

PRZESTROGA:

Eksploatacja pompy bez odpowiednio zamontowanej osłony sprzęgła jest zabroniona.

Rodzaj ochrony: siatka druciana

Informacje na ten temat zawiera *Rysunek 18* na stronie 386.

1. Odkręcić śruby (2).
2. Zdjąć siatkę drucianą. (1).

Rodzaj ochrony: blacha

Informacje na ten temat zawiera *Rysunek 19* na stronie 388.

1. Odkręcić śruby zamykające półskorup (5).
2. Odkręcić śruby mocujące górną połowę obudowy (3).
3. Zdjąć górną połowę osłony sprzęgła (1).
4. Odkręcić śruby mocujące dolną połowę obudowy (4).
5. Zdjąć dolną połowę osłony sprzęgła (2).
6. Otworzyć i podnieść pierścień podparcia/regulacji (6).

Kontrola i wyrównanie sprzęgła

UWAGA:

Ponownie sprawdzić wyrównanie sprzęgła w gorących warunkach roboczych.

UWAGA:

Upewnić się, że sprzęgło można łatwo obracać ręcznie i że między zębami występuje luz.

UWAGA:

Nieprawidłowe ustawienie urządzenia może spowodować poważne uszkodzenie systemu.

UWAGA:

Jeśli sprzęgło jest niewyrównane, może powodować drgania, co może spowodować przedwczesne zużycie obrotowych elementów zespołu.

Sprawdzić wyrównanie sprzęgła jednostki po wykonaniu następujących czynności:

- Transport i instalacja
- Początkowe uruchomienie
- Osiągnięcie temperatury roboczej.

Wykonać kontrolę, nawet jeśli urządzenie zostało dostarczone w całości zmontowane na ramie.

Sprawdzanie wyrównania sprzęgła z linijką i szczelinomierzem

Aby uzyskać informacje na temat wyrównywania sprzęgła standardowego (A) i sprzęgła z elementem dystansowym (B), patrz *Rysunek 27* na stronie 397

1. Zdjąć zabezpieczenie sprzęgła.

   UWAGA:
   Zabezpieczenie może obejmować siatkę drucianą (patrz *Rysunek 18* na stronie 386) lub blachę (patrz *Rysunek 19* na stronie 388)

2. Umieścić linijkę na półsprzęgłach.
3. Zmierzyć odległości pokazane na rysunku.
4. Obrócić sprzęgło ręcznie w 90° krokach i powtórzyć pomiar.
5. Powtórzyć krok 4 kilka razy: wyrównanie promieniowe jest prawidłowe, jeśli odległości są takie same we wszystkich punktach obwodu, w dopuszczalnym odchyleniu; patrz *Tabela 28* na stronie 399. W przeciwnym razie patrz *Wyrównanie sprzęgła z podkładkami* na stronie 186.
6. Sprawdzić odległość między półsprzęgłami za pomocą szczelinomierza.
7. Obrócić sprzęgło ręcznie w krokach 90° i ponownie sprawdzić odległość.
8. Powtórzyć krok 7 kilka razy: osiowe wyrównanie jest prawidłowe, jeśli odległości są takie same we wszystkich punktach obwodu, w dopuszczalnym odchyleniu; patrz *Tabela 28* na stronie 399. W przeciwnym razie *Wyrównanie sprzęgła z podkładkami* na stronie 186.
9. Zamontować zabezpieczenie sprzęgła.

- M5 → 3 Nm (27 lbf·in) ± 15%
- M6 → 5 Nm (44 lbf·in) ± 15%.

PL

Kontrola osiowania sprzęgła z nakładką laserową

Można sprawdzić wyrównanie sprzęgła z nakładką laserową: należy zapoznać się z instrukcją obsługi nakładki.

Wyrównanie sprzęgła z podkładkami

Patrz , aby *Rysunek 17* na stronie 384 uzyskać informacje na temat miejsca mocowania pompy i silnika do podstawy oraz miejsca wkładania dostarczonych podkładek.

1. Odkręcić śruby mocujące pompę i silnik do podstawy.
2. Lekko podnieść pompę i silnik.
3. Umieścić podkładki między podstawą a stopami pompy i silnika w jednym lub kilku wskazanych punktach.
4. Umieścić pompę i silnik na podstawie, wyrównując otwory na śruby.
5. Dokręcić śruby.
6. Powtórzyć kontrolę osiowania sprzęgła.

Montaż zabezpieczenia sprzęgła

PRZESTROGA:
Eksploatacja pompy bez odpowiednio zamontowanej osłony sprzęgła jest zabroniona.

Rodzaj ochrony: siatka druciana

Informacje na ten temat zawiera *Rysunek 18* na stronie 386.

1. Ustawić zabezpieczenie (1) prawidłowo, tak aby otaczało wylot wału pompy i pierścień podpierający (3) po stronie silnika.
2. Dokręcić śruby (2).

PL

Rodzaj ochrony: blacha

Informacje na ten temat zawiera *Rysunek 19* na stronie 388.

1. Ustawić dolną połowę osłony sprzęgła (2).
2. Dokręcić śruby mocujące dolnej połowy obudowy (4).
3. Otworzyć i włożyć pierścień podporowy/regulacyjny (6) z obudową skierowaną w dół i wcisnąć go osiowo do silnika.
4. Ustawić górną połowę osłony sprzęgła (1).
5. Dokręcić śruby mocujące górnej połowy obudowy (3).
6. Dokręcić śruby zamykające półskorup (5).

4.3.4 Instalacja elektryczna

1. Zdjąć śruby pokrywy skrzynki zaciskowej.
2. Przyłączyć i zamocować przewody zasilające zgodnie z odpowiednim schematem okablowania.

   Patrz *Rysunek 21* na stronie 392, aby zapoznać się ze schematami okablowania. Schematy znajdują się także z tyłu pokrywy skrzynki zaciskowej.

   a) Przyłączyć przewód masy (uziemienia).

      Zadbać, aby przewód masy (uziemienia) był dłuższy od przewodów fazowych.

   b) Przyłączyć przewody fazowe.
3. Zamontować pokrywę skrzynki zaciskowej.

UWAGA:
Ostrożnie dokręcić dławnice kabli, aby zapewnić zabezpieczenie przed ślizganiem się kabli i przedostawaniem się wilgoci do skrzynki zaciskowej.

4. Jeżeli silnik nie jest wyposażony w termiczne urządzenie zabezpieczające, ustawić zabezpieczenie przeciążeniowe zgodnie z poniższą listą.
   – Jeżeli silnik jest użytkowany przy pełnym obciążeniu, nastawić wartość równą wartości prądu znamionowego pompy elektrycznej (tabliczka znamionowa).
   – Jeżeli silnik jest użytkowany przy częściowym obciążeniu, nastawić wartość równą wartości prądu roboczego (na przykład na wartość zmierzoną przy użyciu kleszczy prądowych).
   – Jeżeli pompa posiada system rozruchowy gwiazda-trójkąt, nastawić przekaźnik termoelektryczny na wartość 58% wartości prądu znamionowego lub prądu roboczego (dotyczy tylko silników trójfazowych).

5 Wprowadzenie do eksploatacji, uruchomienie, eksploatacja i wyłączenie

Środki ostrożności

OSTRZEŻENIE:
Zagrożenia fizyczne i termiczne
- Zawsze używaj środków ochrony osobistej.
- Sprawdzić, czy zainstalowano zabezpieczenie sprzęgła.

OSTRZEŻENIE:
- Sprawdzić, czy spuszczana ciecz nie powoduje uszkodzeń lub obrażeń ciała.
- Ochronniki silnika mogą spowodować nieoczekiwane ponowne uruchomienie silnika. Może to spowodować poważne obrażenia ciała.

PRZESTROGA:
- Temperatury zewnętrznych powierzchni pompy i silnika elektrycznego mogą przekraczać 40°C (104°F) podczas pracy.
- W pobliżu pompy nie wolno kłaść żadnych materiałów palnych.

UWAGA:
- Pompa nie może pracować z przepływem niższym niż minimalny znamionowy, gdy jest pusta lub bez zalania.
- Nigdy nie użytkować pompy z zaworem odcinającym po stronie tłocznej zamkniętym przez okres dłuższy niż kilka sekund.
- Nigdy nie użytkować pompy z zamkniętym zaworem odcinającym po stronie ssawnej.
- Pompa w stanie bezczynności nie powinna znajdować się w temperaturze poniżej zera. Spuścić cały płyn znajdujący się wewnątrz pompy. Zaniedbanie tej czynności może spowodować zamarznięcie cieczy i uszkodzenie pompy.

- Suma ciśnienia po stronie ssawnej (sieć wodociągowa, zbiornik opadowy) i maksymalnego ciśnienia wytwarzanego przez pompę nie może przekraczać maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia roboczego (ciśnienia nominalnego PN) pompy.
- Nie używać pompy, jeśli występuje kawitacja. Kawitacja może spowodować uszkodzenie elementów wewnętrznych.

5.1 Napełnianie pompy

Informacje na temat dodatkowych podłączeń pompy można znaleźć na *Rysunek 22* na stronie 392.

Instalacje z poziomem cieczy powyżej pompy (wysokość ssania)

Ilustracja przedstawiająca korki pompy znajduje się tutaj: *Rysunek 23* na stronie 394.

1. Zamknąć zawór odcinający umieszczony na tłoczeniu pompy.
2. Wyjąć korek wlewu (3) lub pomiarowy (1) oraz otworzyć zawór odcinający po stronie ssawnej, dopóki woda nie zacznie wypływać przez otwór.
   a) Zamknąć korek wlewu (3) lub pomiarowy (1).

Instalacje z poziomem cieczy poniżej pompy (wysokość ssania)

Ilustracja przedstawiająca korki pompy znajduje się tutaj: *Rysunek 24* na stronie 395.

1. Cała instalacja rurowa jest pusta:
   a) Otworzyć zawór odcinający umieszczony na ssaniu pompy.
   b) Wyjąć korek wlewu (3) i korek pomiarowy (1). Napełniać pompę przez lejek włożony do otworu wlewu, dopóki woda nie zacznie wypływać przez ten otwór.
   c) Dokręcić korek wlewu (3) i korek pomiarowy (1).
2. Napełniony układ tłoczny:
   a) Otworzyć zawór odcinający po stronie ssawnej pompy i otworzyć zawór odcinający po stronie tłocznej.
   b) Wyjąć korek pomiarowy (1) i poczekać, aż z otworu zacznie wypływać woda.
   c) Dokręcić korek pomiarowy (1).

5.2 Sprawdzanie kierunku obrotów (silnik trójfazowy)

Te procedurę należy wykonać przed rozruchem.

1. Zlokalizować strzałki na adapterze lub pokrywie wentylatora silnika w celu określenia właściwego kierunku obrotów.
2. Uruchomić silnik.
3. Szybko sprawdzić kierunek obrotów poprzez osłonę sprzęgła stałego lub poprzez pokrywę wentylatora silnika.
4. Zatrzymać silnik.
5. Gdy kierunek obrotów jest niewłaściwy, postępować w następujący sposób:
   a) Odłączyć zasilanie.
   b) Zmienić położenia dwóch z trzech przewodów kabla zasilającego na tabliczce zaciskowej silnika lub na tablicy połączeń elektrycznych.
   Patrz *Rysunek 21* na stronie 392, aby zapoznać się ze schematami okablowania.
   c) Ponownie sprawdzić kierunek obrotów..

5.3 Uruchamianie pompy

UWAGA:

Po pierwszym uruchomieniu i osiągnięciu temperatury roboczej sprawdzić wyrównanie sprzęgła urządzenia, patrz *Kontrola i wyrównanie sprzęgła* na stronie 185.

Sprawdzenie prawidłowości przepływu i temperatury tłoczonej cieczy należy do obowiązków instalatora lub właściciela.

Przed uruchomieniem pompy upewnić się, czy:

- pompa jest prawidłowo przyłączona do zasilania,
- Pompa jest poprawnie napełniona zgodnie z instrukcjami podanymi w rozdziale *Napełnianie pompy* (rozdział 5).
- zawór odcinający po stronie tłocznej pompy jest zamknięty.

1. Uruchomić silnik.
2. Stopniowo otwierać zawór odcinający po stronie tłocznej pompy.

   W oczekiwanych warunkach roboczych pompa powinna pracować płynnie i cicho. Jeśli tak nie jest, zapoznać się z rozdziałem *Rozwiązywanie problemów* na stronie 188.

6 Konserwacja

Środki ostrożności

PL

Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym:

Przed rozpoczęciem prac montażowych lub serwisowych pompy należy odłączyć i zablokować zasilanie elektryczne.

OSTRZEŻENIE:

- Konserwacja i serwis mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby wykwalifikowane i posiadające odpowiednie umiejętności.
- Przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom.
- Używać odpowiedniego sprzętu i środków ochrony.
- Sprawdzić, czy spuszczana ciecz nie powoduje uszkodzeń lub obrażeń ciała.

6.1 Serwis

Jeżeli użytkownik chce zaplanować terminy konserwacji okresowej, zależą one od rodzaju pompowanej cieczy oraz od warunków pracy pompy.

Z wszelkimi sprawami dotyczącymi konserwacji okresowej lub serwisu prosimy zwracać się do lokalnego przedstawiciela działu sprzedaży i serwisu.

Nadzwyczajna konserwacja może być konieczna w celu oczyszczenia pompy po stronie cieczy i/lub dokonania wymiany zużytych części.

Pompy z bezobsługowymi łożyskami smarowanymi fabrycznie

Pompy z bezobsługowymi łożyskami smarowanymi fabrycznie nie wymagają stosowania zaplanowanej rutynowej konserwacji.

Pompy z łożyskami wymagającymi smarowania

- Należy je smarować co 4000 roboczogodzin i co najmniej raz na rok. Należy najpierw wyczyścić smarowniczki (SN).
- Stosować smar NLGI klasy 2 lub jego odpowiednik.

W razie jakichkolwiek wątpliwości lub pytań należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem handlowym lub serwisowym.

Łożyska silnika

Po około pięciu latach smar w łożyskach silnika jest tak stary, że zaleca się wymianę łożysk. Łożyska należy wymieniać po 25000 godzinach pracy lub zgodnie z instrukcjami konserwacji dostawcy silnika, w zależności od tego, co nastąpi wcześniej.

Silnik z łożyskami wielokrotnego smarowania

Postępować zgodnie z instrukcjami konserwacji dostawcy.

Sprzęg

Regularnie sprawdzać luz elementów sprzęgła, co najmniej raz w roku. Zalecane jest sprawdzanie elementów co 1000 godzin pracy lub co trzy miesiące, w zależności od tego, który warunek wystąpi wcześniej.

PL

6.2 Lista kontrolna podczas inspekcji

Sprawdzić sprzęgło	Sprawdzić elastyczne części sprzęgła. Wymienić odpowiednie części, jeśli noszą jakiekolwiek oznaki zużycia. Sprawdzić wyosiowanie.
Sprawdzić uszczelnienie mechaniczne	Sprawdzić szczelność uszczelnienia mechanicznego. Wymienić uszczelnienie mechaniczne po wykryciu nieszczelności.
Sprawdzić uszczelnienia łożyska	Sprawdzić poprawność osadzenia osiowych pierścieni uszczelniających na wale. Warga uszczelniająca powinna stykać się nieznacznie z elementem.
Sprawdzić, czy układ pracuje cicho	Sprawdzać często cichość pracy pompy za pomocą przyrządów do pomiaru drgań.

6.3 Demontaż i wymiana części pompy

Dodatkowe informacje na temat części zamiennych oraz montażu i demontażu pompy można uzyskać od lokalnego przedstawiciela działu sprzedaży i serwisu.

7 Rozwiązywanie problemów

7.1 Wykrywanie i usuwanie usterek przez użytkowników

Główny wyłącznik jest ustawiony w położeniu włączenia, lecz pompa elektryczna nie uruchamia się.

Przyczyna	Środek zaradczy
Zadziałał przekaźnik termoelektryczny w pompie (jeśli jest zainstalowany).	Poczekać na ostygnięcie pompy. Przekaźnik termoelektryczny przestawi się automatycznie.
Zostało uruchomione urządzenie zabezpieczające przed pracą pompy na sucho.	Sprawdzić poziom cieczy w zbiorniku lub ciśnienie w sieci.

Pompa elektryczna uruchamia się, lecz przekaźnik termoelektryczny uaktywnia się po upływie różnej długości okresów czasu po uruchomieniu.

Przyczyna	Środek zaradczy
Wewnątrz pompy znalazły się obce ciała (ciała stałe lub substancje włókniste), które spowodowały zakleszczenie wirnika napędzanego.	Skontaktować się z działem sprzedaży i serwisu.
Pompa jest przeciążona w wyniku pompowania cieczy o zbyt dużej gęstości lub lepkości.	Sprawdzić rzeczywiste wymagania dotyczące zasilania energią w oparciu o właściwości pompowanej cieczy, a następnie skontaktować się z działem sprzedaży i serwisu.

Pompa pracuje, lecz dostarcza zbyt mało cieczy lub wcale jej nie dostarcza.

Przyczyna	Środek zaradczy
Pompa jest zatkana.	Skontaktować się z działem sprzedaży i serwisu.

Przedstawione w poniższych tabelach zalecenia dotyczące wykrywania i usuwania usterek są przeznaczone wyłącznie dla instalatorów.

7.2 Główny wyłącznik jest w położeniu włączenia, lecz pompa elektryczna nie uruchamia się.

Przyczyna	Środek zaradczy
Brak zasilania energią elektryczną.	• Przywrócić zasilanie energią elektryczną. • Upewnić się, czy wszystkie połączenia elektryczne ze źródłem zasilania są nienaruszone.
Zadziałał przekaźnik termoelektryczny w pompie (jeśli jest zainstalowany).	Poczekać na ostygnięcie pompy. Przekaźnik termoelektryczny przestawi się automatycznie.
Został uruchomiony przekaźnik termoelektryczny lub ochronnik silnika na tablicy połączeń elektrycznych.	Ponownie nastawić przekaźnik termoelektryczny.
Zostało uruchomione urządzenie zabezpieczające przed pracą pompy na sucho.	Należy sprawdzić: • poziom cieczy w zbiorniku lub ciśnienie w sieci, • urządzenie zabezpieczające oraz jego przewody przyłączeniowe.
Zostały stopione bezpieczniki pompy lub obwodów pomocniczych.	Wymienić bezpieczniki.

7.3 Pompa elektryczna uruchamia się, lecz zaraz po tym następuje zadziałanie przekaźnika termoelektrycznego lub stopienie bezpieczników.

Przyczyna	Środek zaradczy
Doszło do uszkodzenia przewodu zasilającego energią elektryczną.	Sprawdzić przewód i wymienić w razie potrzeby.
Przekaźnik termoelektryczny lub bezpieczniki nie są dostosowane do prądu pobieranego przez silnik elektryczny.	Sprawdzić elementy i wymienić w razie potrzeby.
W silniku elektryczne występuje zwarcie.	Sprawdzić elementy i wymienić w razie potrzeby.
Silnik jest przeciążony.	Sprawdzić warunki robocze pompy i ponownie ustawić zabezpieczenie.

7.4 Pompa elektryczna uruchamia się, lecz krótko po tym następuje zadziałanie przekaźnika termoelektrycznego lub stopienie bezpieczników.

Przyczyna	Środek zaradczy
Tablica połączeń elektrycznych znajduje się w przestrzeni z nadmiernym wydzielaniem ciepła lub jest wystawiona na działanie bezpośredniego światła słonecznego.	Chronić tablicę połączeń elektrycznych przed źródła ciepła oraz bezpośrednim światłem słonecznym.
Napięcie zasilania nie mieści się w przedziale ograniczeń roboczych silnika.	Sprawdzić warunki robocze silnika.
Brakuje fazy zasilania.	Sprawdzić • zasilanie • zasilania energią.

7.5 Pompa elektryczna uruchamia się, lecz przekaźnik termoelektryczny uaktywnia się po upływie różnej długości okresów czasu po uruchomieniu.

Przyczyna	Środek zaradczy
Wewnątrz pompy znalazły się obce ciała (ciała stałe lub substancje włókniste), które spowodowały zakleszczenie wirnika napędzanego.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem działu sprzedaży i serwisu.
Wydajność pompy jest wyższa od wartości granicznych, określonych na tabliczce znamionowej.	Częściowo zamknąć strumień zaworu WŁ.-WYŁ. do momentu, gdy prędkość podawania będzie równa lub mniejsza od wartości granicznych podanych na tabliczce znamionowej.
Pompa jest przeciążona w wyniku pompowania cieczy o zbyt dużej gęstości lub lepkości.	Sprawdzić rzeczywiste zapotrzebowanie mocy w oparciu o właściwości pompowanej cieczy i odpowiednio wymienić silnik.
Łożyska silnika są zużyte.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem działu sprzedaży i serwisu.

7.6 Pompa elektryczna uruchamia się, lecz zostaje włączone ogólne zabezpieczenie układu.

Przyczyna	Środek zaradczy
Doszło do zwarcia w układzie elektrycznym.	Sprawdzić układ elektryczny.

7.7 Pompa elektryczna uruchamia się, lecz zostaje uruchomiony wyłącznik różnicowo-prądowy (RCD).

Przyczyna	Środek zaradczy
Występuje upływ do masy (uziemienia).	Sprawdzić izolację części składowych układu elektrycznego.

PL

7.8 Pompa pracuje, lecz dostarcza zbyt mało cieczy lub wcale jej nie dostarcza.

Przyczyna	Środek zaradczy
Do pompy lub do rurociągu przedostało się powietrze.	• Odpowietrzyć pompę.
Pompa nie została prawidłowo zalana.	Zatrzymać pompę i powtórzyć procedurę zalewania. Jeśli problem nadal występuje: • Sprawdzić szczelność uszczelnienia mechanicznego. • Sprawdzić, czy rurociąg ssawny jest doskonale szczelny. • Wymienić wszystkie nieszczelne zawory.
Występuje zbyt silne dławienie po stronie tłocznej.	Otworzyć zawór.
Zawory są zablokowane w pozycji zamkniętej lub częściowo zamkniętej.	Rozebrać zawory na części i oczyścić.
Pompa jest zatkana.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem działu sprzedaży i serwisu.
Rurociąg jest zatkany.	Sprawdzić i oczyścić przewody rurowe.
Niewłaściwy kierunek obrotów wirnika napędzanego. (wersja trójfazowa)	Zmienić położenia dwóch przewodów fazowych na płytce zaciskowej silnika elektrycznego lub na tablicy połączeń elektrycznych.
Wysokość ssania jest zbyt duża lub opory przepływu w rurowym przewodzie ssawnym są zbyt wysokie.	Sprawdzić warunki robocze pompy. W razie potrzeby wykonać następujące czynności: • Zmniejszyć wysokość ssania. • Zwiększyć średnicę rurociągu ssawnego.

7.9 Pompa elektryczna zatrzymuje się, a następnie pracuje w przeciwnym kierunku.

Przyczyna	Środek zaradczy
Występuje nieszczelność w jednym lub w obu następujących elementach: • rurociąg ssawny, • zawór stopowy lub zawór zwrotny.	Naprawić lub wymienić wadliwy element.
Do rurociągu ssawnego przedostało się powietrze.	Odpowietrzyć rurociąg.

7.10 Pompa uruchamia się zbyt często

Przyczyna	Środek zaradczy
Występuje nieszczelność w jednym lub w obu następujących elementach: • rurociąg ssawny, • zawór stopowy lub zawór zwrotny.	Naprawić lub wymienić wadliwy element.
W zbiorniku wyrównawczym jest przerwana membrana lub brak powietrza wstępnego naładowania.	Zapoznać się z odpowiednimi zaleceniami w instrukcji zbiornika ciśnieniowego.

7.11 Pompa drga i wytwarza zbyt silny hałas

Przyczyna	Środek zaradczy
Kawitacja pompy	Zmniejszyć wymagane natężenie przepływu, częściowo zamykając zawór WŁ.-WYŁ. za pompą. Jeżeli problem nie ustępuje, sprawdzić warunki robocze pompy (na przykład, różnica wysokości, opory przepływu, temperatura cieczy).
Łożyska silnika są zużyte.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem działu sprzedaży i serwisu.
Do pompy przedostały się obce ciała.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem działu sprzedaży i serwisu.
Wirnik ociera o pierścień ścierny	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem działu sprzedaży i serwisu.
Nieprawidłowe wyosiowanie sprzęgła	Sprawdzić wyosiowanie sprzęgła.
Zużycie elementów elastycznych sprzęgła	Skontrolować odpowiednie części i w razie wykrycia jakichkolwiek śladów zużycia wymienić je.

W przypadkach wszelkich innych sytuacji należy zwracać się do lokalnego przedstawiciela działu sprzedaży i serwisu.

CS

1 Úvod a bezpečnost

1.1 Úvod

Účel této příručky

Účelem této příručky je poskytnout potřebné informace pro tyto činnosti:

- Instalace
- Obsluha
- Údržba

VAROVÁNÍ:

Před montáží a použitím výrobku si pozorně přečtěte tuto příručku. Nesprávné použití výrobku může vést k úrazu a škodám na majetku a mohlo by mít za následek zrušení platnosti záruky.

OZNÁMENÍ:

Uschovejte tuto příručku pro budoucí použití a nechávejte ji v místě montáže jednotky.

1.2 Bezpečnostní terminologie a symboly

O bezpečnostních sděleních

Je velmi důležité, abyste si před manipulací s výrobkem přečetli následující bezpečnostní upozornění a předpisy, porozuměli jim a dodržovali je. Uvádějí se proto, aby pomohly zabránit těmto rizikům:

- Úrazům a zdravotním potížím
- Poškození výrobku a jeho okolí
- Nefunkčnosti výrobku

Úrovně rizika

Úroveň rizika	Signalizace
NEBEZPEČÍ:	Nebezpečná situace, která povede k usmrcení nebo vážnému zranění, pokud se jí nevyhnete
UPOZORNĚNÍ:	Nebezpečná situace, která by mohla vést k usmrcení nebo vážnému zranění, pokud se jí nevyhnete
VAROVÁNÍ:	Nebezpečná situace, která by mohla vést k lehkému nebo středně vážnému zranění, pokud se jí nevyhnete
OZNÁMENÍ:	Upozornění se používá, pokud hrozí poškození zařízení nebo pokles výkonu, ale nehrozí zranění osob.

Speciální symboly

V rámci některých kategorií rizik se používají specifické symboly, které jsou uvedeny v následující tabulce.

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem	Nebezpečné magnetické pole
Nebezpečí úrazu elektrickým proudem:	**VAROVÁNÍ:**

Nebezpečí horkého povrchu

Nebezpečí horkých povrchů je označeno specifickým symbolem, který nahrazuje běžně používané symboly upozorňující na nebezpečí:

VAROVÁNÍ:

Pokyny

Pokyny a varování obsažené v tomto návodu se vztahují ke standardní verzi výrobku, která odpovídá popisu v kupní smlouvě. Speciální čerpadla mohou být dodávána s dodatečnými pokyny. Informace o úpravách a speciálních verzích naleznete v kupní smlouvě. Chcete-li zjistit pokyny k situacím nebo způsobům použití, které v tomto návodu nebo kupní smlouvě nejsou obsaženy, kontaktujte nejbližší servisní středisko společnosti .

1.3 Záruka

Informace o záruce naleznete v kupní smlouvě.

1.4 Náhradní díly

UPOZORNĚNÍ:

Při výměně jakýchkoli opotřebených nebo vadných součástí používejte pouze originální náhradní díly. Použití nevhodných dílů může vést k poruchám, poškození, zranění a rovněž ke zrušení platnosti záruky.

VAROVÁNÍ:

Obracíte-li se na oddělení prodeje a služeb s žádostí týkající se technických informací nebo náhradních dílů, vždy uveďte přesný typ výrobku a číslo součásti.

Více informací o náhradních dílech výrobku naleznete na webových stránkách prodejní sítě.

2 Přeprava a skladování

2.1 Kontrola dodávky

1. Zkontrolujte, zda zásilka není zvnějšku viditelně poškozená.
2. V případě, že je zásilka poškozená, uvědomte o tom příslušného obchodního zástupce do osmi dnů od dodání.

Vybalení jednotky

1. Postupujte podle příslušných pokynů:
   - Pokud je agregát zabalen v kartonovém obalu, odstraňte svorky a kartonový obal otevřete.
   - Pokud je agregát zabalen v dřevěné bedně, otevřete víko (dávejte při tom pozor na hřebíky a řemeny).
2. Odstraňte šrouby nebo řemeny ze spodní části bedny.

2.1.1 Kontrola jednotky

1. Odstraňte z výrobku obalové materiály.

CS

Všechny obalové materiály zlikvidujte podle místních předpisů.

2. Zkontrolujte výrobek a zjistěte, zda nechybí některé součásti nebo zda při přepravě nedošlo k poškození.
3. Je-li třeba, odstraňte všechny vruty, šrouby nebo pásy a uvolněte výrobek.

   V oblasti hřebíků a popruhů postupujte opatrně.
4. V případě jakýchkoli potíží kontaktujte prodejního zástupce.

2.2 Pokyny pro přepravu

Bezpečnostní opatření

UPOZORNĚNÍ:

- Dodržujte platné předpisy pro prevenci nehod.
- Hrozí nebezpečí rozdrcení. Jednotka a součásti mohou být těžké. Používejte správné metody zvedání a po celou dobu noste obuv s ocelovými špičkami.

Před výběrem odpovídajícího zvedacího vybavení si zjistěte celkovou hmotnost uvedenou na obalu.

Umístění a upevnění

Čerpadlo nebo jednotku čerpadla je možné přepravovat pouze ve vodorovné poloze. Ujistěte se, že je čerpadlo nebo jednotka čerpadla během přepravy bezpečně upevněna a nemůže se posunout ani převrátit.

UPOZORNĚNÍ:

Nepoužívejte šrouby s okem našroubované na motoru k manipulaci s celou jednotkou elektrického čerpadla.

Při manipulaci s čerpadlem, motorem nebo jednotkou nepoužívejte konec hřídele čerpadla nebo motoru.

- Šrouby s okem našroubované na motoru lze používat výhradně k manipulaci s motorem nebo v případě nerovnoměrného rozložení váhy k částečnému vertikálnímu nadzdvihnutí jednotky směrem od horizontálního posunu.

Jednotka čerpadla musí být vždy upevněna a přepravována způsobem uvedeným na *Obrázek 5* na straně 368 a čerpadlo bez motoru musí být vždy upevněno a přepravováno způsobem uvedeným na *Obrázek 6* na straně 368, *Obrázek 7* na straně 368 a *Obrázek 8* na straně 368

Jednotka bez motoru

UPOZORNĚNÍ:

Čerpadlo a motor zakoupené samostatně se podle směrnice pro strojní zařízení 2006/42/ES po spojení dohromady stávají novým strojem. Osoba provádějící zapojení je zodpovědná za všechny aspekty bezpečnosti spojené jednotky a značení CE.

2.3 Pokyny pro skladování

Skladovací místo

Výrobek musí být uložen na zakrytém a suchém místě, chráněném před teplem, nečistotami a vibracemi.

OZNÁMENÍ:

Chraňte výrobek před vlhkostí, zdroji tepla a mechanickým poškozením.

OZNÁMENÍ:

Nepokládejte těžké předměty na plný výrobek.

2.3.1 Dlouhodobé skladování

Pokud se jednotka skladuje déle než 6 měsíců, platí následující požadavky:

- Uložte jednotku na krytém a suchém místě.
- Uložte jednotku na místě, které je chráněné před teplem, nečistotami a vibracemi.
- Nejméně jednou za tři měsíce otočte několikrát rukou hřídelí.

Pokyny pro dlouhodobé skladování vám poskytnou výrobci hnací jednotky a spojky.

Informace o službách ošetření před dlouhodobým skladováním získáte od místního prodejního a servisního zástupce.

Okolní teplota

Výrobek je nutno skladovat při teplotě okolí od -5 °C do +40 °C (od 23 °F do 104 °F).

3 Popis výrobku

3.1 Konstrukce čerpadla

Toto čerpadlo je horizontální čerpadlo se spirální skříní pevně spojené se standardním elektromotorem.

Čerpadlo lze využít pro:

- teplou a studenou vodu,
- čisté kapaliny,
- kapaliny, které nejsou chemicky a mechanicky agresivní vůči konstrukčním materiálům čerpadla;

Výrobek může být dodáván jako jednotka čerpadla (čerpadlo a elektrický motor) nebo pouze jako čerpadlo.

OZNÁMENÍ:

V případě, že jste zakoupili čerpadlo bez motoru, ujistěte se, že je daný motor vhodný k použití s čerpadlem.

Zamýšlené použití

Toto čerpadlo je vhodné pro:

- zásobování a úpravu vody,
- zásobování studenou a teplou vodou pro průmyslové použití a technické vybavení budov,
- zavlažovací a rozstřikovací systémy,
- topné systémy,
- protipožární aplikace.

Další využití pro volitelné materiály:

- dálkové vytápění,
- všeobecné průmyslové využití,

Nesprávné použití

UPOZORNĚNÍ:
Nesprávné používání čerpadla může vést ke vzniku nebezpečných podmínek a způsobit zranění a škody na majetku.

Nesprávné použití výrobku bude mít za následek ztrátu platnosti záruky.

Příklady nesprávného použití:

- čerpání kapalin, které nejsou slučitelné s konstrukčními materiály čerpadla;
- čerpání nebezpečných kapalin (např. toxických, výbušných, hořlavých nebo korozivních kapalin);
- čerpání pitných kapalin jiných než voda (např. víno nebo mléko);

Příklady nesprávné instalace:

- instalace v nebezpečných místech (ve výbušných nebo korozivních prostředích);
- instalace v místech s vysokou teplotou vzduchu nebo nedostatečným větráním;
- venkovní instalace s chybějící ochranou před deštěm nebo mrazem;

NEBEZPEČÍ:
Nepoužívejte toto čerpadlo k čerpání hořlavých a/nebo výbušných kapalin.

OZNÁMENÍ:

- Nepoužívejte toto čerpadlo k čerpání kapalin obsahujících brusné, pevné nebo vláknité látky.
- Nepoužívejte čerpadlo pro průtočné rychlosti převyšující stanovené průtočné rychlosti uvedené na typovém štítku.

Speciální použití

Na oddělení prodeje a služeb se obraťte v následujících případech:

- Pokud hodnota hustoty a viskozity čerpané kapaliny překračuje příslušné hodnoty vody (např. voda s glykolem), jelikož může být potřebný výkonnější motor.
- Pokud je čerpaná kapalina chemicky ošetřena (např. změkčována, deionizována, demineralizována apod.).
- Jakákoli situace odlišující se od popsané situace a vztahující se k povaze kapaliny.

3.2 Označení čerpadla

V *Obrázek 2* na straně 351 naleznete vysvětlení označovacího kódu pro čerpadla a jeden příklad.

3.3 Typový štítek

Typový štítek je umístěn na kozlíku. Na typovém štítku jsou uvedeny základní specifikace výrobku. Více informací viz *Obrázek 1* na straně 345.

Na typovém štítku jsou uvedeny informace o materiálu oběžného kola, skříně a mechanické ucpávky. Více informací viz *Obrázek 3* na straně 363.

IMQ , TUV, IRAM nebo jiné značky (pouze elektrická čerpadla)

Pokud není uvedeno jinak, u výrobků se značkou elektrického bezpečnostního schválení se schválení vztahují výhradně na elektrická čerpadla.

3.4 Popis čerpadla

- Rozměry připojení podle normy EN 733 (modely 32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-125...-315;80-160...-315; 100-200...-400; 125-250...-400; 150-315...-400).
- Čerpadlo se spirální skříní s vysouvací spojkou s kozlíkem.

3.5 Materiál

Kovové součásti, které přicházejí do kontaktu s kapalinou, jsou vyrobeny z následujících materiálů:

Kód materiálu	Materiál skříně / oběžného kola	Standardní/volitelné
CC	Litina/litina	Standardní
CB	Litina/bronz	Standardní
CS	Litina/ Nerezová ocel	Standardní
CN	Litina/ Nerezová ocel	Standardní
DC	Tvárná litina / litina	Standardní
DB	Tvárná litina / bronz	Standardní
DN	Tvárná litina / nerezová ocel	Standardní
NN	Nerezová ocel / Nerezová ocel	Standardní
RR	Duplexní ocel / duplexní ocel	Volitelně

3.6 Mechanické těsnění

Nesouměrná jednoduchá mechanická ucpávka podle normy EN 12756, verze K.

3.7 Limity použití

Maximální pracovní tlak

Obrázek 4 na straně 367 zobrazuje maximální pracovní tlak v závislosti na modelu čerpadla a teplotě čerpané kapaliny.

$P_{1max} + P_{max} \leq PN$

P_{1max}	Maximální vstupní tlak
$P_{max.}$	Maximální tlak vytvářený čerpadlem
PN	Maximální provozní tlak

Intervaly teplot kapalin

Obrázek 4 na straně 367 zobrazuje rozsahy pracovních teplot.

Informace o speciálních požadavcích vám sdělí prodejní a servisní zástupce.

Maximální počet startování v hodině

kW	0,25 - 3,00	4,00 - 7,50	11 - 15	18,5 - 22	30 - 37	45 - 75	90 - 160

CS

Počet spuštění za hodinu	60	40	30	24	16	8	4

Hladina hluku

Informace o hladinách akustického tlaku u čerpadla vybaveného standardním dodávaným motorem naleznete v tabulce *Tabulka 9* na straně 368.

Informace o hladinách akustického tlaku u čerpadla bez motoru naleznete v tabulce *Tabulka 10* na straně 372.

4 Montáž

Bezpečnostní opatření

UPOZORNĚNÍ:

- Dodržujte platné předpisy pro prevenci nehod.
- Používejte vhodné vybavení a ochranné prostředky.
- Vždy se řiďte platnými místními a/nebo státními předpisy, zákony a nařízeními týkajícími se volby místa montáže a připojení přívodů vody a elektřiny.

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem:

- Ujistěte se, že veškeré zapojení bylo provedeno kvalifikovanými montážními techniky a je v souladu s platnými předpisy.
- Než začnete pracovat na jednotce, ujistěte se, že jednotka a ovládací panel jsou odpojené od napájení a nemohou se zapnout. To se vztahuje také na řídicí obvod.

CS

Uzemnění

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem:

- Než začnete vytvářet další elektrická připojení, vždy nejprve připojte vnější chránič k zemnicí svorce.
- Je nutné zajistit uzemnění veškerého elektrického vybavení. To platí pro zařízení čerpadla, pohon a jakékoliv monitorovací zařízení. Přezkoušejte zemnicí vodič a ověřte, že je správně připojený.
- Dojde-li nedopatřením k vytržení kabelu motoru, zemnicí vodič musí být posledním vodičem, který se uvolní ze svorky. Ujistěte se, že je zemnicí vodič delší než fázové vodiče. To platí pro oba konce kabelu motoru.
- Přidejte ochranu proti úrazu elektrickým proudem. Nainstalujte diferenciální spínač s vysokou citlivostí (30 mA) [proudový chránič RCD].

4.1 Požadavky na zařízení

4.1.1 Umístění čerpadla

NEBEZPEČÍ:

Nepoužívejte tuto jednotku v prostředích, která by mohla obsahovat hořlavé/výbušné nebo chemicky agresivní plyny či částice.

Návod

Pokud jde o umístění výrobku, řiďte se následujícími pokyny:

- Ujistěte se, zda nic nebrání plynulému proudění chladného vzduchu vytvářeného větrákem motoru.
- Ujistěte se, zda je prostor pro instalaci chráněn před možným únikem kapalin nebo zaplavením.
- Pokud je to možné, umístěte čerpadlo o něco výše než je úroveň podlahy.
- Okolní teplota musí být mezi 0 °C (+32 °F) a +40 °C (+104 °F).
- Relativní vlhkost okolního vzduchu musí být menší než 50 % při +40 °C (+104 °F).
- Obraťte se na oddělení prodeje a služeb, v případě že
  - relativní vlhkost vzduchu překročila povolené meze,
  - teplota okolí překročila +40 °C (+104 °F),
  - jednotka je umístěná v nadmořské výšce nad 1 000 m (3 000 stop), je třeba změnit výkon motoru nebo vyměnit motor za výkonnější.

Informace o změně výkonu motoru naleznete v oddílu *Tabulka 11* na straně 379.

Pozice a odstup čerpadla

- Pro zajištění vhodné ventilace: ≥ 100 mm (4 palce)
- Pro umožnění kontroly a demontáže motoru: ≥ 300 mm (12 in)
- Pokud je prostor menší, nahlédněte do technického katalogu.

Instalace nad zdroj kapaliny (sací výška)

Teoretická maximální sací výška všech čerpadel je 10,33 m. V praxi ovlivňuje sací výkon čerpadla následující:

- teplota kapaliny,
- nadmořská výška (u otevřeného systému),
- tlak systému (u uzavřeného systému),
- odpor trubek,
- vlastní odpor čerpadla proti proudění,
- výškové rozdíly.

Pro výpočet, do jaké maximální výšky nad úrovní čerpané kapaliny lze čerpadlo umístit, slouží následující vzorec:

$(p_b * 10{,}2 - Z) \geq NPSH + H_f + H_v + 0{,}5$

p_b	Barometrický tlak v barech (v uzavřeném systému se jedná o tlak v systému)
NPSH (sací schopnost čerpadla)	Hodnota v metrech udávající odpor proti proudění, který je vlastní pro čerpadlo
H_f	Celkové ztráty v metrech způsobené průchodem kapaliny nasávacím potrubím čerpadla.
H_v	Tlak páry v metrech odpovídající teplotě kapaliny ve stupních Celsia

0,5	Doporučená bezpečnostní rezerva (m)
Z	Maximální výška, do které lze instalovat čerpadlo (m)

(p_b * 10,2 - Z) musí být vždy kladné číslo.
Více informací viz *Obrázek 12* na straně 380.

OZNÁMENÍ:

Nepřekračujte sací mohutnost čerpadel, protože by mohlo dojít ke kavitaci a poškození čerpadla.

4.1.2 Požadavky na potrubí

Bezpečnostní opatření

UPOZORNĚNÍ:

- Použijte potrubí vhodné pro maximální pracovní tlak čerpadla. Jinak by mohlo dojít k prasknutí systému s rizikem úrazu.
- Ujistěte se, že veškeré zapojení bylo provedeno kvalifikovanými montážními techniky a je v souladu s platnými předpisy.

OZNÁMENÍ:

Pokud je čerpadlo připojeno k veřejnému vodovodnímu systému, dodržujte veškeré předpisy vydané pravomocnými orgány a společnostmi spravujícími veřejné zásobování vodou. Pokud je to vyžadováno, namontujte na sací stranu vhodnou zpětnou klapku.

Kontrolní seznam pro potrubí

Zkontrolujte, zda jsou splněny následující požadavky:

- Potrubí má vlastní oporu a nepředstavuje pro čerpadlo zátěž.
- Aby se zabránilo přenosu vibrací čerpadla na potrubí a naopak, používají se ohebné trubky nebo svazky.
- Používejte pozvolné ohyby, jelikož použití trubkových kolen může vést k nadměrnému odporu proudění.
- Sací potrubí je dokonale utěsněné a vzduchotěsné.
- Pokud je čerpadlo používáno v otevřeném systému, průměr sacího potrubí odpovídá podmínkám instalace. Průměr sacího potrubí nesmí být menší než průměr sacího otvoru.
- Pokud průměr sacího potrubí musí být větší než průměr sací strany čerpadla, je nainstalována excentrická přechodka.
- Pokud je čerpadlo umístěno nad hladinou kapaliny, je na konec sacího potrubí nainstalován patní ventil.
- Patní ventil je zcela ponořen do kapaliny, takže sacím vírem nemůže vstupovat vzduch ve chvíli, kdy je kapalina na minimální úrovni a čerpadlo je umístěno nad zdrojem kapaliny.
- Ventily odpovídající velikosti jsou nainstalovány na sacím potrubí a na výtlačném potrubí (směrem po proudu k pojistnému ventilu) a umožňují regulaci výkonu čerpadla, kontrolu čerpadla a jeho údržbu.
- Aby nedošlo ke zpětnému toku do čerpadla, když je vypnuté, je na výtlačném potrubí nainstalován pojistný ventil.

UPOZORNĚNÍ:

Při regulaci odtoku z čerpadla nezavírejte uzavírací ventil na výtlačné straně na více než několik vteřin. Pokud musí čerpadlo pracovat s výtlačnou stranou uzavřenou po delší dobu než pár vteřin, je nutné nainstalovat obtok, aby se zabránilo přehřívání kapaliny uvnitř čerpadla.

Ilustrace týkající se požadavků na potrubí naleznete na *Obrázek 13* na straně 380 a *Obrázek 14* na straně 380.

4.2 Elektrické požadavky

- Platné místní předpisy mají přednost před těmito stanovenými požadavky.
- V případě protipožárních systémů (hydranty a sprinklery) zkontrolujte platné místní předpisy.

Kontrolní seznam pro elektrická připojení

Zkontrolujte, zda jsou splněny následující požadavky:

- Elektrické vedení je chráněno před vysokými teplotami, vibracemi a nárazy.
- Zdroj napájení je vybaven:
  - zařízením na ochranu před zkratem,
  - přepínačem izolátoru hlavního vedení se vzdáleností mezi kontakty o šířce alespoň 3 mm.

Kontrolní seznam pro elektrický ovládací panel

OZNÁMENÍ:

Ovládací panel musí odpovídat jmenovitému výkonu elektrického čerpadla. Při nesprávné kombinaci nemusí být zaručena ochrana motoru.

Zkontrolujte, zda jsou splněny následující požadavky:

- Ovládací panel chrání motor před přetížením a zkratem.
- Nainstalujte odpovídající ochranu před přetížením (tepelné relé nebo nadproudové relé).

Typ čerpadla	Ochrana
Standardní jednofázové elektrické čerpadlo ≤ 2,2 kW	– Vestavěná tepelně amperometrická ochrana s automatickým resetováním (nadproudové relé) – Ochrana proti zkratu (musí být dodána instalátorem)[33]

[33] pojistek aM (rozběh motoru) nebo magneto-teplotního spínače s křivkou C a Icn ≥ 4,5 kA nebo jiným ekvivalentním zařízením.

Typ čerpadla	Ochrana
Třífázové elektrické čerpadlo[34]	– Tepelná ochrana (musí být dodána montážní firmou) – Ochrana proti zkratu (musí být dodána montážní firmou)

- Ovládací panel musí být vybaven ochranou před chodem nasucho, do které je připojen tlakový spínač, plovákový spínač, čidla nebo jiná vhodná zařízení.
- Pro použití na sací straně čerpadla jsou doporučena následující zařízení:
  – Pokud je kapalina čerpána z vodní soustavy, použijte tlakový spínač.
  – Pokud je kapalina čerpána ze zásobníku nebo nádrže, použijte plovákový spínač nebo plovákové snímače.
- Pokud jsou použita tepelná relé, doporučuje se použít relé, která jsou citlivá na výpadek fáze.

Kontrolní seznam pro motor

UPOZORNĚNÍ:
- Pokud je používán jiný než standardní typ motoru, přečtěte si provozní pokyny, abyste se ujistili, že je motor vybaven ochranným zařízením.
- Je-li motor vybaven automatickými tepelnými chrániči, pamatujte na riziko neočekávaného spuštění v souvislosti s přetížením. Nepoužívejte takové motory v protipožárních aplikacích.

OZNÁMENÍ:
- Používejte pouze dynamicky vyvážené motory s polovičním klínem v zakončení hřídele (IEC 60034-14) a s normální intenzitou vibrací (N).
- Síťové napětí a kmitočet musí souhlasit se specifikacemi na typovém štítku.

Motory obecně pracují s těmito tolerancemi síťového napájení:

Frekvence (Hz)	Fáze (~)	Jmenovité napětí (V, ± %)
50	1	220–240 ± 6
	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	1	220–230 ± 6
	3	220/380 ± 5
		380/660 ± 10

Použijte kabely se 3 vodiči (2 + uzemnění) pro jednofázové verze a se 4 vodiči (3 + uzemnění) pro třífázové verze.

4.3 Instalace čerpadla

4.3.1 Mechanická instalace

Instalační oblast

Nainstalujte jednotku na betonovou nebo kovovou základnu dostatečně silnou, aby byla zajištěna trvalá a pevná podpěra. Postupujte podle požadavků v oddílu *Umístění čerpadla* na straně 194.

Instalace na betonové základy

Základní požadavky
- Beton musí mít odolnost proti stlačení C12/15 a splňovat požadavky expoziční třídy XC1 podle EN 206-1
- Velikosti musí odpovídat velikostem nosné desky jednotky
- Základní hmotnost musí být ≥ 1,5násobek hmotnosti jednotky (≥ 5násobek hmotnosti jednotky, pokud je vyžadován tišší provoz)
- Povrch by měl být co nejrovnější a nejrovnější
- Sklon musí být ≤ 1 mm/m.

Další pokyny naleznete v dokumentu č. 001080247X: pro stažení naskenujte QR kód uvedený v *Obrázek 17* na straně 384.

Upevnění čerpadla

Příklady vertikálních instalací naleznete na *Obrázek 15* na straně 383.

1. Viz technický katalog pro:
   – Průměr a počet základních otvorů
   – Vzdálenosti otvorů
   – Výpočet velikosti a množství spojovacích tyčí s chemickými kotvami v závislosti na modelu jednotky.
2. Vyvrtejte základ a zajistěte spojovací tyče.
3. Umístěte jednotku na základ a použijte vodováhu na vypouštěcím portu a hřídeli, abyste se ujistili, že je vodováha.
   Maximální přípustná tolerance: 0,2 mm/m.
4. Pokud jsou přítomny zátky pokrývající sací a vypouštěcí porty, odstraňte je.
5. Vyrovnejte sací a vypouštěcí otvory s potrubím.
6. Připevněte potrubní systém k jednotce; viz také *Kontrolní seznam potrubního systému* na straně 197.
7. V případě potřeby vložte vyrovnávací podložky mezi základ a základnu: pokud je vzdálenost mezi spojovacími tyčemi > 800 mm, vložte do středu základny dvě další podložky. Všechny podložky musí být dokonale zarovnané. Viz část *Obrázek 17* na straně 384.
8. Rovnoměrně a úplně utáhněte matice spojovací tyče a ujistěte se, že utahovací momenty odpovídají údajům uvedeným v tabulce.

Matice	Točivý moment, Nm (lbf·in)
M12	60 (44)
M16	120 (89)
M20	200 (148)
M24	350 (258)
M27	530 (391)

[34] tepelného relé s třídou vypínání 10A + pojistky aM (spouštění motoru) nebo ochrana motoru magneto-teplotním spínačem se spouštěcí třídou 10A.

Poznámka:

- U základních desek se doporučuje zalít základovou desku pomocí betonu s minimálním smršťováním.

Montáž čerpadla k základovému rámu

Zkontrolujte, zda jsou splněny následující požadavky:

- Pevný rám se během provozu nekroutí a nevibruje (rezonance).
- Montážní plochy pro nohy čerpadla a motor na základovém rámu musí být rovné (doporučené jsou obrobené plochy).
- Je zajištěno bezpečné upevnění čerpadla a motoru.
- V závislosti na použité spojce je ponechán dostatečný prostor mezi čerpadlem a hřídelem motoru.
- Mezi čerpadlem a základním rámem musí být dostatečné podložení, aby bylo možné v případě výměny nastavit stejnou výšku mezi spodní a středovou linií (doporučené svislé nastavení 4–6 mm

Snížení vibrací

Jednotka a průtok kapalin v systému mohou vytvářet vibrace, které lze zesílit, pokud jednotka nebo potrubní systém nejsou správně nainstalovány: kromě *Instalace na betonové základy* na straně 196 *Upevnění čerpadla* na straně 196 *Kontrolní seznam potrubního systému* na straně 197

Doporučuje se také:

- Zkontrolujte, zda jsou čerpadlo a motor bezpečně připevněny k základně
- Vložte protivibrační materiál mezi základnu a základ
- Pokud má jednotka svařovanou základnu, vyplňte betonem prostory uvedené na *Obrázek 25* na straně 397.

OZNÁMENÍ:

Neplňte složený plechový podstavec *Obrázek 26* na straně 397 betonem.

4.3.2 Kontrolní seznam potrubního systému

Zkontrolujte, zda jsou splněny následující požadavky:

- V případě instalace sacího zdvihu musí mít sací potrubí rostoucí sklon k jednotce přesahující 2 %.
- Jmenovité průměry potrubního systému musí být alespoň stejné jako jmenovité průměry portů čerpadla.
- Podepřete potrubní systém nezávisle, aby nedošlo k zatížení jednotky.
- Před připojením k jednotce propláchněte potrubní systém, abyste odstranili veškeré zbytky svařování, usazeniny a nečistoty. Podle potřeby nainstalujte filtr.

VAROVÁNÍ:

Návarky, okuje a další nečistoty v potrubí vedou k poškození čerpadla.

4.3.3 Vyrovnání spojky

Odstranění ochrany spojky

VAROVÁNÍ:

Nikdy nespouštějte čerpadlo bez správně nainstalovaného krytu spojky.

Typ ochrany: drátěná síťka

Informace naleznete v oddílu *Obrázek 18* na straně 386.

1. Vyšroubujte šrouby (2).
2. Odstraňte drátěnou síťku. (1).

Typ ochrany: plech

Informace naleznete v oddílu *Obrázek 19* na straně 388.

1. Vyšroubujte uzavírací šrouby polovičních pouzder (5).
2. Vyšroubujte upevňovací šrouby zajišťující horní polovinu pláště (3).
3. Odstraňte horní polovinu ochranného pláště spojky (1).
4. Vyšroubujte upevňovací šrouby zajišťující spodní polovinu pláště (4).
5. Odstraňte spodní polovinu pláště ochrany spojky (2).
6. Otevřete a zvedněte podpěrný/seřizovací kroužek (6).

Kontrola a vyrovnání spojky

OZNÁMENÍ:

Znovu zkontrolujte vyrovnání spojky za horkých provozních podmínek.

OZNÁMENÍ:

Ujistěte se, že spoj lze snadno otáčet rukou a že mezi zuby je určitá vůle.

OZNÁMENÍ:

Nesprávné vyrovnání jednotky může způsobit vážné poškození systému.

OZNÁMENÍ:

Pokud je spojka nesprávně vyrovnána, může to způsobit vibrace, které mohou vést k předčasnému opotřebení rotačních součástí jednotky.

Zkontrolujte vyrovnání spojky jednotky následujícím způsobem:

- Přeprava a instalace
- První spuštění
- Dosažení provozní teploty.

Proveďte kontrolu, i když byla jednotka dodána plně sestavená na rámu.

Kontrola vyrovnání spojky pomocí pravítka a spároměru

Informace o vyrovnání standardní spojky (A) a spojky s rozpěrkou (B) naleznete v oddílu *Obrázek 27* na straně 397

1. Odstraňte ochranu spojky.

OZNÁMENÍ:

CS

Ochrana může být drátěná síťka (viz *Obrázek 18* na straně 386) nebo plech (viz *Obrázek 19*na straně 388)

2. Umístěte pravítko na poloviční spojky.
3. Změřte vzdálenosti zobrazené na obrázku.
4. Ručně otočte spojku v krocích po 90° a zopakujte měření.
5. Opakujte krok 4 několikrát: radiální vyrovnání je správné, pokud jsou vzdálenosti ve všech bodech po celém obvodu v rámci přípustné odchylky stejné; viz *Tabulka 28*na straně 399. Jinak viz *Vyrovnání spojky s podložkami* na straně 198.
6. Zkontrolujte vzdálenost mezi polovinami spojek pomocí spárové měrky.
7. Otočte spojku rukou v krocích po 90° a znovu zkontrolujte vzdálenost.
8. Opakujte krok 7 několikrát: axiální vyrovnání je správné, pokud jsou vzdálenosti ve všech bodech obvodu stejné, v rámci přípustné odchylky; viz *Tabulka 28* na straně 399. Jinak, *Vyrovnání spojky s podložkami*na straně 198.
9. Namontujte zpět ochranu spojky.

- M5 → 3 Nm (27 lbf·in) ± 15 %
- M6 → 5 Nm (44 lbf·in) ± 15 %.

Kontrola vyrovnání spojky s laserovým rovnátkem

Můžete zkontrolovat vyrovnání spojky s laserovým rovnátkem: viz návod k obsluze rovnátek.

Vyrovnání spojky s podložkami

Informace o připojení čerpadla a motoru k základně a o vkládání dodaných podložek *Obrázek 17* na straně 384 naleznete v části .

1. Vyšroubujte šrouby upevňující čerpadlo a motor k základně.
2. Lehce zvedněte čerpadlo a motor.
3. Vložte podložky mezi základnu a nožičky čerpadla a motoru v jednom nebo více uvedených bodech.
4. Umístěte čerpadlo a motor na základnu a vyrovnejte otvory pro šrouby.
5. Utáhněte šrouby.
6. Opakujte kontrolu vyrovnání spojky.

Instalace ochrany spojky

VAROVÁNÍ:
Nikdy nespouštějte čerpadlo bez správně nainstalovaného krytu spojky.

Typ ochrany: drátěná síťka

Informace naleznete v oddílu *Obrázek 18* na straně 386.

1. Přemístěte ochranu (1) správně tak, aby obklopovala výstupní konec hřídele čerpadla a opěrný kroužek (3) na straně motoru.
2. Utáhněte šrouby (2).

Typ ochrany: plech

Informace naleznete v oddílu *Obrázek 19* na straně 388.

1. Umístěte spodní polovinu pláště ochrany spojky (2).
2. Utáhněte upevňovací šrouby spodní poloviny pláště (4).
3. Otevřete a vložte podpěrný/seřizovací kroužek (6) pouzdrem směrem dolů a axiálně jej přitlačte na motor.
4. Umístěte horní polovinu pláště ochranného krytu spojky (1).
5. Utáhněte upevňovací šrouby horní poloviny pouzdra (3).
6. Utáhněte uzavírací šrouby polovičních pouzder (5).

4.3.4 Elektrická instalace

1. Demontujte šrouby krytu svorkovnice.
2. Připojte a upevněte napájecí kabely dle příslušného schématu zapojení:

   Schémata zapojení naleznete v oddílu *Obrázek 21* na straně 392. Tato schémata jsou rovněž k dispozici na zadní straně krytu svorkovnice.

   a) Připojte zemnicí vodič (uzemnění).

   Ujistěte se, že zemnicí vodič (uzemnění) je delší než fázové vodiče.

   b) Připojte fázové vodiče.
3. Namontujte kryt svorkovnice.

OZNÁMENÍ:
Pečlivě utáhněte kabelové průchodky, aby byla zajištěna ochrana proti prokluzování kabelu a ochrana před vniknutím vlhkosti do svorkovnicové skříňky.

4. Pokud není motor vybaven tepelnou ochranou s automatickým resetováním, nastavte ochranu proti přetížení podle níže uvedeného seznamu.
   - Je-li motor používán při plném zatížení, nastavte hodnotu jmenovitého proudu elektrického čerpadla (typový štítek).
   - Je-li motor používán s částečným zatížením, nastavte hodnotu na provozní proud (např. naměřený klešťovým měřicím přístrojem).
   - Pokud je čerpadlo vybaveno spouštěcím systémem se zapojením hvězda–trojúhelník, upravte tepelné relé na 58 % jmenovitého proudu nebo provozního proudu (pouze pro třífázové motory).

5 Uvedení do provozu, spuštění, provoz a zastavení

Bezpečnostní opatření

UPOZORNĚNÍ:
Fyzikální a tepelná nebezpečí
- Vždy noste osobní ochranné pomůcky.
- Zkontrolujte, zda je nainstalována ochrana spojky.

UPOZORNĚNÍ:
- Ujistěte se, že čerpaná kapalina nezpůsobí škody ani úraz.
- Chrániče motoru mohou způsobit neočekávané opětné spuštění motoru. To by mohlo vést k vážnému úrazu.

VAROVÁNÍ:

- Vnější plochy čerpadla a motoru mohou při provozu dosáhnout teplot vyšších než 40 °C (104 °F).
- Neumisťujte do blízkosti čerpadla žádné hořlavé materiály.

OZNÁMENÍ:

- Nikdy nespouštějte čerpadlo s nižším než minimálním jmenovitým průtokem, na sucho nebo bez náplně.
- Nikdy nepoužívejte čerpadlo s uzavřeným uzavíracím výtlačným ventilem po dobu delší než několik sekund.
- Nikdy nepoužívejte čerpadlo s uzavřeným uzavíracím sacím ventilem.
- Když čerpadlo běží naprázdno, chraňte ho před mrazem. Vypusťte veškerou kapalinu, která se nachází uvnitř čerpadla. Jinak by mohla zamrznout a poškodit čerpadlo.
- Hodnota tlaku na sací straně (potrubí či spádová nádrž) a maximální tlak dodávaný čerpadlem nesmí překročit maximální povolený pracovní tlak (jmenovitý tlak pro číslo součásti) čerpadla.
- Pokud dojde ke kavitaci, nepoužívejte čerpadlo. Kavitace by mohla poškodit vnitřní součásti.

5.1 Naplnění čerpadla

Pro informace o dalších přípojkách čerpadla viz *Obrázek 22* na straně 392.

Instalace s hladinou kapaliny nad čerpadlem (sací hlava)

Obrázek, který znázorňuje umístění hrdel čerpadla: *Obrázek 23* na straně 394.

1. Uzavřete uzavírací ventil umístěný za čerpadlem.
2. Odstraňte plnicí (3) nebo měřicí zátku (1) a otevřete uzavírací ventil před čerpadlem, dokud nezačne z otvoru vytékat voda.
   a) Zavřete plnicí (3) nebo měřící zátku (1).

Instalace s hladinou kapaliny pod čerpadlem (sací výška)

Obrázek, který znázorňuje umístění hrdel čerpadla: *Obrázek 24* na straně 395.

1. Zcela prázdný potrubní systém:
   a) Otevřete uzavírací ventil umístěný před čerpadlem.
   b) Odstraňte plnicí zátku (3) a měřicí zátku (1). Pomocí trychtýře plnicím otvorem naplňte čerpadlo, dokud z tohoto otvoru nezačne vytékat voda.
   c) Utáhněte plnicí zátku (3) a měřicí zátku (1).
2. Naplněný výtlačný potrubní systém:
   a) Otevřete uzavírací ventil umístěný před čerpadlem a otevřete uzavírací ventil za čerpadlem.
   b) Odstraňte měřicí zátku (1) dokud z tohoto otvoru nezačne vytékat voda.
   c) Dotáhněte měřicí zátku (1).

5.2 Kontrola směru otáčení (třífázový motor)

Před spuštěním proveďte následující postup.

1. Dle šipek na adaptéru nebo krytu ventilátoru motoru určete správný směr otáčení.
2. Spusťte motor.
3. Rychle zkontrolujte směr otáčení skrz kryt spojky nebo kryt ventilátoru motoru.
4. Zastavte motor.
5. Pokud je směr otáčení nesprávný, postupujte následovně:
   a) Odpojte napájení.
   b) Na svorkovnici motoru nebo na elektrickém ovládacím panelu zaměňte polohu dvou ze tří napájecích kabelů.

      Schéma zapojení naleznete v oddílu *Obrázek 21* na straně 392.
   c) Znovu zkontrolujte směr otáčení.

5.3 Spusťte čerpadlo

OZNÁMENÍ:

Po prvním spuštění a po dosažení provozní teploty zkontrolujte vyrovnání spojky jednotky, viz *Kontrola a vyrovnání spojky* na straně 197.

Odpovědnost za kontrolu správného průtoku a teploty čerpané kapaliny má subjekt zajišťující instalaci nebo vlastník.

Před spuštěním čerpadla se ujistěte, zda platí následující:

- Čerpadlo je správně připojeno ke zdroji napájení.
- Čerpadlo je správně naplněno dle pokynů v oddílu *Naplnění čerpadla* (kapitola 5).
- Uzavírací ventil po proudu z čerpadla je uzavřen.

1. Spusťte motor.
2. Pozvolna otevřete uzavírací ventil na výtlačné straně čerpadla.

   Při předpokládaných provozních podmínkách musí čerpadlo běžet hladce a tiše. Pokud tomu tak není, postupujte podle pokynů uvedených v oddílu *Řešení problémů* na straně 200.

CS

6 Údržba

Bezpečnostní opatření

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem:

Před montáží nebo servisem jednotky odpojte a zablokujte elektrické napájení.

UPOZORNĚNÍ:

- Údržbu a servis musí provádět pouze způsobilý a kvalifikovaný personál.
- Dodržujte platné předpisy pro prevenci nehod.
- Používejte vhodné vybavení a ochranné prostředky.
- Ujistěte se, že čerpaná kapalina nezpůsobí škody ani úraz.

6.1 Servis

Pokud uživatel chce pravidelnou údržbu naplánovat, záleží na typu čerpané kapaliny a provozních podmínkách čerpadla.

Máte-li nějaké další dotazy nebo chcete-li získat více informací o běžné údržbě nebo servisu, obraťte se na místního prodejního a servisního zástupce.

Může být nezbytné provést mimořádnou údržbu, aby se vysušily stopy kapaliny nebo byly vyměněny opotřebované součásti.

Čerpadla vybavená ložisky s mazivem po celou dobu životnosti

Čerpadla vybavená ložisky s mazivem po celou dobu životnosti nevyžadují žádnou běžnou plánovanou údržbu.

Čerpadla vybavená mazatelnými ložisky

- Opětovné mazání provádějte po uplynutí 4 000 provozních hodin, ale minimálně jednou ročně. Nejprve vyčistěte maznice (SN).
- Použijte mazivo NLGI třídy 2 nebo ekvivalentní.

Pokud máte nějaké další dotazy nebo požadavky, obraťte se na místního prodejního a servisního zástupce.

Ložiska motoru

Po přibližně pěti letech je mazivo v ložiscích motoru tak staré, že se doporučuje výměna ložisek. Výměna ložisek se provádí po uplynutí 25 000 provozních hodin nebo podle pokynů pro údržbu dodavatele motoru, podle toho, která z uvedených podmínek je splněna dříve.

Motor s ložisky umožňujícími mazání

Postupujte podle pokynů pro údržbu dodavatele motoru.

Spojka

Provádějte pravidelnou kontrolu vůle prvků spojky, minimálně jednou ročně. Kontrolu doporučujeme provádět každých 1000 provozních hodin nebo každé tři měsíce, podle toho, co nastane dříve.

CS

6.2 Kontrolní seznam pro prohlídku

Kontrola spojky	Zkontrolujte pružné prvky spojky. Pokud je patrné opotřebení, příslušné součásti vyměňte a ověřte vyrovnání.
Kontrola mechanické ucpávky	Ověřte těsnost mechanické ucpávky. V případě netěsnosti mechanickou ucpávku vyměňte.
Kontrola těsnění ložisek	Ověřte správné usazení axiálních těsnicích kroužků namontovaných na hřídeli. Kontakt s těsnicí chlopní by měl být pouze jemný.
Kontrola tichého chodu	Pomocí nástrojů pro měření vibrací provádějte pravidelné kontroly tichého chodu čerpadla.

6.3 Demontáž a výměna součástí čerpadla

Chcete-li získat další informace o náhradních dílech a montáži a demontáži čerpadla, obraťte se na místního prodejního a servisního zástupce.

7 Řešení problémů

7.1 Řešení potíží pro uživatele

Hlavní vypínač je zapnutý, ale elektrické čerpadlo se nespustí

Příčina	Řešení
Došlo ke spuštění tepelné ochrany začleněné do čerpadla (pokud existuje).	Vyčkejte, než čerpadlo zchladne. Tepelná ochrana se automaticky resetuje.
Došlo ke spuštění ochranného zařízení bránícího chodu čerpadla nasucho.	Zkontrolujte hladinu kapaliny v nádrži nebo tlak v potrubí.

Elektrické čerpadlo se spustí, ale po uplynutí rozdílně dlouhých časových intervalů se spouští tepelná ochrana

Příčina	Řešení
Uvnitř čerpadla se nachází cizí předměty (pevné nebo vláknité látky), které způsobily zablokování oběžného kola.	Obraťte se na oddělení prodeje a služeb.
Došlo k přetížení čerpadla, protože čerpaná kapalina je příliš hustá a viskózní.	Zkontrolujte skutečné požadavky na napájení na základě vlastností čerpané kapaliny a poté se obraťte na oddělení prodeje a služeb.

Čerpadlo běží, dodává však příliš málo kapaliny nebo žádnou nedodává.

Příčina	Řešení
Čerpadlo je ucpané.	Obraťte se na oddělení prodeje a služeb.

Pokyny pro řešení potíží v níže uvedených tabulkách jsou určeny pouze pro montážní firmy.

7.2 Hlavní vypínač je zapnutý, ale elektrické čerpadlo se nespustí

Příčina	Řešení
Byla přerušena dodávka elektrické energie.	• Obnovte dodávku elektrické energie. • Ujistěte se, zda jsou všechna elektrická připojení zdroje napájení v pořádku.
Došlo ke spuštění tepelné ochrany začleněné do čerpadla (pokud existuje).	Vyčkejte, než čerpadlo zchladne. Tepelná ochrana se automaticky resetuje.
Došlo ke spuštění tepelného nebo nadproudového relé v elektrickém ovládacím panelu.	Resetujte tepelnou ochranu.
Došlo ke spuštění ochranného zařízení	Zkontrolujte následující:

Příčina	Řešení
bránícího chodu čerpadla nasucho.	• hladinu kapaliny v nádrži nebo tlak v potrubí, • ochranné zařízení a jeho kabely.
Byly přepáleny pojistky čerpadla nebo pomocných obvodů.	Vyměňte pojistky.

7.3 Elektrické čerpadlo se spustí, ale po uplynutí rozdílně dlouhých časových intervalů se spouští tepelná ochrana nebo dochází ke spálení pojistek

Příčina	Řešení
Došlo k poškození napájecího kabelu.	Zkontrolujte kabel a případně jej vyměňte.
Tepelná ochrana nebo pojistky nejsou vhodně dimenzované pro proud motoru.	Zkontrolujte součástky a případně je vyměňte.
Došlo ke zkratu elektromotoru.	Zkontrolujte součástky a případně je vyměňte.
Došlo k přetížení motoru.	Zkontrolujte provozní podmínky čerpadla a proveďte resetování ochrany.

7.4 Elektrické čerpadlo se spustí, ale po uplynutí rozdílně dlouhých časových intervalů se spouští tepelná ochrana nebo dochází ke spálení pojistek

Příčina	Řešení
Elektrický panel je umístěn v oblasti s vysokou teplotou nebo je vystaven přímému slunečnímu světlu.	Elektrický panel chraňte před nadměrnými teplotami a přímým slunečním světlem.
Napětí zdroje napájení překračuje maximální limit napětí pro motor.	Zkontrolujte provozní podmínky motoru.
Chybí fáze proudu.	Zkontrolujte • zdroj napájení. • elektrické zapojení

7.5 Elektrické čerpadlo se spustí, ale po uplynutí rozdílně dlouhých časových intervalů se spouští tepelná ochrana

Příčina	Řešení
Uvnitř čerpadla se nachází cizí předměty (pevné nebo vláknité látky), které způsobily zablokování oběžného kola.	Kontaktujte místního prodejního a servisního zástupce.
Výkon čerpadla překračuje maximální limit udávaný typovým štítkem.	Částečně uzavřete výstupní proud uzavíracího ventilu, dokud nebude rychlost dodávky rovna nebo nižší než limity uvedené na typovém štítku.
Došlo k přetížení čerpadla, protože čerpaná kapalina je příliš hustá a viskózní.	V závislosti na typu čerpané kapaliny zkontrolujte nároky na výkon a podle toho vyměňte motor.
Ložiska motoru jsou opotřebovaná.	Kontaktujte místního prodejního a servisního zástupce.

7.6 Elektrické čerpadlo se spustí, ale je aktivována obecná ochrana systému

Příčina	Řešení
Zkrat v elektrickém systému.	Zkontrolujte elektrický systém.

7.7 Elektrické čerpadlo se spustí, ale je aktivován proudový chránič (RCD) systému

Příčina	Řešení
Zemní svodový proud překročil limit.	Zkontrolujte izolaci prvků elektrického systému.

7.8 Čerpadlo běží, dodává však příliš málo kapaliny nebo žádnou nedodává

Příčina	Řešení
Uvnitř čerpadla nebo potrubí se nachází vzduch.	• Proveďte odvzdušnění.
Čerpadlo není správně naplněno.	Čerpadlo vypněte a postup plnění zopakujte. Pokud problém přetrvává: • Zkontrolujte, zda mechanické těsnění neprosakuje. • Zkontrolujte, zda je sací potrubí dokonale utěsněné. • Vyměňte veškeré netěsnící ventily.
Regulace na výtlačné straně je příliš silná.	Otevřete ventil.
Došlo k zaseknutí ventilů v uzavřené nebo částečně uzavřené poloze.	Rozeberte a vyčistěte ventily.
Čerpadlo je ucpané.	Kontaktujte místního prodejního a servisního zástupce.
Potrubí je ucpané.	Zkontrolujte a vyčistěte potrubí.

Příčina	Řešení
Směr otáčení oběžného kola není správný. (třífázová verze)	Změňte umístění dvou fází na svorkovnici motoru nebo na elektrickém ovládacím panelu.
Sací výška je příliš vysoká nebo odpor proti proudění v sacím potrubí je příliš vysoký.	Zkontrolujte provozní podmínky čerpadla. Pokud je to nutné, proveďte následující kroky: • Snižte sací výšku. • Použijte větší průměr sacího potrubí.

7.9 Elektrické čerpadlo se zastaví, a poté se začne otáčet ve špatném směru

Příčina	Řešení
Dochází k prosakování v jedné nebo obou těchto součástech: • sací potrubí, • patní ventil nebo pojistný ventil.	Opravte nebo vyměňte vadnou součástku.
Do sacího potrubí se dostal vzduch.	Proveďte odvzdušnění.

7.10 Čerpadlo se spouští příliš často.

Příčina	Řešení
Dochází k prosakování v jedné nebo obou těchto součástech: • sací potrubí, • patní ventil nebo pojistný ventil.	Opravte nebo vyměňte vadnou součástku.
Došlo k protržení membrány nebo v tlakové nádrži není prováděno tlakování.	Příslušné pokyny naleznete v návodu k tlakové nádrži.

7.11 Čerpadlo vibruje a je příliš hlučné.

Příčina	Řešení
Došlo ke kavitaci čerpadla	Snižte požadovaný průtok částečným zavřením ventilu ZAP-VYPNUTO za čerpadlem. Pokud problém přetrvává, zkontrolujte provozní podmínky čerpadla (například výškový rozdíl, odpor proti proudění, teplotu kapaliny).
Ložiska motoru jsou opotřebovaná.	Kontaktujte místního prodejního a servisního zástupce.
Uvnitř čerpadla se nachází cizí předměty.	Kontaktujte místního prodejního a servisního zástupce.
Oběžné kolo otírá těsnicí kolo	Kontaktujte místního prodejního a servisního zástupce.
Špatné vyrovnání spojky	Zkontrolujte vyrovnání spojky
Opotřebené pružné prvky spojky	Zkontrolujte příslušné prvky a pokud je patrné opotřebení, příslušné součásti vyměňte.

V případě jiných potíží se obraťte na místního prodejního a servisního zástupce.

SK

1 Úvod a bezpečnosť

1.1 Úvod

Účel tejto príručky

Účelom tejto príručky je poskytnúť potrebné informácie pre:

- Inštalácia
- Prevádzka
- Údržba

UPOZORNENIE:
Tento návod si starostlivo preštudujte pred inštaláciou a používaním výrobku. Nevhodné používanie výrobku môže spôsobiť úraz a škodu na majetku a môže mať za následok stratu platnosti záruky.

POZNÁMKA:
Odložte si tento návod na budúce použitie. Majte ho poruke pri mieste inštalácie zariadenia.

1.2 Bezpečnostná terminológia a symboly

O bezpečnostných hláseniach

Je mimoriadne dôležité, aby ste si pred manipuláciou s výrobkom dôkladne prečítali, porozumeli a dodržiavali bezpečnostné hlásenia a nariadenia. Sú publikované s cieľom predchádzania týchto rizík:

- Poranenie osôb a zdravotné problémy
- Poškodenie produktu a jeho okolia
- Poruchy výrobku

Úrovne nebezpečenstva

Úroveň nebezpečenstva	Indikácia
NEBEZPEČENSTVO:	Nebezpečná situácia, ktorá, ak jej nezabránite, spôsobí smrť alebo závažný úraz
VAROVANIE:	Nebezpečná situácia, ktorá, ak jej nezabránite, môže spôsobiť smrť alebo závažný úraz
UPOZORNENIE:	Nebezpečná situácia, ktorá, ak jej nezabránite,

Úroveň nebezpečenstva	Indikácia
	môže spôsobiť drobný alebo menší úraz
POZNÁMKA:	Upozornenia sa využívajú, ak existuje riziko poškodenia zariadenia alebo zníženia jeho výkonu, no nehrozí zranenie osôb.

Špeciálne symboly

Niektoré kategórie nebezpečenstva reprezentujú špecifické symboly. Ich zobrazenie nájdete v nasledujúcej tabuľke.

Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom	Nebezpečenstvo: silné magnetické polia
Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom:	**UPOZORNENIE:**

Nebezpečenstvo horúceho povrchu

Nebezpečenstvo horúcich povrchov je označené zvláštnym symbolom, ktorý nahrádza typické symboly úrovne nebezpečenstva:

UPOZORNENIE:

Pokyny

Pokyny a varovania, ktoré sú uvedené v tejto príručke, sa týkajú štandardnej verzie, tak ako je popísaná v predajnej dokumentácií. Špeciálna verzia môže byť dodávaná s dodatočnými letákmi s pokynmi. Ohľadom akýchkoľvek úprav alebo vlastností špeciálnej verzie si pozrite kúpnu zmluvu. Ohľadom pokynov, situácií alebo udalostí, ktoré nie sú popísané v tejto príručke alebo v predajnej dokumentácií, kontaktujte najbližšie servisné stredisko spoločnosti .

1.3 Záruka

Informácie o záruke si pozrite v predajnej zmluve.

1.4 Náhradné súčasti

VAROVANIE:

Na výmenu všetkých opotrebovaných alebo chybných komponentov používajte iba pôvodné náhradné diely. Používanie nevhodných náhradných dielov môže spôsobiť chybnú funkciu, poškodenie a úrazy, a takisto stratu platnosti záruky.

UPOZORNENIE:

Keď budete požadovať technické údaje alebo náhradné súčiastky od Oddelenia predaja a servisu, vždy uveďte konkrétny typ výrobku a číslo dielu.

Ďalšie informácie o náhradných dieloch produktu nájdete na webovej lokalite siete predajcu.

2 Preprava a skladovanie

2.1 Kontrola dodávky

1. Skontrolujte, či sa na vonkajšej strane balenia nenachádzajú zjavné známky poškodenia.
2. V prípade, že na výrobku sa nachádzajú viditeľné známky poškodenia, oznámte to nášmu distribútorovi do ôsmych dní od dodávky.

Rozbaľte jednotku

1. Postupujte podľa príslušných krokov:
   - Ak je jednotka zabalená v krabici, odstráňte sponky a otvorte krabicu.
   - Ak je jednotka zabalená v drevenej debne, otvorte kryt, pričom ale dávajte pozor na klince a remene.
2. Z drevenej základne odskrutkujte zabezpečovacie skrutky alebo remene.

2.1.1 Skontrolujte jednotku

1. Odstráňte obalové materiály z výrobku.

   Všetky obalové materiály zneškodňujte v súlade s platnými predpismi.
2. Skontrolujte jednotku, či nie sú poškodené alebo nechýbajú niektoré časti.
3. Podľa potreby uvoľnite výrobok vybratím skrutiek, svorníkov alebo pásov.

   V blízkosti klincov a popruhov buďte opatrní.
4. V prípade problémov skontaktujte obchodného zástupcu.

2.2 Pokyny na prepravu

Bezpečnostné opatrenia

VAROVANIE:

- Rešpektujte platné predpisy na predchádzanie haváriám.
- Nebezpečenstvo pomliaždenia. Jednotka a komponenty môžu byť ťažké. Použite vhodné zdvíhacie metódy a vždy používajte obuv s oceľovými špičkami.

S ohľadom na výber vhodného vybavenia na zdvíhanie si pozrite celkovú hmotnosť, ktorá je uvedená na balení.

Poloha a upevnenie

Čerpadlo alebo čerpadlová zostava sa môže prepravovať iba vodorovne. Čerpadlo alebo čerpadlová zostava musí byť počas prepravy riadne upevnená, aby sa nemohla prevrátiť alebo spadnúť.

VAROVANIE:

Na manipuláciu s celým elektrickým čerpadlom nepoužívajte skrutky s okom na motore.

Nepoužívajte koniec hriadeľa čerpadla alebo motora na manipuláciu s čerpadlom, motorom alebo zariadením.

SK

- Skrutky s okom na motore sa môžu používať výhradne na manipuláciu so samotným motorom, alebo v prípade nerovnomerného vyváženia na čiastočné nadvihnutie zariadenia vo zvislom smere začínajúcom horizontálnym posunutím.

Čerpadlová zostava musí byť vždy uchytená a prepravovaná v polohe *Obrázok 5* na strane 368. Čerpadlo bez motora je potrebné zaistiť pri preprave v polohe *Obrázok 6* na strane 368, *Obrázok 7* na strane 368 a *Obrázok 8* na strane 368.

Zariadenie bez motora

VAROVANIE:

Čerpadlo a motor zakúpené osobitne a následne zmontované tvoria v zmysle smernice o strojových zariadeniach 2006/42/ES nový stroj. Osoba vykonávajúca montáž je zodpovedná za všetky bezpečnostné hľadiská zostavovaného zariadenia a značenie CE.

2.3 Pokyny na skladovanie

Miesto uskladnenia

Tento výrobok musí byť uskladnený na krytom a suchom mieste chránenom pred teplom, nečistotami a otrasmi.

POZNÁMKA:

Chráňte výrobok pred vlhkosťou, zdrojmi tepla a mechanickým poškodením.

POZNÁMKA:

Na zabalený výrobok neukladajte ťažké predmety.

2.3.1 Dlhodobé skladovanie

Ak je jednotka uskladnená dlhšie ako 6 mesiacov, platia nasledovné pokyny:

- Skladujte prikryté na suchom mieste.
- Skladujte mimo dosahu tepla, nečistôt a vibrácií.
- Aspoň každé tri mesiace niekoľkokrát otočte hriadeľ rukou.

U výrobcov hnacej jednotky a spojov sa informujte o postupoch pri dlhodobom skladovaní.

Otázky o možných službách dlhodobého skladovaniach získate od miestneho zástupcu predaja.

Teplota okolia

Výrobok musí byť skladovaný pri vonkajšej teplote od -5 °C do + 40 °C (od 23 °F do 104 °F).

3 Popis výrobku

3.1 Konštrukcia čerpadla

Čerpadlo je horizontálne so špirálovou skriňou tesne spojenou so štandardnými elektromotormi.

Čerpadlo možno použiť:

- Studená alebo teplá voda
- Čistiace kvapaliny
- Kvapaliny, ktoré nie sú mechanicky agresívne k materiálu čerpadla.

Výrobok sa môže dodávať ako čerpacia jednotka (čerpadlo s elektrickým motorom), alebo iba ako samostatné čerpadlo.

POZNÁMKA:

V prípade, že ste si zakúpili čerpadlo bez motora, uistite sa, že daný motor je vhodný pre použitie s čerpadlom.

Zamýšľané použitie

Toto čerpadlo je vhodné pre:

- Prívod a úprava vody
- Chladenie a prívod teplej vody v priemysle a stavebníctve
- Zavlažovanie a postrekové systémy
- Ohrievacie systémy
- Požiarne aplikácie

Ďalšie použitia voliteľného materiálu:

- Ohrievanie oblasti
- Všeobecný priemysel

Nesprávne používanie

VAROVANIE:

Nevhodné používanie čerpadla môže vytvoriť nebezpečné podmienky a spôsobiť úraz a škodu na majetku.

Nesprávne používanie tohto výrobku povedie k strate záruky.

Príklady nesprávneho používania:

- Kvapaliny, ktoré poškodzujú konštrukčné materiály čerpadla
- Nebezpečné kvapaliny (ako napríklad toxické, výbušné, horľavé alebo korozívne kvapaliny)
- Pitné tekutiny iné než voda (napríklad víno alebo mlieko)

Príklady nesprávnej inštalácie:

- Nebezpečné umiestnenia (ako napríklad výbušné alebo korozívne prostredie).
- Umiestnenie na miestach s príliš vysokou teplotu vzduchu alebo nedostatočným vetraním.
- Inštalácia vo vonkajšom prostredí bez ochrany pred dažďom alebo mrazom.

NEBEZPEČENSTVO:

Nepoužívajte toto čerpadlo na manipuláciu s horľavými alebo výbušnými tekutinami.

POZNÁMKA:

- Nepoužívajte toto čerpadlo na manipuláciu s tekutinami obsahujúcimi brúsne, tuhé alebo vláknité látky a materiály.
- Nepoužívajte toto čerpadlo pre rýchlosti prietoku prekračujúce hodnoty rýchlosti prietoku stanovené na typovom štítku.

Zvláštne použitia

V nasledujúcich prípadoch sa obráťte na miestneho zástupcu spoločnosti:

- Ak je hodnota hustoty a/alebo viskozity pre čerpanú kvapalinu vyššia ako hodnota pre vodu, ako

napríklad voda s glykolom, keďže môže byť potrebný výkonnejší motor.
- Ak je čerpaná kvapalina chemicky ošetrovaná (napríklad zmäkčovaná, deionizovaná, demineralizovaná, atď.).
- Akákoľvek situácia odlišujúca sa od tých, ktoré popísané, a týkajúca sa povahy kvapaliny.

3.2 Význam čerpadla

V tabuľke *Obrázok 2* na strane 351 sa nachádza popisného kódu čerpadla a jeden príklad.

3.3 Továrenský štítok

Typový štítok sa nachádza na ložiskovom štíte. Továrenský štítok uvádza kľúčové technické parametre výrobku. Ďalšie informácie nájdete v časti *Obrázok 1* na strane 345.

Továrenský štítok obsahuje údaje o obežnom kolese a materiáli puzdra, mechanickom tesnení a jeho materiáloch. Ďalšie informácie nájdete v časti *Obrázok 3* na strane 363.

IMQ, TUV, IRAM alebo iné značky (iba pri elektrických čerpadlách)

Ak nie je uvedené inak, pri elektrických výrobkoch s označením schválenia sa toto schválenie týka výhradne elektrického čerpadla.

3.4 Popis čerpadla

- Rozmery prípojky podľa normy EN 733 (modely 32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-125...-315;80-160...-315; 100-200...-400; 125-250...-400; 150-315...-400).
- Čerpadlo so špirálovou skriňou so zadným vyťahovacím ložiskovým štítom.

3.5 Materiál

Kovové časti čerpadla, ktoré prichádzajú do styku s kvapalinou, sú vyrobené z nasledovných materiálov:

Kód materiálu	Puzdro materiálu/obežné koleso	Štandard/ Doplnkové vybavenie
CC	Liatina/liatina	Štandard
CB	Liatina/bronz	Štandard
CS	Liatina/ Nehrdzavejúca oceľ	Štandard
CN	Liatina/ Nehrdzavejúca oceľ	Štandard
DC	Kované železo/ liatina	Štandard
DB	Kované železo/ bronz	Štandard
DN	Kované železo/ nehrdzavejúca oceľ	Štandard
NN	Nehrdzavejúca oceľ/	Štandard
	Nehrdzavejúca oceľ	
RR	Duplex/Duplex	Doplnkové vybavenie

3.6 Mechanické tesnenie

Jedno nevyvážené mechanické tesniace príslušenstvo EN 12756, verzia K.

3.7 Medzné hodnoty

Maximálny pracovný tlak

Obrázok 4 na strane 367 zobrazuje maximálny pracovný tlak v závislosti od modelu čerpadla a teploty čerpanej kvapaliny.

$P_{1\ max} + P_{max} \leq PN$

$P_{1\ max}$	Maximálny prívodný tlak
P_{max}	Maximálny tlak vytváraný čerpadlom
PN	Maximálny prevádzkový tlak

Intervaly teploty kvapaliny

Obrázok 4 na strane 367 zobrazuje rozsahy pracovnej teploty.

Pre špecifické požiadavky kontaktujte zástupcu pre predaj a služby.

Maximálny počet štartov za hodinu

kW	0,25 - 3,00	4,00 - 7,50	11 - 15	18,5 - 22	30 - 37	45 - 75	90 - 160
Štarty za hodinu	60	40	30	24	16	8	4

SK

Hladina hluku

Úrovne tlaku zvuku čerpadla vybaveného štandardne dodávaným motorom nájdete v *Tabuľka 9* na strane 368.

Údaje o úrovniach akustického tlaku čerpadla bez motora nájdete v časti *Tabuľka 10* na strane 372.

4 Inštalácia

Bezpečnostné opatrenia

VAROVANIE:
- Rešpektujte platné predpisy na predchádzanie haváriám.
- Použite vhodné zariadenia a ochranu.
- Vždy si preštudujte a rešpektujte platné miestne alebo vnútroštátne predpisy, legislatívu a pravidlá výberu miesta inštalácie a vodnej a elektrickej prípojky.

Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom:

- Presvedčte sa, že všetky pripojenia vykoná kvalifikovaný technik na inštaláciu a v súlade s platnými predpismi.
- Pred začatím prác na jednotke sa uistite, či sú jednotka a ovládací panel odpojené od napájania a či nie je možné jeho neželané pripojenie. Platí to aj pre regulačný obvod.

Ukostrenie (uzemnenie)

Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom:

- Pred spájaním ďalších elektrických pripojení vždy pripojte k svorke ukostrenia vonkajší chránič.
- Každé elektrické zariadenie je nutné uzemniť (ukostriť). Platí to pre zariadenia čerpadla, pohon a všetky monitorovacie zariadenia. Preskúšajte uzemňovací (ukostrovací) vodič a skontrolujte, či je správne pripojený.
- Ak sa kábel motora omylom uvoľní, uzemňovací (ukostrovací) vodič by sa mal uvoľniť zo svojej svorky ako posledný. Presvedčte sa, že uzemňovací (ukostrovací) vodič je dlhší ako je fázový vodič. Platí to pre oba konce kábla motora.
- Pridajte ďalšiu ochranu proti smrteľnému úrazu. Namontujte vysoko citlivý diferenciálny spínač (30 mA) [prúdový chránič].

4.1 Požiadavky na príslušenstvo

4.1.1 Umiestnenie čerpadla

SK

NEBEZPEČENSTVO:

Nepoužívajte toto čerpadlo v prostredí, ktoré môže obsahovať horľavé alebo chemicky agresívne plyny alebo prášky.

Pokyny

Dodržiavajte nasledovné pokyny týkajúce sa umiestnenia výrobku:

- Uistite sa, že žiadne prekážky nebránia normálnemu prietoku chladného vzduchu, ktorý je dodávaný ventilátorom motora.
- Uistite sa, že miesto inštalácie je chránené pred priesakmi kvapaliny alebo pred zaplavením.
- Ak je to možné, umiestnite čerpadlo o niečo vyššie ako je úroveň terénu.
- Teplota okolia musí byť medzi 0 °C (+32 °F) až +40°C (+104 °F).
- Relatívna vlhkosť okolitého vzduchu musí byť nižšia ako 50 % pri teplote +40 °C (+104 °F).
- Kontaktujte Oddelenie predaja a servisu, ak:
  - Podmienky relatívnej vlhkosti vzduchu prekračujú hodnoty v pokynoch.
  - Teplota miestnosti prekročí +40 °C (+104 °F).
  - Jednotka je umiestnená v nadmorskej výške viac ako 1000 m (3000 stôp). Môže dôjsť k zníženiu výkonu motora alebo ho bude nutné vymeniť za výkonnejší motor.

Ohľadom informácií o tom, akú hodnotu je potrebné odpočítať od menovitého výkonu motora, si pozrite: *Tabuľka 11* na strane 379.

Polohy čerpadla a odstupy

- Na zabezpečenie vhodného vetrania: ≥ 100 mm (4 palce)
- Na umožnenie kontroly a demontáže motora: ≥ 300 mm (12 in)
- Ak je dostupný priestor menší, pozrite si technický katalóg.

Montáž nad zdrojom kvapaliny (sacia výška)

Maximálna teoretická sacia výška akéhokoľvek čerpadla je 10,33 m. V praxi saciu kapacitu čerpadla ovplyvňujú tieto faktory:

- Teplota čerpanej tekutiny
- Nadmorská výška (pri otvorenom systéme)
- Tlak v systéme (pri uzavretom systéme)
- Odpor potrubia
- Vlastný inherentný prietokový odpor čerpadla
- Výškové rozdiely

Na výpočet maximálnej výšky nad hladinou kvapaliny, v ktorej môže byť čerpadlo nainštalované, sa používa nasledovná rovnica:

$(p_b*10,2 - Z) \geq NPSH + H_f + H_v + 0,5$

p_b	Barometrický tlak v baroch (v uzavretom systéme systémový tlak)
NPSH	Hodnota inherentného prietokového odporu čerpadla, v metroch
H_f	Celkové straty v metroch spôsobené prechodom kvapaliny nasávacím potrubím čerpadla
H_v	Tlak pary (v metroch), ktorý zodpovedá teplote kvapaliny T (v °C)
0,5	Odporúčaná bezpečnostná rezerva (m)
Z	Maximálna výška, v ktorej môže byť čerpadlo namontované (m)

$(p_b*10,2 - Z)$ musí byť vždy kladné číslo.

Ďalšie informácie nájdete v časti *Obrázok 12* na strane 380.

POZNÁMKA:

Neprekračujte nasávací výkon čerpadla, pretože by to mohlo spôsobovať kavitáciu a poškodenie čerpadla.

4.1.2 Požiadavky na potrubné rozvody

Bezpečnostné opatrenia

VAROVANIE:

- Používajte potrubia vhodné pre maximálny pracovný tlak čerpadla. Ak tak neurobíte, môže to spôsobiť prasknutie systému a riziko úrazu.
- Presvedčte sa, že všetky pripojenia vykoná kvalifikovaný technik na inštaláciu a v súlade s platnými predpismi.

POZNÁMKA:

Dodržiavajte všetky predpisy úradov vo vašej jurisdikcii a spoločností spravujúcich verejné vodovody, pokiaľ je čerpadlo pripojené na systém verejných vodovodov. V prípade potreby nainštalujte na saciu

stranu vhodné zariadenie na zabránenie spätného toku.

Kontrolný zoznam pre potrubné rozvody

Skontrolujte, či sú splnené nasledovné požiadavky:

- Všetky potrubné rozvody sú nezávisle podložené - nesmú zaťažovať jednotku.
- Aby sa zabránilo prenosu vibrácií čerpadla na potrubie a späť, používajú sa pružné potrubia.
- Používate široké ohyby a vyhýbate sa použitiu sacích kolien, keďže tieto spôsobujú nadmerný prietokový odpor.
- Potrubné rozvody nasávania sú dobre utesnené a odvzdušnené.
- Ak používate čerpadlo v otvorenom obvode, priemer sacieho potrubia je vzhľadom k podmienkam inštalácie vhodný. Sacie potrubie nesmie byť menšie než je priemer sacieho kanála.
- V prípade, že sacie potrubie musí byť väčšie než je nasávacia strana čerpadla, nainštalujte excentrickú redukciu potrubia.
- Ak sa čerpadlo nachádza pod hladinou kvapaliny, na koniec sacieho potrubia je sa namontuje pätkový ventil.
- Pätkový ventil je celý ponorený do kvapaliny, aby nemohol do nasávania vniknúť vzduch ani vtedy, keď je kvapalina na najspodnejšej úrovni a čerpadlo je namontované nad zdrojom kvapaliny.
- Na sacie a výtlačné potrubie (v smere prúdenia smerom k spätnej klapke) sa namontujú dvojpolohové ventily s vhodnou veľkosťou, aby sa mohol regulovať objem čerpadla pre účely kontroly a údržby.
- Aby sa predišlo spätnému toku do čerpadla pri jeho vypnutí, je na výtlačné potrubie namontovaná spätná klapka.

VAROVANIE:

Dvojpolohový ventil na strane výpuste neuzatvárajte s cieľom prišikrtiť čerpadlo na dobu dlhšiu ako niekoľko sekúnd. Ak musíte čerpadlo obsluhovať na strane výpuste dlhšie než niekoľko sekúnd, je potrebné namontovať obtokový okruh, aby sa zabránilo prehriatiu vody v čerpadle.

Ilustráciu znázorňujúcu požiadavky na potrubné rozvody si pozrite na obrázku *Obrázok 13* na strane 380 a *Obrázok 14* na strane 380.

4.2 Požiadavky na elektrické pripojenie

- Platné miestne predpisy majú prednosť pred tu stanovenými požiadavkami.
- V prípade požiarnych systémov (hydrantu a/alebo rozstrekovačov) skontrolujte platné miestne predpisy.

Kontrolný zoznam elektrických zapojení

Skontrolujte, či sú splnené nasledovné požiadavky:

- Elektrické vodiče sú chránené pred vysokými teplotami, vibráciami a kolíziami.
- Kábel napájania je vybavený:
  - Zariadením na ochranu pred skratovaním
  - oddeľujúcim spínačom rozvodu s kontaktnou medzerou aspoň 3 mm

Kontrolný zoznam – elektrický ovládací panel

POZNÁMKA:

Ovládací panel musí zodpovedať charakteristikám elektrického čerpadla. Nesprávne kombinácie nemusia dokázať zaručiť ochranu motora.

Skontrolujte, či sú splnené nasledovné požiadavky:

- Kontrolný panel musí chrániť motor pred preťažením a skratovaním.
- Nainštalujte správnu ochranu proti preťaženiu (tepelné relé alebo ochranné zariadenie motora).

Typ čerpadla	Ochrana
Štandardné jednofázové elektrické čerpadlo ≤ 2,2 kW	– Zabudovaná automatická resetovacia tepelná ampérometrická ochrana (ochrana motora) – Ochrana proti skratu (musí dodávať inštalatér)[35]
Trojfázové elektrické čerpadlo[36]	– Tepelná ochrana (musí dodať technik) – Istenie proti skratu (musí dodať technik)

- Kontrolný panel musí byť vybavený testovacím ochranným systémom, ku ktorému je pripojený tlakový spínač, plavákový vypínač, sondy alebo iné vhodné zariadenia.
- Na strane nasávania čerpadla odporúčame používať nasledovné zariadenia:
  - V prípade, že čerpáte kvapalinu z infraštruktúrnej siete, použite tlakový spínač.
  - V prípade, že čerpáte vodu zo zásobníka alebo rezervoára, použite plavákový spínač alebo plavákové snímače.
- Pri použití tepelných relé odporúčame použiť tie, ktoré sú citlivé na poruchu fázy.

Kontrolný zoznam – motor

VAROVANIE:

- V prípade, že používate iný motor, než štandardný, prečítajte si prevádzkové pokyny, aby ste sa uistili, či je prítomné ochranné zariadenie.
- Ak je motor vybavený automatickými tepelnými ochranami, pamätajte na riziko neočakávaných spúšťaní pri pripojení na preťaženie. Takéto motory nepoužívajte pri požiarnych aplikáciách.

POZNÁMKA:

SK

35 poistiek aM (štartovanie motora) alebo magnetotermálneho spínača s krivkou C a Icn ≥ 4,5 kA alebo iným ekvivalentným zariadením.

36 tepelného relé s triedou vypnutia 10A + poistky aM (štartovanie motora) alebo magneto-termálny spínač na ochranu motora s triedou štartovania 10A.

- Používajte iba dynamicky vyvážené motory s kľúčom nadstavca hriadeľa polovičných rozmerov (IEC 60034-14) a s normálnou rýchlosťou vibrácií (N).
- Sieťové napätie a frekvencia musí zodpovedať technickým požiadavkám uvedeným na typovom štítku.

Motory môžu obyčajne fungovať v rámci nasledujúcich odchýlok sieťového napätia:

Frekvencia Hz	Fáza ~	UN [V] ± %
50	1	220 – 240 ± 6
	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	1	220 – 230 ± 6
	3	220/380 ± 5
		380/660 ± 10

Použite káble podľa smerníc s 3 žilami (2+zem) pre jednofázové verzie, a so 4 žilami (3+zem) pre trojfázové verzie.

4.3 Inštalácia čerpadla

4.3.1 Mechanická montáž

Montážna oblasť

Jednotku nainštalujte na betónovú alebo kovovú základňu dostatočne silnú na zabezpečenie trvalej a pevnej podpery. Postupujte podľa požiadaviek uvedených v časti *Umiestnenie čerpadla* na strane 206.

Inštalácia na betónovom základe

Základné požiadavky

- Betón musí mať kompresný odpor C12/15 a musí spĺňať požiadavky expozičnej triedy XC1 podľa EN 206-1
- Veľkosti musia zodpovedať veľkostiam nosnej dosky jednotky
- Základná hmotnosť musí byť ≥ 1,5-násobkom hmotnosti jednotky (≥ 5-násobok hmotnosti jednotky, ak sa vyžaduje tichšia prevádzka)
- Povrch by mal byť čo najrovnejší a najrovnejší
- Sklon musí byť ≤ 1 mm/m.

Ďalšie pokyny nájdete v dokumente č. 001080247X: ak ho chcete stiahnuť, naskenujte QR kód, ktorý nájdete v *Obrázok 17* na strane 384.

Upevnenie čerpadla

Príklady horizontálnej a vertikálnej montáže nájdete v *Obrázok 15* na strane 383.

1. Pozrite si technický katalóg pre:
   – Priemer a počet dier základu
   – Vzdialenosť otvorov
   – Výpočet veľkosti a množstva spojovacích tyčí s chemickými kotvami v závislosti od modelu jednotky.
2. Vyvŕtajte základ a zaistite upevňovacie tyče.
3. Jednotku položte na základňu a na výtlačný port a hriadeľ použite vodováhu, aby ste sa uistili, že je vo vodorovnej polohe.
   Maximálna prípustná tolerancia: 0,2 mm/m.
4. Ak sú prítomné, odstráňte zátky zakrývajúce sacie a vypúšťacie otvory.
5. Zarovnajte sacie a vypúšťacie otvory s ich potrubím.
6. Upevnite potrubný systém k jednotke; pozrite si tiež *Kontrolný zoznam systému potrubia* na strane 209.
7. V prípade potreby vložte vyrovnávacie podložky medzi základňu a základňu: ak je vzdialenosť medzi spojovacími tyčami > 800 mm, vložte dve dodatočné podložky do stredu základne. Všetky podložky musia byť dokonale vypláchnuté. Pozrite si *Obrázok 17* na strane 384.
8. Rovnomerne a úplne utiahnite matice spojovacej tyče a uistite sa, že sú uťahovacie momenty uvedené v tabuľke.

Matica	Krútiaci moment, Nm (lbf·in)
M12	60 (44)
M16	120 (89)
M20	200 (148)
M24	350 (258)
M27	530 (391)

Poznámka:

- Pre základné dosky sa odporúča zálievková malta s nezrážajúcim sa betónom.

Namontujte čerpadlo k základnému rámu

Uistite sa, že ste skontrolovali a dodržali nasledujúce:

- Pevný základný rám, ktorý sa nekrúti ani nevibruje počas prevádzky (nerezonuje).
- Montážne povrchy päty čerpadla a motor na pevnom základnom ráme musia byť ploché (odporúča sa strojové obrobenie).
- Musí byť zabezpečené bezpečné upevnenie čerpadla a motora.
- V závislosti od použitého spoja musí byť medzi čerpadlom a hriadeľom motora dostatočná vzdialenosť.
- Medzi čerpadlom a základným rámom musí byť primerané vyrovnávanie, aby sa v prípade výmeny dala nastaviť rovnaká výška medzi spodnou a stredovou čiarou (odporúčané vertikálne nastavenie 4 – 6 mm

Zníženie vibrácií

Jednotka a prietok kvapalín v systéme môžu generovať vibrácie, ktoré možno zosilniť*Inštalácia na betónovom základe* na strane 208*Upevnenie čerpadla* na strane 208, ak jednotka alebo potrubný systém nie sú správne nainštalované: okrem *Kontrolný zoznam systému potrubia* na strane 209

Odporúča sa tiež:

- Skontrolujte, či sú čerpadlo a motor bezpečne pripevnené k základni.
- Vložte antivibračný materiál medzi základňu a základňu
- Ak má jednotka zváranú základňu, doplňte betónom priestory zobrazené na *Obrázok 25* na strane 397.

POZNÁMKA:

Zložený plechový základ nenapĺňajte *Obrázok 26* na strane 397 betónom.

4.3.2 Kontrolný zoznam systému potrubia

Skontrolujte, či boli dodržané tieto body:

- V prípade inštalácie nasávacieho zdviháka musí mať sacie potrubie stúpajúci sklon k jednotke, ktorý presahuje 2 %.
- Nominálne priemery potrubného systému musia byť aspoň rovné nominálnym priemerom otvorov čerpadla.
- Nezávisle podoprite potrubný systém, aby ste nezaťažili zariadenie.
- Pred ich pripojením k jednotke prepláchnite potrubný systém, aby ste odstránili všetky zvyšky zvarov, usadeniny a nečistoty. V prípade potreby namontujte filter.

UPOZORNENIE:

Zvarové húsenice, šupiny a iné nečistoty v potrubí poškodzujú čerpadlo.

4.3.3 Zarovnanie spojov

Odstránenie ochrany spojky

UPOZORNENIE:

Nikdy neuvádzajte čerpadlo do prevádzky bez správne nainštalovaného ochranného krytu spojky.

Typ ochrany: drôtená sieťovina

Informácie nájdete v časti *Obrázok 18* na strane 386.

1. Odskrutkujte skrutky (2).
2. Odstráňte drôtenú sieť. (1).

Typ ochrany: plech

Informácie nájdete v časti *Obrázok 19* na strane 388.

1. Odskrutkujte uzatváracie skrutky polovičných škrupín (5).
2. Odskrutkujte upevňovacie skrutky zaisťujúce hornú polovicu krytu (3).
3. Odstráňte hornú polovicu krytu ochrany spojky (1).
4. Odskrutkujte upevňovacie skrutky zaisťujúce spodnú polovicu krytu (4).
5. Odstráňte spodnú polovicu krytu ochrany spojky (2).
6. Otvorte a nadvihnite podporný/nastavovací krúžok (6).

Kontrola a zarovnanie spoja

POZNÁMKA:

V horúcich prevádzkových podmienkach znova skontrolujte zarovnanie spojky.

POZNÁMKA:

Zaistite, aby sa spojka dala ľahko otáčať rukou a aby medzi zubami vznikla určitá hra.

POZNÁMKA:

Nesprávne zarovnanie jednotky môže spôsobiť vážne poškodenie systému.

POZNÁMKA:

Ak je spojka nesprávne zarovnaná, môže spôsobiť vibrácie, ktoré môžu viesť k predčasnému opotrebovaniu rotujúcich komponentov jednotky.

Skontrolujte zarovnanie spojky jednotky po nasledovnom:

- Preprava a inštalácia
- Prvotné spustenie
- Dosiahnutie prevádzkovej teploty.

Vykonajte kontrolu, aj keď bola jednotka dodávaná úplne zmontovaná na ráme.

Kontrola zarovnania spojky s pravítkom a mierkou

Informácie o zarovnaní štandardnej spojky (A) a spojky s dištančnou vložkou (B) nájdete v časti *Obrázok 27* na strane 397

1. Odstráňte ochranu spojky.

POZNÁMKA:

Ochranou môže byť drôtená sieťovina (pozri *Obrázok 18* na strane 386) alebo plech (pozri *Obrázok 19* na strane 388)

2. Na polovičné spojky umiestnite pravítko.
3. Zmerajte vzdialenosti zobrazené na obrázku.
4. Ručne otočte spojku v krokoch po 90° a zopakujte meranie.
5. Krok 4 niekoľkokrát zopakujte: radiálne zarovnanie je správne, ak sú vzdialenosti rovnaké na všetkých miestach obvodu, v rámci prípustnej odchýlky; pozri *Tabuľka 28* na strane 399. V opačnom prípade si pozrite časť *Zarovnanie spojky s vyrovnávacími podložkami* na strane 209.
6. Pomocou mierky skontrolujte vzdialenosť medzi polovičnými spojkami.
7. Ručne otočte spojku v krokoch po 90° a znova skontrolujte vzdialenosť.
8. Krok 7 niekoľkokrát zopakujte: axiálne zarovnanie je správne, ak sú vzdialenosti rovnaké na všetkých miestach obvodu, v rámci prípustnej odchýlky; pozri *Tabuľka 28* na strane 399. V opačnom prípade *Zarovnanie spojky s vyrovnávacími podložkami* na strane 209.
9. Opäť nasaďte ochranu spojky.

- M5 → 3 Nm (27 lbf·in) ± 15 %
- M6 → 5 Nm (44 lbf·in) ± 15 %.

Kontrola zarovnania spoja s laserovým vyrovnávačom

Môžete skontrolovať zarovnanie spojky s laserovým vyrovnávačom: pozrite si návod na použitie vyrovnávača.

Zarovnanie spojky s vyrovnávacími podložkami

Informácie o tom, kde pripojiť čerpadlo a motor k základni a kde vložiť dodané vyrovnávacie podložky, *Obrázok 17* na strane 384 nájdete v časti .

1. Odskrutkujte skrutky zaisťujúce čerpadlo a motor k základni.
2. Mierne nadvihnite čerpadlo a motor.
3. Vložte vyrovnávacie podložky medzi základňu a nohy čerpadla a motor na jeden alebo viac uvedených bodov.

SK

4. Umiestnite čerpadlo a motor na základňu zarovnaním otvorov pre skrutky.
5. Zatiahnite skrutky.
6. Zopakujte kontrolu zarovnania spojky.

Inštalácia ochrany spoja

UPOZORNENIE:
Nikdy neuvádzajte čerpadlo do prevádzky bez správne nainštalovaného ochranného krytu spojky.

Typ ochrany: drôtená sieťovina

Informácie nájdete v časti *Obrázok 18* na strane 386.

1. Ochranu (1) umiestnite správne tak, aby obklopovala výstupný koniec hriadeľa čerpadla a podporný krúžok (3) na strane motora.
2. Utiahnite skrutky (2).

Typ ochrany: plech

Informácie nájdete v časti *Obrázok 19* na strane 388.

1. Umiestnite spodnú polovicu krytu ochrany spojky (2).
2. Utiahnite upevňovacie skrutky spodného polovičného plášťa (4).
3. Otvorte a vložte podporný/nastavovací krúžok (6) s puzdrom smerom nadol a axiálne ho zatlačte na motor.
4. Umiestnite hornú polovicu krytu ochrany spojky (1).
5. Utiahnite upevňovacie skrutky horného polovičného plášťa (3).
6. Utiahnite uzatváracie skrutky polovičných škrupín (5).

4.3.4 Elektrická inštalácia

1. Odskrutkujte skrutky krytu svorkovnice.
2. Pripojte a upevnite káble napájania podľa príslušnej schémy zapojenia:

   Schému zapojenia nájdete v časti *Obrázok 21* na strane 392. Schémy si taktiež môžete pozrieť na zadnej strane krytu svorkovnice.

   a) Pripojte uzemňovacie vedenie.

   Presvedčte sa, že uzemňovací (ukostrovací) vodič je dlhší ako fázové vodiče.

   b) Pripojte fázové vodiče.
3. Namontujte kryt svorkovnice.

POZNÁMKA:
Utiahnite káblové hrdlá tak, aby nemohlo dôjsť k prekĺznutiu káblov a aby sa do svorkovnice nemohla dostať vlhkosť.

4. Ak motor nie je vybavený automatickou resetovacou tepelnou ochranou, upravte ochranu proti preťaženiu podľa zoznamu nižšie.
   - Ak motor používate pri plnej záťaži, nastavte hodnotu na nominálny prúd elektrického čerpadla (štítok s údajmi).
   - Ak motor používate pri čiastočnej záťaži, hodnotu nastavte na prevádzkový prúd (napr. odmeraný prúdovými kliešťami).
   - Ak čerpadlo má systém spúšťača hviezda-trojuholník, nastavte teplotné relé na 58 % nominálneho alebo prevádzkového prúdu (len pre trojfázové motory).

5 Uvedenie do prevádzky, spustenie, prevádzka a vypnutie

Bezpečnostné opatrenia

VAROVANIE:
Fyzické a tepelné nebezpečenstvo
- Vždy používajte osobné ochranné prostriedky.
- Skontrolujte, či je nainštalovaná ochrana spojky.

VAROVANIE:
- Presvedčte sa, že vypúšťaná tekutina nespôsobuje škody ani úrazy.
- Ochranný spínač motora môže zapríčiniť neočakávané opätovné spustenie motora. Môže to spôsobiť aj závažný úraz.

UPOZORNENIE:
- Vonkajší povrch čerpadla a motora môže mať počas prevádzky viac než 40 °C (104 °F).
- V blízkosti čerpadla sa nesmie nachádzať žiadny horľavý materiál.

POZNÁMKA:
- Čerpadlo sa nesmie uvádzať do prevádzky, ak je prietok nižší ako menovitý, nasucho, ani bez naplnenia.
- Čerpadlo nikdy nenechajte spustené s uzatvoreným dvojpolohovým výtlačným ventilom dlhšie než niekoľko sekúnd.
- Nikdy nespúšťajte čerpadlo s uzatvoreným dvojpolohovým sacím ventilom.
- Čerpadlo bežiace naprázdno nevystavujte podmienkam mrazu. Vysušte všetku vlhkosť v čerpadle. Ak tak neurobíte, môže to spôsobiť zamrznutie kvapaliny a poškodenie čerpadla.
- Súčet tlaku na strane nasávania (rozvody, gravitačná nádrž) a maximálneho tlaku, ktorý je vytváraný čerpadlom, nesmie prekročiť maximálny povolený prevádzkový tlak (nominálny tlak PN) daného čerpadla.
- Nepoužívajte čerpadlo, ak dochádza ku kavitácii. Kavitácia môže poškodiť vnútorné komponenty.

5.1 Naplňte čerpadlo

Informácie o ďalších pripojeniach čerpadla nájdete v *Obrázok 22* na strane 392.

Montáž čerpadla pod hladinu kvapaliny (sacia hlava)

Ilustráciu zobrazujúcu miesta zapojení čerpadla nájdete v *Obrázok 23* na strane 394.

1. Zavrite dvojpolohový ventil umiestnený v smere toku pod čerpadlom.
2. Odmontujte plniacu zátku (3) alebo zátku merača (1) a otvorte dvojpolohový ventil v smere proti toku, až kým nezačne voda vytekať z otvoru.

   a) Zatvorte plniacu zátku (3) alebo zátku merača (1).

Montáž čerpadla nad hladinu kvapaliny (sacia výška).

Ilustráciu zobrazujúcu miesta zapojení čerpadla nájdete v *Obrázok 24* na strane 395.

1. Vyprázdnenie celého potrubného systému:
   a) Otvorte dvojpolohový ventil umiestnený v smere toku nad čerpadlom.
   b) Odmontujte plniacu zátku (3) a zátku merača (1). Lievikom naplňte čerpadlo cez plniaci otvor, kým nezačne voda týmto otvorom vytekať.
   c) Utiahnite plniacu zátku (3) a zátku merača (1).
2. Naplnený vypúšťací potrubný systém:
   a) Otvorte dvojpolohový ventil, ktorý sa nachádza v smere proti toku z čerpadla a otvorte dvojpolohový ventil v smere toku.
   b) Odstráňte zátku meradla (1), kým z tejto diery nezačne vytekať voda.
   c) Utiahnite zátku meradla (1).

5.2 Skontrolujte smer rotácie (trojfázový motor)

Tento postup vykonajte pred naštartovaním.

1. Aby ste určili správny smer otáčania, vyhľadajte šípky na adaptéri alebo kryte vrtule motora.
2. Spustite motor.
3. Rýchlo skontrolujte cez ochranu spojky alebo cez kryt vrtule motora smer otáčania.
4. Zastavte motor.
5. Ak nie je smer otáčania správny, postupujte takto:
   a) Odpojte sieťové napájanie.
   b) Vymeňte polohu dvoch z troch vodičov napájacieho kábla na doske svorkovnice motora alebo na elektrickom ovládacom paneli.
   Schému zapojenia nájdete v časti *Obrázok 21* na strane 392.
   c) Znovu skontrolujte smer otáčania.

5.3 Spustenie čerpadla

POZNÁMKA:

Po prvom spustení a po dosiahnutí prevádzkovej teploty skontrolujte zarovnanie spojky jednotky, pozri *Kontrola a zarovnanie spoja* na strane 209.

Za kontrolu správneho prietoku a teploty čerpanej kvapaliny je zodpovedný montér alebo vlastník.

Pred spustením čerpadla sa uistite, že:

- Čerpadlo je správne zapojené do napájania.
- Čerpadlo je správne naplnené podľa pokynov v časti *Naplňte čerpadlo* (kapitola 5).
- Dvojpolohový ventil, ktorý je umiestnený v smere prúdu pod čerpadlom, je uzatvorený.

1. Spustite motor.
2. Postupne otvárajte dvojpolohový ventil strane výpuste čerpadla.

   V predpokladaných prevádzkových podmienkach musí čerpadlo bežať hladko a ticho. V opačnom prípade si pozrite časť *Riešenie problémov* na strane 212.

6 Údržba

Bezpečnostné opatrenia

Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom:

Pred montážou alebo údržbou čerpadla vypnite a odpojte elektrické napájanie.

VAROVANIE:

- Údržba a servis musia vykonávať iba zaškolení a kvalifikovaní pracovníci.
- Rešpektujte platné predpisy na predchádzanie haváriám.
- Použite vhodné zariadenia a ochranu.
- Presvedčte sa, že vypúšťaná tekutina nespôsobuje škody ani úrazy.

6.1 Služba

Ak si používateľ želá naplánovať termíny bežnej údržby, tieto závisia od typu čerpanej kvapaliny a prevádzkového prostredia čerpadla.

Ohľadom akýchkoľvek informácií týkajúcich sa bežnej údržby alebo servisu kontaktujte miestneho zástupcu spoločnosti.

Môže byť nevyhnutná mimoriadna údržba, aby sa vyčistili zvyšky kvapaliny a/alebo vymenili opotrebované súčiastky.

Čerpadlá s doživotne namazanými ložiskami

Čerpadlá s doživotne namazanými ložiskami nevyžadujú žiadnu rutinnú údržbu.

Čerpadla s opätovne mazanými ložiskami

- Opätovne namažte každých 4000 prevádzkových hodín, najmenej raz ročne. Najskôr vyčistite mastenice (SN).
- Použite NLGI triedy 2 alebo ekvivalentný tuk.

V prípade akýchkoľvek požiadaviek alebo otázok sa obráťte na miestnu predajňu a predajného zástupcu.

SK

Ložiská motora

Po približne piatich rokoch mazivo v ložiskách motora zostarne a odporúča sa výmena ložísk. Ložiská je potrebné vymeniť po 25 000 prevádzkových hodinách alebo podľa pokynov dodávateľa motora, podľa toho, ktorý z nich je kratší.

Motor s opätovne mazateľnými ložiskami

Riaďte sa pokynmi pre údržbu od dodávateľa motora.

Spojka

Pravidelne aspoň raz ročne kontrolujte vôľu vo väzbových členoch. Kontrolu odporúčame robiť každých 1000 hodín prevádzky alebo každé tri mesiace podľa toho, čo nastane skôr.

6.2 Kontrolný zoznam

Skontrolovať spojenia	Skontrolujte flexibilné diely spojov. V prípade akýchkoľvek známok opotrebovania vymeňte príslušný diel a skontrolujte zarovnanie.

Skontrolujte mechanické tesnenie	Skontrolujte tesnosť mechanického tesnenia. Vymeňte mechanické tesnenie.
Kontrola ložiskových tesnení	Skontrolujte správne usadenie axiálnych tesniacich krúžkov na hriadeli. Tesniaca hrana by sa mala dotýkať iba jemne.
Skontrolujte tichý chod	Často kontrolujte tichý chod čerpadla pomocou vibračných meradiel.

6.3 Odmontujte a vymeňte diely čerpadla

Ďalšie informácie o náhradných dieloch a rozoberaní či zostavovaní čerpadla dostanete od miestneho predajného a servisného zástupcu.

7 Riešenie problémov

7.1 Riešenie problémov používateľmi

Hlavný spínač je zapnutý, ale elektrické čerpadlo sa nespustí.

Príčina	Spôsob odstránenia
Aktivovala sa tepelná ochrana v čerpadle (ak je prítomná).	Počkajte, pokým sa čerpadlo neochladí. Tepelná ochrana sa automaticky zresetuje.
Bolo aktivované ochranné zariadenie proti behu čerpadla nasucho.	Skontrolujte hladinu kvapaliny v nádrži a tlak v potrubí.

Elektrické čerpadlo sa spustí, ale za rôzny čas po spustení sa aktivuje tepelná ochrana.

SK

Príčina	Spôsob odstránenia
V čerpadle sa nachádzajú cudzorodé telesá (pevné alebo vláknité látky), ktoré zablokovali obežné koleso.	Kontaktujte Oddelenie predaja a servisu.
Čerpadlo je preťažené, pretože čerpá kvapalinu s príliš vysokou úrovňou hustoty a viskozity.	Skontrolujte aktuálnu spotrebu podľa charakteristík čerpanej kvapaliny a obráťte sa na odbytové oddelenie.

Čerpadlo je spustené, ale dodáva príliš málo alebo žiadnu kvapalinu.

Príčina	Spôsob odstránenia
Čerpadlo je upchaté.	Kontaktujte Oddelenie predaja a servisu.

Pokyny pre riešenie problémov v tabuľke nižšie sú určené iba pre technika.

7.2 Hlavný spínač je zapnutý, ale elektrické čerpadlo sa nespustí.

Príčina	Spôsob odstránenia
Nie je sieťové napájanie.	• Obnovte sieťové napájanie. • Uistite sa, že nie sú porušené žiadne elektrické spojenia so sieťovým napájaním.
Aktivovala sa tepelná ochrana v čerpadle (ak je prítomná).	Počkajte, pokým sa čerpadlo neochladí. Tepelná ochrana sa automaticky zresetuje.
Bolo aktivované tepelné relé alebo ochranné zariadenie motora na elektrickom ovládacom paneli.	Deaktivujte ochranné tepelné zariadenie.
Bolo aktivované ochranné zariadenie proti behu čerpadla nasucho.	Skontrolujte: • hladinu kvapaliny v nádrži a tlak v potrubí. • ochranné zariadenie jeho pripájacie káble.
Boli roztavené poistky čerpadla alebo pomocných okruhov.	Vymeňte poistky.

7.3 Elektrické čerpadlo sa spustí, ale okamžite po spustení sa aktivuje tepelná ochrana alebo sa vypáli poistka.

Príčina	Spôsob odstránenia
Napájací kábel je poškodený.	Skontrolujte kábel a v prípade potreby ho vymeňte.
Tepelná ochrana ani poistka nie sú vhodné pre obvody motora.	Skontrolujte tieto súčiastky a v prípade potreby ich vymeňte.
V elektrickom motore nastal skrat.	Skontrolujte tieto súčiastky a v prípade potreby ich vymeňte.
Motor je preťažený.	Skontrolujte prevádzkové podmienky čerpadla a deaktivujte ochranu.

7.4 Elektrické čerpadlo sa spustí, ale aktivuje sa tepelná ochrana alebo sa krátko po spustení vypáli poistka.

Príčina	Spôsob odstránenia
Elektrický panel sa nachádza v príliš vyhriatom priestore alebo je vystavený priamemu slnečnému žiareniu.	Chráňte elektrický panel pred zdrojmi tepla a priamym slnečným žiarením.
Napájacie napätie sa nenachádza v rámci pracovného rozmedzia motora.	Skontrolujte prevádzkové podmienky motora.
Chýba fáza napájania.	Skontrolujte

Príčina	Spôsob odstránenia
	• napájanie • elektrické zapojenie

7.5 Elektrické čerpadlo sa spustí, ale za rôzny čas po spustení sa aktivuje tepelná ochrana

Príčina	Spôsob odstránenia
V čerpadle sa nachádzajú cudzorodé telesá (pevné alebo vláknité látky), ktoré zablokovali obežné koleso.	Obráťte sa na miestneho predajného a servisného zástupcu spoločnosti.
Hodnota výkonu čerpadla je vyššia než hraničné hodnoty uvedené na typovom štítku.	Čiastočne zatvorte dvojpolohový ventil smerom nadol, až kým rýchlosť dodávania nebude rovnaká alebo nižšia ako limity uvedené na typovom štítku.
Čerpadlo je preťažené, pretože čerpá kvapalinu s príliš vysokou úrovňou hustoty a viskozity.	V závislosti na typu čerpanej kvapaliny skontrolujte nároky na výkon a podľa toho vymeňte motor.
Ložiská motora sú opotrebované.	Obráťte sa na miestneho predajného a servisného zástupcu spoločnosti.

7.6 Elektrické čerpadlo sa spustí, ale celková ochrana systému je aktívna.

Príčina	Spôsob odstránenia
Skrat v elektrickom systéme.	Skontrolujte elektrický systém.

7.7 Elektrické čerpadlo sa spustí, ale aktivuje sa prúdový chránič.

Príčina	Spôsob odstránenia
Je porušené uzemnenie (ukostrenie).	Skontrolujte izoláciu súčiastok elektrického systému.

7.8 Čerpadlo je spustené, ale dodáva príliš málo alebo žiadnu kvapalinu.

Príčina	Spôsob odstránenia
Vo vnútri čerpadla alebo potrubia sa nachádza vzduch.	• Vypustite tento vzduch.
Čerpadlo nie je správne nastavené.	Zastavte čerpadlo a zopakujte postup nastavenia. Ak problém pretrváva:
	• Skontrolujte, či nepresakuje mechanické tesnenie. • Skontrolujte, či je sacie potrubie úplne dotiahnuté. • Vymeňte všetky presakujúce ventily.
Škrtenie na strane výpuste je príliš intenzívne.	Otvorte ventil.
Ventily sa zastavujú v uzatvorenej alebo čiastočne uzatvorenej polohe.	Rozmontujte zariadenie a vyčistite ventily.
Čerpadlo je upchaté.	Obráťte sa na miestneho predajného a servisného zástupcu spoločnosti.
Potrubie je upchaté.	Skontrolujte a vyčistite potrubie.
Smer otáčania obežného kolesa je nesprávny. (trojfázová verzia)	Zmeňte polohu dvoch fáz na svorkovnici motora alebo na elektrickom kontrolnom paneli.
Výška nasávania čerpadla je príliš vysoká alebo prietokový odpor v nasávacom potrubí je príliš veľký.	Skontrolujte prevádzkové podmienky čerpadla. V prípade potreby urobte toto: • Znížte saciu výšku • Zvýšte priemer sacieho potrubia.

7.9 Elektrické čerpadlo sa zastaví a začne sa otáčať nesprávnym smerom

Príčina	Spôsob odstránenia
Aspoň jeden diel presakuje: • Sacie potrubie • Pätkový ventil alebo spätná klapka	Chybný diel opravte alebo vymeňte.
V sacom potrubí je vzduch.	Vysajte tento vzduch.

7.10 Čerpadlo sa príliš často štartuje

Príčina	Spôsob odstránenia
Aspoň jeden diel presakuje: • Sacie potrubie • Pätkový ventil alebo spätná klapka	Chybný diel opravte alebo vymeňte.
Vo tlakovej nádrži je pretrhnutá membrána alebo nedochádza k predplneniu vzduchu.	Pozrite si príslušné pokyny v príručke tlakovej nádrže.

7.11 Čerpadlo vibruje a je príliš hlučné

Príčina	Spôsob odstránenia
Kavitácia čerpadla	Požadovaný prietok znížte čiastočným zatvorením dvojpoloho-

Príčina	Spôsob odstránenia
	vého ventilu smerom nadol od čerpadla. Ak problém pretrváva, skontrolujte prevádzkové podmienky čerpadla (napríklad výškový rozdiel, prietokový odpor, teplotu kvapaliny).
Ložiská motora sú opotrebované.	Obráťte sa na miestneho predajného a servisného zástupcu spoločnosti.
Do čerpadla sa dostali nečistoty.	Obráťte sa na miestneho predajného a servisného zástupcu spoločnosti.
Obežné koleso sa trie o ochranný krúžok	Obráťte sa na miestneho predajného a servisného zástupcu spoločnosti.
Nesprávne zarovnaný spoj	Skontrolujte zarovnanie spoja.
Pružné súčasti spoja sú opotrebované	Skontrolujte príslušné súčasti, a v prípade akéhokoľvek náznaku opotrebovania ich vymeňte.

V prípade akejkoľvek inej situácie sa obráťte na miestneho zástupcu spoločnosti.

1 Bevezetés és biztonság

1.1 Bevezetés

Az útmutató célja

A kézikönyv célja a következők elvégzéséhez szükséges információk bemutatása:

- Rendszer
- Művelet
- Karbantartás

VIGYÁZAT!:
A termék beszerelése és használata előtt olvassa el az útmutatót figyelmesen. A termék nem megfelelő használata személyi sérüléseket, a berendezés károsodását okozhatja, és semmissé teheti a jótállást.

FIGYELMEZTETÉS:
Őrizze meg ezt az útmutatót későbbi használatra, és tartsa elérhető helyen a berendezés közelében.

HU

1.2 Biztonsági fogalmak és jelzések

A biztonsági üzenetekről

A termék működtetéséhez kiemelten fontos a biztonsági üzenetek és előírások elolvasása, ismerete és betartása. A biztonsági üzenetek célja a következők megakadályozása:

- Személyi sérülések és egészségkárosodás
- A termék és annak környezetének károsodása
- A berendezés hibás működése

Veszélyszintek

Veszélyszint	Jelzés
VESZÉLY:	Olyan veszélyes helyzet, amely halált vagy súlyos sérülést okoz
FIGYELMEZTETÉS:	Olyan veszélyes helyzet, amely halált vagy súlyos sérülést okozhat
VIGYÁZAT!:	Olyan veszélyes helyzet, amely enyhe vagy közepesen súlyos sérülést okozhat
FIGYELMEZTETÉS:	Figyelmeztetésekre akkor kerül sor, ha a berendezés károsodásának vagy csökkent teljesítményének kockázata személyi sérülés nélkül áll fenn.

Különleges szimbólumok

Bizonyos veszélyességi kategóriákhoz különleges szimbólumok társulnak, amint azt a következő táblázat mutatja.

Elektromos veszély	Mágneses mező veszélye
Áramütés veszélye!:	**VIGYÁZAT!:**

Forró felület veszélye

A forró felület veszélyére a szokásos veszélyességi szinteket jelző szimbólumokat helyettesítő speciális szimbólum jelzi:

VIGYÁZAT!:

Utasítások

A kézikönyvben közölt utasítások és figyelmeztetések a kereskedelmi dokumentumban ismertetett alapkiépítés szerinti verzióra vonatkoznak. A speciális változatok kiegészítő kezelési ismertetőkkel kerülnek szállításra. Az esetleges módosításokkal vagy a speciális változat jellemzőivel kapcsolatban az értékesítési szerződés nyújt tájékoztatást. Az ebben a kézikönyvben nem ismertetett utasításokkal, helyzetekkel vagy eseményekkel kapcsolatban forduljon a legközelebbi szervizközponthoz.

1.3 Jótállás

A jótállással kapcsolatos információkat illetően az értékesítési szerződés ad tájékoztatást.

1.4 Tartalék alkatrészek

FIGYELMEZTETÉS:

A kopott vagy hibás alkatrészek cseréjéhez kizárólag eredeti cserealkatrészeket használjon. A nem megfelelő cserealkatrészek használata hibás működést, károsodást és sérüléseket okozhat, valamint semmissé teheti a jótállást.

VIGYÁZAT!:

Ha műszaki információt vagy pótalkatrészt kér az Értékesítési és Szervizszolgálattól, minden esetben határozza meg a pontos típust és cikkszámot.

A szivattyú pótalkatrészeire vonatkozó további információkat lásd az értékesítési hálózat honlapján.

2 Szállítás és tárolás

2.1 Ellenőrizze a szállított terméket

1. Ellenőrizze a csomag külsejét, hogy vannak-e rajta szemmel látható sérülések.
2. Ha a csomagon szemmel látható sérülések vannak, az átvételtől számított nyolc napon belül értesítse a viszonteladót.

A berendezés kicsomagolása

1. Kövesse a megfelelő lépéseket:
   - Ha a berendezés papírdobozba van csomagolva, távolítsa el a kapcsokat, és nyissa ki a dobozt.
   - Ha a berendezés fa lécrekeszbe van csomagolva, nyissa ki a borítást, és közben figyeljen a szögekre és hevederekre.
2. Távolítsa el a biztosítócsavarokat vagy a hevedereket a fa alapból.

2.1.1 Ellenőrizze a berendezést

1. Távolítsa el a csomagolást a termékről.

   A csomagolóanyagokat a helyi előírásoknak megfelelően ártalmatlanítsa.
2. Ellenőrizze a terméket sérült vagy hiányzó alkatrészek tekintetében.
3. Ha szükséges, bontsa ki a terméket a szükséges csavarok vagy hevederek eltávolításával.

   A szögeket és a hevedereket óvatosan kezelje.
4. Bármilyen probléma esetén lépjen kapcsolatba az értékesítési képviselettel.

2.2 Szállítási útmutató

Óvintézkedések

FIGYELMEZTETÉS:

- Tartsa be a hatályos baleset-megelőzési előírásokat.
- Becsípődésveszély! A berendezés és alkotóelemei nehezek lehetnek. Alkalmazza a megfelelő emelési módszereket és viseljen acélorrú cipőt.

A megfelelő emelőberendezés kiválasztásához tájékozódjon a bruttó tömegről, amely a csomagoláson feltüntetve található.

Pozicionálás és rögzítés

A szivattyút vagy a szivattyúegységet csak vízszintesen szabad szállítani. Az egységet biztonságosan rögzíteni kell a szállításhoz, hogy ne gurulhasson el és ne eshessen le.

FIGYELMEZTETÉS:

Ne használja a motoron található szemescsavarokat a teljes elektromos szivattyúegység emelésére.

A szivattyú, a motor vagy az egész egység mozgatásakor ne használja a szivattyú vagy a motor tengelyvégét.

- A motorra szerelt szemescsavarok kizárólag a motor emelésére, vagy nem egyenletes súlyelosztás esetén az egység részleges, vízszintes helyzetből függőleges helyzetbe emelésére alkalmasak.

A szivattyúegységet az *5. ábra* 368. oldalonábra szerint, a szivattyút a motor nélkül pedig az *6. ábra* 368. oldalon, *7. ábra* 368. oldalon, és az *8. ábra* 368. oldalonábra szerint kell rögzíteni és szállítani.

Motor nélküli egység

FIGYELMEZTETÉS:

A gépekre vonatkozó 2006/42/EC ajánlás szerint a külön megvásárolt, majd összeszerelt szivattyú és motor új berendezésnek minősül. Az összeszerelt egységgel és a CE jelöléssel kapcsolatos minden biztonsági vonatkozású felelősség az összeszerelést végző személyt terheli.

2.3 Tárolási útmutató

HU

Tárolás helye

A terméket fedett, száraz, hőtől, portól és vibrációtól védett helyen kell tárolni.

FIGYELMEZTETÉS:

Védje a terméket a nedvesség, forróság és külső behatások ellen.

FIGYELMEZTETÉS:

Ne helyezzen nehéz súlyokat a csomagolt termékre.

2.3.1 Tárolás hosszabb időre

Az egység 6 hónapnál hosszabb tárolását követően az alábbiak szerint kell eljárni.

- A készüléket fedett és száraz helyen kell tárolni.
- A készüléket hőtől, szennyeződéstől és rezgésektől mentes helyen kell tárolni.
- Legalább háromhavonta forgassa meg a tengelyt többször kézzel.

A meghajtóegység és a tengelykapcsoló gyártói szolgálnak tájékoztatással termékeik hosszabb ideig tartó tárolásával kapcsolatban.

Vegye fel a kapcsolatot a helyi értékesítési és szervizképviseletekkel a hosszú ideig tartó tárolással kapcsolatos szolgáltatásokra vonatkozó információkért.

Környezeti hőmérséklet

A terméket -5 °C és +40 °C (23 °F to 104 °F) közötti környezeti hőmérsékleten kell tárolni.

3 Termékleírás

3.1 A szivattyú felépítése

A szivattyú egy vízszintes elrendezésű, csigaházas szivattyú, amely közvetlenül (tengelykapcsoló nélkül) van csatlakoztatva egy szokásos villanymotorhoz.

A szivattyúval az alábbi fluidumok szállíthatók:

- Hideg vagy meleg víz
- Tiszta folyadékok
- Olyan folyadékok, amelyek kémiailag és mechanikailag nem agresszív hatásúak a szivattyú anyagaival szemben.

A termék szivattyúegységként (szivattyú és villanymotor) vagy csak szivattyúként is kapható.

FIGYELMEZTETÉS:

Ha motor nélküli szivattyút vásárolt, győződjön meg arról, hogy a motor csatlakoztatható a szivattyú tengelykapcsolójához.

Rendeltetés

A szivattyú a következők esetében alkalmazható:

- Vízellátás és vízkezelés
- Hűtő- és melegvíz-szolgáltatás az iparban és épületekben
- Öntöző és tűzvédelmi permetező rendszerek
- Fűtőrendszerek
- Tűzvédelmi alkalmazások

Választható anyag további alkalmazásai:

- Távfűtés
- Általános ipari alkalmazások

HU

Nem megfelelő használat

FIGYELMEZTETÉS:

A szivattyú nem megfelelő használata személyi sérüléseket, a berendezés károsodását okozhatja.

A termék mindennemű helytelen használata a jótállás elvesztésével jár.

Példák a nem megfelelő használatra:

- A szivattyú alkotóelemeinek anyagával össze nem egyeztethető folyadékok
- Veszélyes folyadékok (például mérgező, robbanó hatású, gyúlékony, vagy korrozív folyadékok)
- Víztől eltérő iható folyadékok (pl. bor, tej)

Példák a nem megfelelő telepítésre:

- Veszélyes helyszínek (például robbanásveszélyes vagy korrozív hatású légkör).
- Az olyan hely, ahol nagyon magas a levegő hőmérséklete vagy nem megfelelő a szellőzés.
- Olyan kültéri létesítmények, ahol nincs meg a csapadéktól vagy fagypont alatti hőmérséklettől való védelem.

VESZÉLY:

NE használja a szivattyút gyúlékony vagy robbanásveszélyes folyadék szivattyúzására.

FIGYELMEZTETÉS:

- NE használja a szivattyút dörzsölő, szemcsés vagy szálas folyadék szivattyúzására.
- Tilos a szivattyút az adattáblán meghatározott szállítási teljesítményt meghaladó teljesítménynyel üzemeltetni.

Különleges alkalmazások

Forduljon a helyi kereskedelmi és szervizképviselethez az alábbi esetekben:

- Ha a szivattyúzott folyadék sűrűsége és/vagy viszkozitása meghaladja a vízre vonatkozó értéket (pl. a glikolt tartalmazó víz esetében); az ilyen esetben ugyanis nagyobb teljesítményű motor válhat szükségessé.
- Ha a szivattyúzott folyadék kémiailag kezelt (pl. lágyított, ionmentesített, ásványi anyagoktól mentesített stb.)
- Minden, az itt ismertetettektől eltérő, és a folyadék jellegével kapcsolatos helyzetben.

3.2 Szivattyú megnevezés

Lásd a következő helyen: *2. ábra* 351. oldalon a szivattyú elnevezési kódjának magyarázatát, és egy példát.

3.3 Adattábla

Az adattábla a csapágytartón található. Az adattáblán találhatók a termék fontosabb adatai. További információkért lásd: *1. ábra* 345. oldalon.

Az adattáblán megtalálhatók a járókerék és a szivattyúház anyagára, a mechanikus tömítések és azok anyagaira vonatkozó információk. További információkért lásd: *3. ábra* 363. oldalon.

IMQ, TUV, IRAM vagy más jelölések (csak elektromos szivattyúk esetén)

Ha másként nem szerepel, az elektromos biztonsági jóváhagyási jellel ellátott termékek esetében a jóváhagyás kizárólag az elektromos szivattyúra vonatkozik.

3.4 A szivattyú leírása

- Csatlakozóméretek az EN 733 szerint (a következő modellekhez: 32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-125...-315;80-160...-315; 100-200...-400; 125-250...-400; 150-315...-400).
- Csigaházas nyomóterű szivattyú ellenfeszítő csapágytartóval.

3.5 Anyag

A szivattyú folyadékkal érintkezésbe kerülő részei a következő anyagokból készülnek:

Anyagkód	Ház/járókerék anyaga	Standard / Választható
CC	Öntöttvas/ öntöttvas	Szabvány
CB	Öntöttvas/bronz	Szabvány

Anyagkód	Ház/járókerék anyaga	Standard / Választható
CS	Öntöttvas/ Rozsdamentes acél	Szabvány
CN	Öntöttvas/ Rozsdamentes acél	Szabvány
DC	Lágyvas/öntöttvas	Szabvány
DB	Lágyvas/bronz	Szabvány
DN	Lágyvas/rozsdamentes acél	Szabvány
NN	Rozsdamentes acél / Rozsdamentes acél	Szabvány
RR	Duplex acél/ duplex acél	Választható

3.6 Mechanikus tömítés

Kiegyensúlyozatlan mechanikus tömítés EN 12756, K verzió.

3.7 Alkalmazási határértékek

Maximális üzemi nyomás

4. ábra 367. oldalon a szivattyúmodelltől és a szivattyúzott folyadék hőmérsékletétől függő maximális üzemi nyomást jeleníti meg.

$P_{1max} + P_{max} \leq PN$

P_{1max}	Maximális bemeneti nyomás
P_{max}	A szivattyú által előállított maximális nyomás
PN	Maximális üzemi nyomás

Folyadék-hőmérsékleti tartományok

4. ábra 367. oldalon az üzemi hőmérséklettartományokat mutatja.

Speciális igények esetén lépjen kapcsolatba az értékesítési- és szervizképviselettel.

Óránkénti indítások maximális száma

kW	0,25 - 3,00	4,00 - 7,50	11 - 15	18,5 - 22	30 - 37.	45 - 75	90 - 160
Óránkénti indítások száma	60	40	30	24	16.	8	4

Zajszint

A mellékelt szabványos motorral felszerelt szivattyú hangnyomás-szintjeit lásd a következő helyen: *9. táblázat* 368. oldalon.

A motor nélküli szivattyúegység hangnyomásszintjeire vonatkozóan lásd: *10. táblázat* 372. oldalon.

4 Beszerelés

Óvintézkedések

FIGYELMEZTETÉS:

- Tartsa be a hatályos baleset-megelőzési előírásokat.
- Használjon megfelelő védőfelszerelést.
- Vegye figyelembe a berendezés telepítésére, a vízvezetékekre és az energiaellátásra vonatkozó helyi és/vagy országos előírásokat, törvényeket és szabványokat.

Áramütés veszélye!:

- A csatlakozásokat megfelelő képesítéssel rendelkező szakembernek, a helyi előírásoknak megfelelően kell bekötnie.
- A keverőn való munkavégzés előtt kapcsolja le a berendezés és a vezérlőpanel áramellátását, és bizonyosodjon meg arról, hogy azok nem kerülhetnek áram alá. Ez vonatkozik a vezérlőáramkörre is.

Földelés

Áramütés veszélye!:

- Az egyéb elektromos csatlakozások létesítése előtt minden esetben csatlakoztassa a külső védővezetéket a földelőcsatlakozóhoz.
- Minden elektromos berendezést földelni kell. Ez egyaránt vonatkozik a keverő, meghajtó, és egyéb megfigyelő berendezésekre. Ellenőrizze, hogy a földelővezeték megfelelően van-e csatlakoztatva.
- A motorkábel véletlen meglazulásakor a földelővezeték legyen az utolsó vezeték, amely az érintkezőből kilazulhat. Ügyeljen arra, hogy a földelővezeték hosszabb legyen a fázisvezetékeknél. Ez a motorkábel mindkét végére vonatkozik.
- További védelem szükséges halálos áramütés ellen. Szereljen be nagy érzékenységű differenciálkapcsolót (30 mA) [maradékáram berendezést – RCD].

HU

4.1 A létesítménnyel kapcsolatos követelmények

4.1.1 A szivattyú elhelyezése

VESZÉLY:

Ne használja a berendezést gyúlékony, robbanásveszélyes vagy vegyileg agresszív gázok és porok közelében.

Irányelvek

A termék elhelyezésével kapcsolatban tartsa be a következő irányelveket:

- Ügyeljen arra, hogy semmi ne akadályozza a motor ventilátora által szállított hűtőlevegő szabad áramlását.
- Gondoskodjon róla, hogy a telepítési terület mentes legyen folyadékszivárgástól, elárasztástól.
- Amennyiben lehetséges, a szivattyút valamivel a padló szintje fölé kell helyezni.
- A környezeti hőmérsékletnek 0 °C (+32 °F) és +40 °C (+104 °F) között kell lennie.
- A környezeti levegő relatív páratartalmának +40 °C (+104 °F) hőmérsékleten 50% alatt kell maradnia.
- Forduljon az Értékesítési és Szervizszolgálathoz a következők esetében:
  - A relatív páratartalom meghaladja az iránymutatásban meghatározott értéket.
  - A helyiség hőmérséklete meghaladja a +40 °C (+104 °F) értéket.
  - Az egység több mint 1000 m-rel (3000 láb) a tengerszint felett van. A motor teljesítményét csökkentetni kell, vagy nagyobb teljesítményű motorra van szükség.

A motor terhelésének csökkentésével kapcsolatos értéket illetően lásd a következőt: *11. táblázat* 379. oldalon.

A szivattyú elhelyezése és a beépítési távolság

- A megfelelő szellőzés biztosítása érdekében: ≥ 100 mm (4 in)
- A motor ellenőrzése és eltávolítása érdekében: ≥ 300 mm (12 in)
- Ha a rendelkezésre álló hely kevesebb, lásd a műszaki katalógust.

Telepítés a folyadékforrás szintje fölé (szívómagasság)

Minden szivattyú elméleti maximális szívásmagassága 10,33 m. A gyakorlatban a szivattyú szívási kapacitását az alábbi hatások befolyásolják:

- A folyadék hőmérséklete
- tengerszint feletti magasság (nyitott rendszernél)
- rendszernyomás (zárt rendszernél)
- a csővezetékek ellenállása
- A szivattyú saját belső áramlási ellenállása
- magasságkülönbségek

A következő egyenlettel számítható ki az a folyadékszint feletti maximális magasság, ahová a szivattyú beszerelhető:

$(p_b*10,2 - Z) \geq NPSH + H_f + H_v + 0,5$

p_b	A légnyomás bárban megadott értéke (zárt rendszerben a rendszernyomást mutatja)
NPSH	A szivattyú belső áramlási ellenállásának méterben megadott értéke
H_f	A folyadéknak a szivattyú szívócsövén való áthaladása által okozott teljes veszteség méterben
H_v	A folyadék T °C hőmérsékletének megfelelő, méterben megadott gőznyomás
0,5	Javasolt biztonsági tűrés (m)
Z	Maximális magasság, amire a szivattyú telepíthető (m)

$(p_b*10,2 - Z)$ kötelezően pozitív szám.
További információkért lásd: *12. ábra* 380. oldalon.

FIGYELMEZTETÉS:
Ne működtesse a szivattyút a szívási kapacitáson felül, mert az kavitációt okozhat, és károsíthatja a szivattyút.

4.1.2 Csővezetékekkel kapcsolatos követelmények

Óvintézkedések

FIGYELMEZTETÉS:

- Használjon a szivattyú legmagasabb terhelésének megfelelő vezetékeket. Ellenkező esetben a rendszerben szakadás történhet, amely sérülést okozhat.
- A csatlakozásokat megfelelő képesítéssel rendelkező szakembernek, a helyi előírásoknak megfelelően kell bekötnie.

FIGYELMEZTETÉS:
Ha a szivattyú közüzemi vízhálózatra csatlakozik, tartsa be a hatályos állami rendelkezéseket és a közüzemi vízszolgáltató szabályzatait. Ha szükséges, szereljen be megfelelő visszafolyásgátló berendezést a szívó oldalra.

Csövezés ellenőrzőlistája

Ellenőrizze, hogy a következő feltételek teljesülnek-e:

- Valamennyi csővezeték független alátámasztással rendelkezzen, a csővezeték nem nehezedhet az egységre.
- A szivattyú és a csővezeték egymásra ható rezgéseinek elszigetelésére flexibilis csöveket vagy csatlakozásokat kell alkalmazni.
- Használjon nagy szögű idomokat, kerülje a jelentős áramlási ellenállást okozó könyökök használatát.
- A szívóoldali csővezeték tökéletesen légmentesen tömített.
- Ha a szivattyút nyílt körben használják, a szívóvezeték átmérője a telepítési feltételeknek megfelelő legyen. A szívóoldali csővezeték átmérője nem lehet kisebb a szívócsonk átmérőjénél.
- Ha a szívóoldali csővezetéknek nagyobb átmérőjűnek kell lennie a szivattyú szívóoldali csonkjánál, használjon excenter szűkítő idomot.
- Ha a szivattyú a folyadék szintje fölött helyezkedik el, a szívóvezeték végén lábszelepet kell alkalmazni.
- A lábszelep teljesen merüljön a folyadékba, hogy ne kerülhessen levegő a rendszerbe a szívóörvényből, ha a folyadék szintje a minimum alá csökken és a szivattyú a folyadékforrás fölé lett szerelve.
- Megfelelően méretezett elzárószelepeket kell szerelni a szívó és az elmenő csővezetékbe (a visszacsapó szelep után) a szivattyú szállításának a szabályozása, a szivattyú ellenőrzése és karbantartása érdekében.
- A folyadéknak a kikapcsolt szivattyú esetén a szivattyúba történő visszaáramlásának megakadályozása érdekében visszacsapó szelep került beszerelésre az elmenő csővezetékbe.

FIGYELMEZTETÉS:

Tilos a nyomóoldali elzárószelepet néhány másodpercnél hosszabb ideig a szivattyú fojtása érdekében zárva tartani. Ha a szivattyúnak pár másodpercnél hosszabban kell működnie elzárt nyomóoldallal, a szivattyúban lévő folyadék túlhevülésének megelőzésére megkerülő csővezetéket kell alkalmazni.

A csővezetékre vonatkozó követelményeket szemléltető ábrákkal kapcsolatban lásd: *13. ábra* 380. oldalon and és *14. ábra* 380. oldalon.

4.2 Villamossági követelmények

- A hatályos helyi előírások felülírják az itt meghatározott követelményeket.
- Tűzoltórendszerek (tűzcsapok és/vagy tűzoltó berendezések) esetén ellenőrizze a hatályos jogszabályokat.

Elektromos bekötés ellenőrzőlistája

Ellenőrizze, hogy a következő feltételek teljesülnek-e:

- Biztosított a villamos vezetékek magas hőmérséklettel, rezgéssel és ütődésekkel szembeni védelme.
- A tápkábel rendelkezik a következőkkel:
  - Rövidzárlat elleni védőegység
  - Hálózati leválasztó kapcsoló legalább 3 mm érintkező-távolsággal

Az elektromos kapcsolótáblával kapcsolatos ellenőrzőlista

FIGYELMEZTETÉS:

Az elektromos kapcsolótábla villamossági jellemzőinek meg kell felelniük az elektromos szivattyú vonatkozó értékeinek. A nem megfelelő kombináció nem biztosítja a motor védelmét.

Ellenőrizze, hogy a következő feltételek teljesülnek-e:

- Az elektromos kapcsolótábla védelmet biztosít a motor számára a túlterheléssel és a zárlattal szemben.
- Építse be megfelelő túlterhelés-védelmi eszközt (hőrelét vagy motorvédőt).

Szivattyú típusa	Védelem
Egyfázisú standard elektromos szivattyú, ≤ 2,2 kW	– Beépített automatikus visszaállású termikus és túláram elleni védelem (motor védelme) – Rövidzárlat elleni védelem (a telepítőnek kell biztosítania)[37]
Háromfázisú elektromos szivattyú[38]	– Termikus védelem (a telepítő gondoskodik róla) – Rövidzárlat elleni védelem (a telepítő gondoskodik róla)

- A vezérlőpanelen lennie kell szárazonfutás elleni védelmi rendszernek, amihez nyomáskapcsoló, úszókapcsoló, szonda vagy más alkalmas eszköz csatlakozik.
- A szivattyú szívóoldalán a következő berendezések használata javasolt:
  - Ha a folyadékot vízhálózatból szivattyúzzák, használjon nyomáskapcsolót.
  - Ha a folyadékot tárolótartályból vagy víztározóból szivattyúzzák, használjon úszókapcsolót vagy úszóérzékelőt.
- Hőrelé használata esetén javasolt fázishibát érzékelő relék használata.

A motor ellenőrzőlistája

FIGYELMEZTETÉS:

- Tájékozódjon a kezelési útmutatóból annak meghatározása érdekében, hogy az alapkiépítés szerintitől eltérő motor használata esetén a berendezés rendelkezik-e védőeszközzel.
- Ha a motor automatikus hőkioldó érzékelőkkel van felszerelve, túlterheltség esetén fennáll a spontán elindulás veszélye. Ne használja az ilyen motorokat tűzoltó alkalmazásra.

FIGYELMEZTETÉS:

- Kizárólag dinamikusan kiegyenlített, közepes reteszű tengelynyúlvánnyal (IEC 60034-14) és normál rezgésszinttel (N) rendelkező motort használjon.
- A szivattyú kizárólag az adattáblán feltüntetett hálózati feszültségen és frekvencián használható.

HU

A motorok általánosságban az alábbi tápfeszültség tűrésekkel üzemelnek:

Frekvencia, Hz	Fázis, ~	UN [V] ± %
50	1	220 – 240 ± 6
	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	1	220 – 230 ± 6
	3	220/380 ± 5
		380/660 ± 10

Használjon szabályszerű 3 eres (2+földelés) kábelt az egyfázisú és 4 eres (3+földelés) a háromfázisú változathoz.

37 aM biztosítékok (motorindítás) vagy mágneses-termikus kapcsoló C görbével és Icn ≥ 4,5 kA vagy más egyenértékű eszközzel.

38 hőrelé 10A kioldási osztállyal + aM biztosíték (motorindítás) vagy motorvédelem mágneses-hőkapcsoló 10A indítási osztállyal.

4.3 A szivattyú beszerelése

4.3.1 Mechanikus telepítés

Telepítési terület

Szerelje fel az egységet beton vagy fém alapra, amely elég erős az állandó és merev alátámasztás biztosításához. Tartsa be a következő részben leírt követelményeket: *A szivattyú elhelyezése* 217. oldalon.

Betonalapra szerelés

Alapkövetelmények

- A betonnak C12/15 kompressziós ellenállással kell rendelkeznie, és meg kell felelnie az EN 206-1 szabványnak megfelelő XC1 expozíciós osztály követelményeinek
- A méreteknek meg kell felelniük az egység tartólemezének
- Az alap súlyának ≥ 1,5-szörösének kell lennie az egység súlyának (≥ 5-szöröse az egység súlyának, ha csendesebb működésre van szükség)
- A felületnek a lehető leglaposabbnak és legszintesebbnek kell lennie
- A lejtőnek ≤ 1 mm/m-nek kell lennie.

További utasítások a következő dokumentumban találhatók: 001080247X: a letöltéshez olvassa be a QR-kódot, amely itt található: *17. ábra* 384. oldalon.

A szivattyú rögzítése

A vízszintes és függőleges felszerelésekre vonatkozó példákat lásd a következő helyen: *15. ábra* 383. oldalon.

1. Lásd a műszaki katalógust:
   – Alapfuratok átmérője és száma
   – Lyukak távolsága
   – A merevítők méretének és mennyiségének kiszámítása vegyi rögzítőkkel, az egység típusától függően.
2. Fúrja ki az alapzatot, és rögzítse a merevítőket.
3. Helyezze az egységet az alapzatra, és a nyomócsonkon és a tengelyen használjon vízmértékeket, hogy a vízszintben legyen.
   Maximális megengedett tűrés: 0,2 mm/m.
4. Ha vannak, távolítsa el a szívó- és nyomócsonkokat fedő dugókat.
5. Igazítsa a szívó- és nyomócsonkokat a csővezetékekhez.
6. Rögzítse a csőrendszert az egységhez; lásd még: *Csőrendszer ellenőrzőlista* 220. oldalon.
7. Szükség esetén helyezzen szintező alátéteket az alap és az alap közé: ha a merevítők közötti távolság > 800 mm, helyezzen be két további alátétet az alap közepére. Minden alátétnek tökéletesen egy síkban kell lennie. Lásd *17. ábra* 384. oldalon.
8. Egyenletesen és teljesen húzza meg a merevítő anyáit, ügyelve arra, hogy a nyomatékok a táblázatban jelzettek legyenek.

Anya	Nyomaték, Nm (lbf·in)
M12	60 (44)
M16	120 (89)
M20	200 (148)

Anya	Nyomaték, Nm (lbf·in)
M24	350 (258)
M27	530 (391)

Figyelem:

- Alaplemez alkalmazása esetén célszerű az alaplemezt kis zsugorodású betonnal kiönteni.

A szivattyú alapkeretre erősítése

Ellenőrizze, hogy teljesülnek-e az alábbi követelmények:

- Az alapkeret erős, üzem közben nem csavarodik el és nem vibrál.
- A szivattyú lábának és a motornak az alapkereten lévő szerelőfelülete kellőképpen sima (célszerű megmunkálni ezeket a felületeket).
- A szivattyú és a motor szilárdan vannak rögzítve.
- A szivattyú és a motor között megfelelő hely maradt; ennek nagysága a használt tengelykapcsoló fajtájától függ.
- A szivattyú és az alapkeret között megfelelő hézagnak kell lennie, hogy cserénél az alsó és a középvonal közötti magasság beállítható legyen (ajánlott függőleges beállítás 4-6 mm

Rezgés csökkentése

A berendezés és a folyadék áramlása a rendszerben rezgéseket kelthet, amelyek felerősíthetők, ha a berendezés vagy a csőrendszer nincs megfelelően felszerelve: tartsa be a *Betonalapra szerelés* 220. oldalon és a részben leírt utasításokat *A szivattyú rögzítése* 220. oldalon, a *Csőrendszer ellenőrzőlista* 220. oldalon

Javasoljuk továbbá, hogy:

- Ellenőrizze, hogy a szivattyú és a motor biztonságosan rögzítve van-e az alaphoz
- Helyezzen rezgéscsillapító anyagot az alap és az alap közé
- Ha az egység hegesztett alappal rendelkezik, töltse fel betonnal a következő helyen: *25. ábra* 397. oldalon.

FIGYELMEZTETÉS:

Ne töltse fel az összehajtott fémlemez alapot *26. ábra* 397. oldalon betonnal.

4.3.2 Csőrendszer ellenőrzőlista

Ellenőrizze az alábbi követelmények teljesülését:

- Szívóemelő telepítése esetén a levegőbuborékok elkerülése érdekében a szívócsőnek 2%-ot meghaladó lejtéssel kell rendelkeznie a berendezés felé.
- A csőrendszer névleges átmérőjének legalább meg kell egyeznie a szivattyúnyílások névleges átmérőjével.
- Támassza meg a csőrendszert egymástól függetlenül, hogy ne terhelje az egységet.
- Öblítse át a csőrendszert, mielőtt csatlakoztatja az egységhez, hogy eltávolítson minden hegesztési maradékot, lerakódást és szennyeződést. Szükség esetén szereljen be szűrőt.

VIGYÁZAT!:

A csővezetékekben található hegesztési gyöngyök, a vízkő és más szennyeződések károsítják a szivattyút.

4.3.3 A tengelykapcsoló egytengelyűségének beállítása

A tengelykapcsoló védelem eltávolítása

VIGYÁZAT!:
SOHA NE működtesse a szivattyút, ha a csatlakozóvédő nincs megfelelően felszerelve.

Védelem típusa: drótháló

További információkért lásd: *18. ábra* 386. oldalon.

1. Csavarja ki a csavarokat (2).
2. Távolítsa el a drótháló. (1).

Védelem típusa: fémlemez

További információkért lásd: *19. ábra* 388. oldalon.

1. Csavarja ki a fél héj zárócsavarjait (5).
2. Csavarja ki a felső fél burkolatot (3) rögzítő csavarokat.
3. Távolítsa el a tengelykapcsoló védőelem felső fél burkolatát (1).
4. Csavarja ki az alsó félburkot (4) rögzítő csavarokat.
5. Távolítsa el a tengelykapcsoló védőelem (2) alsó félburkát.
6. Nyissa ki és emelje fel a tartó-/beállítógyűrűt (6).

A tengelykapcsoló ellenőrzése és igazítása

FIGYELMEZTETÉS:
Ellenőrizze újra a tengelykapcsoló illeszkedését meleg üzemi körülmények között.

FIGYELMEZTETÉS:
Gondoskodjon arról, hogy a tengelykapcsoló könnyen forgatható legyen kézzel, és legyen némi játék a fogak között.

FIGYELMEZTETÉS:
Az egység nem megfelelő beállítása súlyosan károsíthatja a rendszert.

FIGYELMEZTETÉS:
Ha a tengelykapcsoló nincs megfelelően beállítva, rezgéseket okozhat, ami az egység forgó alkatrészeinek idő előtti kopását okozhatja.

Ellenőrizze az egység tengelykapcsolójának illeszkedését a következők után:

- Szállítás és telepítés
- Első beindítás
- Az üzemi hőmérséklet elérése.

Végezze el az ellenőrzést még akkor is, ha az egységet teljesen összeszerelték a kerettel.

A tengelykapcsoló illeszkedésének ellenőrzése vonalzóval és hézagmérővel

A szabványos tengelykapcsoló (A) és a távtartóval (B) való összekapcsolásra vonatkozó információkat lásd: *27. ábra* 397. oldalon

1. Távolítsa el a tengelykapcsoló védőelemét.

FIGYELMEZTETÉS:
A védelem lehet drótháló (lásd *18. ábra* 386. oldalon) vagy fémlemez (lásd *19. ábra* 388. oldalon)

2. Helyezzen egy vonalzót a félcsatlakozókra.
3. Mérje meg az ábrán látható távolságokat.
4. Fordítsa el a tengelykapcsolót kézzel 90°-os lépésekben, és ismételje meg a mérést.
5. Ismételje meg többször a 4. lépést: a radiális beállítás helyes, ha a távolságok a kerület minden pontján azonosak, a megengedett eltérésen belül; lásd: *28. táblázat* 399. oldalon. Ellenkező esetben lásd: *A tengelykapcsoló illesztése az alátétekkel* 221. oldalon.
6. Ellenőrizze a félcsatlakozók közötti távolságot hézagmérővel.
7. Fordítsa el kézzel a tengelykapcsolót 90°-os lépésekben, és ellenőrizze újra a távolságot.
8. Ismételje meg többször a 7. lépést: az axiális igazítás helyes, ha a távolságok azonosak a kerület minden pontján, a megengedett eltérésen belül; lásd: *28. táblázat* 399. oldalon. Egyéb esetben *A tengelykapcsoló illesztése az alátétekkel* 221. oldalon.
9. Szerelje vissza a tengelykapcsoló védőelemet.

- M5 → 3 Nm (27 lbf·in) ± 15%
- M6 → 5 Nm (44 lbf·in) ± 15%.

Tengelykapcsoló-beállítás ellenőrzése a lézeres fogszabályzóval

Ellenőrizheti a tengelykapcsoló és a lézerfogszabályzó illesztését: lásd a fogszabályzó kézikönyvét.

A tengelykapcsoló illesztése az alátétekkel

A szivattyú és a motor alapzathoz való csatlakoztatására, valamint a mellékelt alátétek behelyezésének helyére vonatkozó *17. ábra* 384. oldalon információkat lásd: .

1. Csavarja ki a szivattyút és a motort az alaphoz rögzítő csavarokat.
2. Kissé emelje meg a szivattyút és a motort.
3. Helyezze be az alátéteket a szivattyú és a motor alapzata és lábai közé, a jelzett pontok közül egynél vagy többnél.
4. Helyezze a szivattyút és a motort az alapra úgy, hogy a csavarfuratok egy vonalba kerüljenek.
5. Szorítsa meg a csavarokat.
6. Ismételje meg a tengelykapcsoló igazításának ellenőrzését.

Tengelykapcsoló védelem telepítése

VIGYÁZAT!:
SOHA NE működtesse a szivattyút, ha a csatlakozóvédő nincs megfelelően felszerelve.

Védelem típusa: drótháló

További információkért lásd: *18. ábra* 386. oldalon.

1. Helyezze át megfelelően a védőelemet (1), hogy körülvegye a szivattyútengely kimeneti végét és a motor felőli oldalon lévő tartógyűrűt (3).
2. Húzza meg a csavarokat (2).

Védelem típusa: fémlemez

További információkért lásd: *19. ábra* 388. oldalon.

1. Helyezze el a tengelykapcsoló védőelem (2) alsó félburkát.
2. Húzza meg az alsó fél köpeny rögzítőcsavarjait (4).
3. Nyissa ki és helyezze be a támasztó/beállító gyűrűt (6) úgy, hogy a ház lefelé nézzen, és tengelyirányban nyomja rá a motorra.
4. Helyezze el a tengelykapcsoló védőelem (1) felső félburkát.
5. Húzza meg a felső fél köpeny rögzítőcsavarjait (3).
6. Húzza meg a fél héj zárócsavarjait (5).

4.3.4 Elektromos szerelés

1. Távolítsa el a kapcsolódoboz fedelének csavarjait.
2. A vonatkozó kapcsolási rajznak megfelelően csatlakoztassa és rögzítse a tápkábeleket.

   A bekötési rajzért lásd *21. ábra* 392. oldalon. A diagramok a kapcsolódoboz fedelének hátoldalán is megtalálhatók.

   a) Kösse be a földvezetéket.

   Gondoskodjon róla, hogy a földvezeték hosszabb legyen a fázisvezetékeknél.

   b) Csatlakoztassa a fázisvezetékeket.
3. Szerelje fel a csatlakozódoboz fedelét.

FIGYELMEZTETÉS:
Húzza meg kellően a tömszelencét, hogy ne csúszhasson ki a kábel, és ne juthasson nedvesség a sorkapocsdobozba.

4. Ha a motor nem rendelkezik automatikusan visszaálló hővédelemmel, akkor állítsa be a túlterhelés elleni védelmet az alábbi módon.
   - Ha a motor teljes terhelésen üzemel, állítsa be az értéket az elektromos szivattyú névleges áramfelvételéhez (adatlap)
   - Ha a motor részterhelésen üzemel, állítsa be az értéket az üzemi áramfelvételéhez (például áramerősség mérővel mért értékre).
   - Ha a szivattyú csillag-delta indítórendszerrel rendelkezik, a hőrelét a névleges áram 58%-ára vagy az üzemi áramra állítsa be (kizárólag a háromfázisú motorok esetében).

HU

5 Próbaüzemeltetés, elindítás, működtetés és leállítás

Óvintézkedések

FIGYELMEZTETÉS:
Fizikai és termikus veszélyek
- Mindig viseljen egyéni védőeszközöket.
- Ellenőrizze, hogy a tengelykapcsoló védelem fel van-e szerelve.

FIGYELMEZTETÉS:
- Ügyeljen, hogy a szivattyúzott folyadék ne okozhasson személyi sérülést vagy anyagi kárt.
- A motorvédők a motor váratlan újraindulását okozhatják. Ez súlyos személyi sérülést okozhat.

VIGYÁZAT!:
- A szivattyú és a motor külső felületének hőmérséklete üzem közben meghaladhatja a 40 °C (104°F) értéket.
- Ne helyezzen üzemanyagot a szivattyú közelébe.

FIGYELMEZTETÉS:
- NE működtesse a szivattyút a minimális névleges átfolyási szint alatt, ne működtesse szárazon és feltöltés nélkül.
- Ne működtesse a szivattyút pár másodpercnél hosszabban elzárt elmenő oldali elzárószeleppel.
- Ne működtesse a szivattyút elzárt szívó oldali elzárószeleppel.
- Ne tegye ki az üzemen kívül lévő szivattyút fagyveszélyes körülményeknek. Ürítse le a szivattyú belsejében lévő valamennyi folyadékot. Ellenkező esetben a folyadék megfagyhat a szivattyú belsejében és a berendezés sérülhet.
- A szívóoldali nyomás (vezetékek, gravitációs tartály) és a szivattyú által előállított maximális nyomás összege nem haladhatja meg a szivattyú megengedett maximális üzemi nyomását (névleges nyomás, PN).
- Ne használja a szivattyút, ha kavitáció lép fel. A kavitáció károsíthatja a szivattyú belső elemeit.

5.1 A szivattyú feltöltése

A további szivattyúcsatlakozásokra vonatkozó információt lásd a következő helyen: *22. ábra* 392. oldalon.

Telepítés szivattyú feletti folyadékszint esetén (szívómagasság)

A szivattyúdugó helyének illusztrációját lásd a következő helyen: *23. ábra* 394. oldalon.

1. Zárja el a nyomóoldali csővezetéken lévő zárószelepet.
2. Távolítsa el a feltöltő- (3) vagy / mérődugót (1) és nyissa meg a szívóoldali elzárószelepet, amíg áramlani nem kezd a víz kifelé a nyíláson.

   a) Zárja le a feltöltő- (3) vagy mérődugót (1).

Telepítés a szivattyú alatti folyadékszint esetén (szívómagasság)

A szivattyúdugó helyének illusztrációját lásd a következő helyen: *24. ábra* 395. oldalon.

1. A teljes csőrendszer üres:

   a) Nyissa ki a szívóoldali csővezetéken lévő zárószelepet.
   b) Távolítsa el a feltöltő- (3) és a mérőnyílás dugóját (1). Használjon egy tölcsért a szivattyú feltöltéséhez a feltöltőnyíláson keresztül, amíg a víz ki nem folyik ebből a nyílásból.
   c) Szerelje vissza a feltöltő- (3) és a mérőnyílás dugóját (1).
2. A nyomóvezeték-rendszer fel van töltve:

   a) Nyissa meg a szívóoldali elzárószelepet, majd nyissa meg a nyomóoldali zárószelepet is.
   b) Távolítsa el a mérőnyílás dugóját (1), amíg víz nem folyik ki a lyukból.
   c) Szorítsa meg a mérőnyílás dugóját (1).

5.2 Ellenőrizze a forgásirányt (háromfázisú motor)

Kövesse ezt az eljárást indítás előtt.

1. A megfelelő forgásirány meghatározásához keresse meg az adapteren vagy a motor ventilátorának burkolatán lévő nyilakat.
2. Indítsa el a motort.
3. A tengelykapcsoló védőborításán vagy a motor ventilátorának borításán ellenőrizze gyorsan a forgásirányt.
4. Állítsa le a motort.
5. Ha a forgásirány nem megfelelő, a következőképpen járjon el:
   a) Húzza ki a tápkábelt.
   b) A motor kapocstábláján vagy a villamos kapcsolótáblán cserélje meg a tápkábel három vezetéke közül kettőnek a bekötését.
      A bekötési rajzért lásd *21. ábra* 392. oldalon.
   c) Ellenőrizze ismételten a forgásirányt.

5.3 Indítsa el a szivattyút

FIGYELMEZTETÉS:

Az első indítás után és az üzemi hőmérséklet elérése után ellenőrizze az egység tengelykapcsolójának beállítását, lásd: *A tengelykapcsoló ellenőrzése és igazítása* 221. oldalon.

A szivattyúzott folyadék megfelelő áramlásának és hőmérsékletének ellenőrzése a telepítő vagy a tulajdonos felelőssége.

A szivattyú elindítását megelőzően győződjön meg a következőkről:

- A szivattyú megfelelően van a tápfeszültséghez csatlakoztatva
- A szivattyú helyes feltöltésére vonatkozó útmutatás a *Szivattyú feltöltése* című részben található (5. fejezet).
- A szivattyú nyomóágán található zárószelep zárva van.

1. Indítsa el a motort.
2. Fokozatosan nyissa meg a szivattyú nyomóoldali csővezetékén lévő elzárószelepet.

   A várt üzemi feltételek mellett a szivattyúnak simán és csendesen kell járnia. Ha nem így működik, lásd *Hibaelhárítás* 224. oldalon.

6 Karbantartás

Óvintézkedések

Áramütés veszélye!:

Karbantartási és beszerelési műveletek végzése előtt az egységet áramtalanítsa, és biztosítja véletlen elindítás ellen.

FIGYELMEZTETÉS:

- A karbantartási és javítási munkálatokat csak szakképzett személyzet végezheti.
- Tartsa be a hatályos baleset-megelőzési előírásokat.
- Használjon megfelelő védőfelszerelést.
- Ügyeljen, hogy a szivattyúzott folyadék ne okozhasson személyi sérülést vagy anyagi kárt.

6.1 Szerviz

Amennyiben a felhasználó tervszerű megelőző karbantartási határidőket kíván előre ütemezni, akkor azokat a szivattyúzott folyadéktól és a szivattyú üzemi körülményeitől függően kell megállapítani.

A tervszerű karbantartással vagy szervizeléssel kapcsolatos kérésekkel vagy információkkal kapcsolatban forduljon a helyi kereskedelmi és szervizképviselethez.

Rendkívüli karbantartás válhat szükségessé a folyadékkal érintkező részek tisztítása és/vagy az elhasználódott alkatrészek cseréje miatt.

Egész élettartamukra zsírozott csapágyakkal működő szivattyúk

Az egész élettartamukra zsírozott csapágyakkal működő szivattyúk nem igényelnek rendszeres karbantartást.

Újrakenhető csapágyakkal működő szivattyúk

- Kenés 4000 üzemóra után, de legalább évente egyszer. Először tisztítsa meg a zsírzószemeket.
- HEGI 2 minőségű vagy azzal egyenértékű zsírt használjon.

A kérésekkel vagy információkkal kapcsolatban forduljon a helyi kereskedelmi és szervizképviselethez.

Motorcsapágyak

Nagyjából öt év elteltével a motorcsapágyak zsírja annyira elöregszik, hogy a csapágyak cseréje lesz javasolt. A csapágyakat 25 000 üzemóra után vagy a motor beszállítója által közölt karbantartási utasítások szerint kell cserélni, amelyik előbb bekövetkezik.

Kenhető csapágyakkal szerelt motor

Kövesse a motor szállítójának karbantartási utasításait.

Vonófej

Rendszeresen, legalább évente egyszer ellenőrizze a csatlakozó elemek közötti hézagot. Javasoljuk, hogy 1000 üzemóránként vagy három havonta ellenőrizze azt, attól függően, melyik a korábbi időpont.

6.2 Az ellenőrzések listája

A tengelykapcsoló ellenőrzése	Ellenőrizze a tengelykapcsoló rugalmas részeit. Ha kopásra utaló jeleket észlel, cserélje ki a fontosabb részeket, és ellenőrizze az egytengelyűséget.
A mechanikus tömítés ellenőrzése	Ellenőrizze, hogy nem szivárog-e a mechanikus tömítés. Ha szivárgást tapasztal, cserélje ki a mechanikus tömítést.

A csapágytömítések ellenőrzése	Ellenőrizze, hogy a tengelyre szerelt axiális tömítőgyűrűk megfelelően ülnek-e. Csak finoman érintkezhetnek a tömítőperemmel.
Ellenőrzés csendes futás szempontjából	Ellenőrizze rendszeresen a szivattyút rezgésmérő eszközzel csendes futás szempontjából.

6.3 A szivattyú alkatrészeinek kiszerelése és cseréje

A pótalkatrészekre, valamint a szivattyú összeszerelésére és szétszerelésére vonatkozó további információkért forduljon a helyi értékesítési és szervizképviselőhöz.

7 Hibaelhárítás

7.1 Hibaelhárítás felhasználók számára

A főkapcsoló be van kapcsolva, de az elektromos szivattyú nem indul be.

Ok	Megoldás
A szivattyúba épített termikus védelem (ha van) aktiválódott.	Várjon, amíg lehűl a szivattyú. A termikus védelem automatikusan visszaáll.
A szárazon működés elleni védőeszköz aktiválódott.	Ellenőrizze a tartályban lévő folyadékszintet vagy a vízvezeték nyomását.

Az elektromos szivattyú beindul, de változó idő elteltével a termikus védelem aktiválódik.

Ok	Megoldás
A szivattyú belsejében a járókereket blokkoló idegen tárgyak (szilárd vagy rostos anyagok) vannak.	Forduljon az Értékesítési és Szervizszolgálathoz.
A szivattyú túlterhelt, mivel sűrűbb és viszkózusabb folyadékot szállít.	Ellenőrizze a szivattyúzott folyadék jellemzőin alapuló aktuális teljesítményigényt, és forduljon az Értékesítési és Szervizszolgálathoz.

Jár a szivattyú, de túl kevés vizet szállít, illetve nem szállít folyadékot.

Ok	Megoldás
A szivattyú eltömődött.	Forduljon az Értékesítési és Szervizszolgálathoz.

Az alábbi táblázatban található hibaelhárítási utasítások csak a telepítést végző szakembereknek szólnak.

7.2 A főkapcsoló be van kapcsolva, de az elektromos szivattyú nem indul be

Ok	Megoldás
Nincs tápfeszültség	• Állítsa helyre a tápellátást. • Győződjön meg arról, hogy a tápellátáshoz kapcsolódó valamennyi villamos csatlakozás ép legyen.
A szivattyúba épített termikus védelem (ha van) aktiválódott.	Várjon, amíg lehűl a szivattyú. A termikus védelem automatikusan visszaáll.
A hőkioldó vagy a villamos kapcsolótáblán lévő motorvédelem aktiválódott.	Állítsa alaphelyzetbe a hőkioldót.
A szárazon működés elleni védőeszköz aktiválódott.	Ellenőrizze a következőt: • a tartályban lévő folyadékszintet vagy a vízvezeték nyomását. • a védőberendezést és a védőberendezés kábeleit.
A szivattyú vagy a segédáramkör biztosítékai kiolvadtak.	Cserélje ki a biztosítékokat.

7.3 Az elektromos szivattyú beindul, de a termikus védelem azonnal aktiválódik vagy kiolvadnak a biztosítékok

Ok	Megoldás
Sérült a tápkábel.	Ellenőrizze, szükség esetén pedig cserélje a kábelt.
A termikus védelem vagy a biztosítékok nem a motor áramfelvételére vannak méretezve.	Ellenőrizze, szükség esetén pedig cserélje a az alkatrészeket.
A villanymotor rövidzárlatos.	Ellenőrizze, szükség esetén pedig cserélje a az alkatrészeket.
A motort túlterhelés éri.	Ellenőrizze a szivattyú működési körülményeit és állítsa alapállapotba a védelmet.

7.4 Az elektromos szivattyú beindul, de rövid idő elteltével a termikus védelem aktiválódik vagy kiolvadnak a biztosítékok

Ok	Megoldás
Az elektromos kapcsolótábla túl meleg helyen van, vagy közvetlen napsugárzás éri.	Védje a kapcsolótáblát a hőforrásoktól és a közvetlen napsugárzástól.
A tápfeszültség nem esik a motor működési tartományába.	Ellenőrizze a motor működési feltételeit.

Ok	Megoldás
Hiányzik az áramellátás egyik fázisa.	Ellenőrizze • az áramellátást • villamos csatlakozások

7.5 Az elektromos szivattyú beindul, de a termikus védelem változó idő elteltével aktiválódik

Ok	Megoldás
A szivattyú belsejében a járókereket blokkoló idegen tárgyak (szilárd vagy rostos anyagok) vannak.	Forduljon a helyi értékesítési és szervizképviselethez.
A szivattyú az adattábláján feltüntetett értéknél nagyobb kapacitással üzemel.	Részlegesen zárja el az ON-OFF szelep lefolyását, amíg a szállítási sebesség nem éri el az adattáblán megadott határértékeket.
A szivattyú túlterhelt, mivel sűrűbb és viszkózusabb folyadékot szállít.	A szivattyúzott folyadék jellemzői alapján ellenőrizze a ténylegesen szükséges teljesítményt, és ennek megfelelően cserélje ki a motort.
A motor csapágyai elkoptak.	Forduljon a helyi értékesítési és szervizképviselethez.

7.6 Az elektromos szivattyú beindul, de a rendszer általános védelme aktiválódik

Ok	Megoldás
Az elektromos rendszer rövidzárlata.	Ellenőrizze a villamos rendszert.

7.7 Az elektromos szivattyú beindul, de a rendszer maradékáram védelmi rendszere (RCD) aktiválódik

Ok	Megoldás
Földzárlatveszteség tapasztalható.	Ellenőrizze a villamos rendszer alkatrészeinek szigetelését.

7.8 Jár a szivattyú, de túl kevés vizet szállít, illetve nem szállít folyadékot.

Ok	Megoldás
Levegő került a szivattyúba vagy a csővezetékbe.	• Légtelenítsen.
A szivattyú nem megfelelően van feltöltve.	Állítsa le a szivattyút és ismételje meg a felszívási eljárást. Ha a probléma nem szűnik meg.
	• Ellenőrizze a mechanikus tömítések megfelelő tömítettségét. • Ellenőrizze a szívó csővezeték tökéletes tömítettségét. • Cserélje ki az összes szivárgó szelepet.
Túl nagy mértékű a nyomóoldali fojtás.	Nyissa ki a szelepet.
A szelepek zárt, vagy részben zárt helyzetben ragadtak.	Szerelje szét és tisztítsa meg a szelepeket.
A szivattyú eltömődött.	Forduljon a helyi értékesítési és szervizképviselethez.
A csővezeték eltömődött.	Ellenőrizze és tisztítsa ki a csővezetéket.
A járókerék forgásiránya nem megfelelő. (háromfázisú változat)	Cseréljen meg két fázist a motor sorkapocslemezén vagy az elektromos kapcsolótáblán.
Az emelési magasság túl nagy, vagy túl nagy a szívóoldali csővezeték áramlási ellenállása.	Ellenőrizze a szivattyú működési feltételeit. Szükség esetén végezze el az alábbi műveletet: • csökkentse a szívómagasságot • növelje a szívócső átmérőjét.

7.9 Az elektromos szivattyú leáll, majd rossz irányba kezd forogni

Ok	Megoldás
Szivárgás az alábbi részegységek egyikénél vagy mindkettőnél: • szívócső • lábszelep vagy visszacsapó szelep	Javítsa meg, vagy cserélje ki a hibás alkatrészt.
Levegő van a szívóoldali csővezetékben.	Légtelenítse a csővezetéket.

7.10 A szivattyú túl gyakran indul el

Ok	Megoldás
Szivárgás az alábbi részegységek egyikénél vagy mindkettőnél: • szívócső • lábszelep vagy visszacsapó szelep	Javítsa meg, vagy cserélje ki a hibás alkatrészt.
Átszakadt a membrán, vagy nincs levegő előtöltés a kiegyenlítőtartályban.	Lásd a kiegyenlítőtartály kézikönyvében az erre vonatkozó utasításokat.

7.11 A szivattyú rezonál és túl nagy zajt kelt.

Ok	Megoldás
A szivattyú kavitációban működik	Csökkentse a szükséges áramlási sebességet a szivattyú utáni ON-OFF szelep részleges bezárásával. Ha a probléma továbbra is fennáll, ellenőrizze a szivattyú üzemelési körülményeit (pl. szintkülönbség, áramlási ellenállás, folyadék-hőmérséklet).
A motor csapágyai elkoptak.	Forduljon a helyi értékesítési és szervizképviselethez.
Idegen tárgy került a szivattyúba.	Forduljon a helyi értékesítési és szervizképviselethez.
A járókerék a kopógyűrűnek dörzsölődik	Forduljon a helyi értékesítési és szervizképviselethez.
Nem megfelelően elhelyezett csatlakozás	Ellenőrizze a csatlakozás elhelyezkedését.
A csatlakozás rugalmas elemei kopottak	Ellenőrizze és cserélje ki a kopott alkatrészeket.

Bármilyen más esetben forduljon a helyi kereskedelmi és szervizképviselethez.

1 Introducere şi măsuri de protecţie a muncii

1.1 Introducere

Scopul acestui manual

Scopul acestui manual este de a furniza informaţiile necesare pentru:

- Instalare
- Exploatarea
- Întreţinere

ATENȚIE:
Înainte de a instala și a utiliza produsul, citiți cu atenţie acest manual. Utilizarea necorespunzătoare a produsului poate cauza vătămări corporale și deteriorarea proprietății și poate anula garanţia.

NOTĂ:
Faceţi o copie a acestui manual pentru referiri ulterioare și păstraţi-o disponibilă la locul de amplasare a unității.

RO

1.2 Terminologie și simboluri pentru siguranță

Despre mesajele de siguranță

Înainte de a manevra produsul, este extrem de important să citiți, să vă însușiți și să respectați cu atenție mesajele de siguranță și reglementările. Acestea sunt publicate pentru a preveni pericolele următoare:

- Accidente corporale și probleme de sănătate
- Daune aduse produsului și mediului înconjurător
- Funcționarea defectuoasă a produsului

Niveluri de pericol

Nivel de pericol	Indicație
PERICOL:	O situație periculoasă care, dacă nu este evitată, va avea ca rezultat decesul sau vătămarea gravă
AVERTISMENT:	O situație periculoasă care, dacă nu este evitată, ar putea avea ca rezultat decesul sau vătămarea gravă
ATENȚIE:	O situație periculoasă care, dacă nu este evitată, ar putea avea ca rezultat vătămarea minoră sau moderată
NOTĂ:	Notificările se utilizează atunci când există riscul deteriorării echipamentelor sau scăderii randamentului, dar nu și pentru vătămare corporală.

Simboluri speciale

Unele categorii de pericole au simboluri specifice, ca în tabelul următor.

Pericol de electrocutare	Pericol privind câmpurile magnetice
Pericol de electrocutare:	**ATENȚIE:**

Pericol de suprafeţe fierbinţi

Pericolele de suprafeţe fierbinţi sunt indicate de un simbol specific care înlocuiește simbolurile tipice pentru nivelurile de pericol:

ATENȚIE:

Instrucţiuni

Instrucţiunile și avertizările furnizate în acest manual se referă la versiunea standard, conform descrierii din documentul de vânzare. Este posibil ca pompe-

le de versiune specială să fie furnizate cu broșuri de instrucţiuni suplimentare. Consultaţi contractul de vânzare pentru orice modificări sau caracteristici de versiune specială. Pentru instrucţiuni, situaţii sau evenimente care nu sunt prevăzute în acest manual sau în documentul de vânzare, contactaţi cel mai apropiat Centru de service .

1.3 Garanţia

Pentru informaţii privind garanţia, consultaţi contractul de vânzare.

1.4 Piese de schimb

AVERTISMENT:

Pentru a înlocui orice componentă uzată sau defectă, utilizaţi numai piese de schimb originale. Utilizarea pieselor de schimb neadecvate poate cauza disfuncţionalităţi, defecţiuni și răniri precum și pierderea garanţiei.

ATENȚIE:

Specificaţi întotdeauna cu exactitate tipul produsului și reperul atunci când solicitaţi informaţii tehnice sau piese de schimb de la Departamentul de vânzări și servicii.

Pentru informaţii suplimentare privind piesele de schimb pentru produs, vizitaţi site-ul web al reţelei de vânzări.

2 Transportul şi depozitarea

2.1 Inspectarea livrării

1. Verificaţi exteriorul pachetului pentru semne evidente de deteriorare.
2. Notificaţi distribuitorul în termen de opt zile de la data livrării, dacă produsul poartă semne vizibile de deteriorare.

Despachetarea unităţii

1. Urmaţi pasul aplicabil:
   - Dacă unitatea este împachetată într-un carton, scoateţi capsele și deschideţi cartonul.
   - Dacă unitatea este împachetată într-o cutie de lemn, deschideţi capacul având grijă la cuie și curele.
2. Scoateţi șuruburile de fixare sau curelele de pe baza de lemn.

2.1.1 Examinaţi unitatea

1. Dezambalati produsul.

   Eliminaţi toate materialele de ambalare în conformitate cu reglementările locale.
2. Examinaţi produsul pentru a stabili dacă există elemente lipsă sau deteriorate.
3. Dacă este cazul, desfaceţi produsul scoţând orice șurub, bulon sau chingă.

   Aveţi grijă la cuie și cordoane.
4. Dacă există vreo problemă, contactaţi reprezentantul de vânzări.

2.2 Instrucţiuni pentru transport

Precauţii

AVERTISMENT:

- Respectaţi reglementările în vigoare privind prevenirea accidentelor.
- Pericol de strivire. Unitatea și componentele pot fi grele. Utilizaţi metode de ridicare adecvate și purtaţi tot timpul încălţăminte placată cu oţel la vârfuri.

Verificaţi greutatea brută indicată pe ambalaj pentru a selecta un echipament de ridicare corespunzător.

Poziţionare și fixare

Pompa sau unitatea de pompare poate fi transportată exclusiv orizontal. Asiguraţi-vă că pompa sau unitatea de pompare este fixată ferm în timpul transportului și nu se poate rostogoli sau nu poate cădea.

AVERTISMENT:

Nu utilizaţi șuruburi cu ureche înfiletate pe motor pentru manevrarea întregii unităţi a pompei electrice.

Nu utilizaţi capătul de ax al pompei sau al motorului pentru a manipula pompa, motorul sau unitatea.

- Șuruburile cu ureche înfiletate pe motor se pot utiliza în exclusivitate pentru manevrarea fiecărui motor în parte sau, dacă greutatea nu este egal distribuită, pentru ridicarea parţială a unităţii pe verticală pornind de la o deplasare pe orizontală.

Unitatea de pompare trebuie fixată și transportată întotdeauna după cum se indică în *Figura 5* la pagina 368, iar pompa fără motor trebuie fixată și transportată după cum se indică în *Figura 6* la pagina 368, în *Figura 7* la pagina 368 și în *Figura 8* la pagina 368.

Unitate fără motor

AVERTISMENT:

În conformitate cu Directiva 2006/42/CE privind echipamentele tehnice, o pompă și un motor care sunt achiziţionate separat și apoi cuplate formează un nou echipament tehnic. Persoana care execută cuplarea răspunde de toate aspectele privind siguranţa unităţii combinate și de marcajul CE.

RO

2.3 Instrucţiuni pentru depozitare

Locul de depozitare

Produsul trebuie să fie depozitat într-un loc acoperit și uscat, ferit de căldură, murdărie și vibraţii.

NOTĂ:

Protejaţi produsul împotriva umidităţii, surselor de căldură și defecţiunilor mecanice.

NOTĂ:

Nu plasaţi greutăţi mari pe produsul ambalat.

2.3.1 Depozitarea pe termen lung

Dacă unitatea este depozitată pe o perioadă mai mare de 6 luni, se aplică următoarele cerințe:

- Depozitați într-un loc acoperit și uscat.
- Depozitați unitatea într-un loc ferit de căldură, murdărie și vibrații.
- Rotiți manual axul de câteva ori minimum o dată la trei luni.

Consultați producăt. unității de acționare și cuplajului pt. proced. de depozitare pe termen lung.

Pentru întrebări privind serviciile de tratare pentru depozitarea pe termen lung, contactaţi reprezentantul local de vânzări și service.

Temperatură ambiantă

Produsul trebuie depozitat la o temperatură ambiantă între -5 °C și +40 °C (între 23 °F și 104 °F).

3 Descrierea produsului

3.1 Designul pompei

Pompa este o pompă orizontală cu carcasă spiralată, cuplată strâns la motoare electrice standard.

Pompa poate fi utilizată pentru următoarele aplicații:

- Apă rece sau caldă
- Lichide curate
- Lichide care nu sunt agresive din punct de vedere chimic și mecanic pentru materialele pompei.

Produsul se poate furniza ca unitate de pomp. (pompă și motor electric) sau doar ca pompă.

NOTĂ:

Dacă aţi cumpărat o pompă fără motor, asigurați-vă că motorul este adecvat pentru cuplarea la pompă.

Utilizare prevăzută

Pompa este adecvată pentru:

- Alimentare cu apă și tratarea apei
- Alimentare cu apă caldă și rece în domenii industriale și servicii de construcții
- Sisteme de stropire și irigare
- Sisteme de încălzire
- Aplicații de luptă împotriva incendiilor

Utilizări suplimentare pentru materialul opțional:

- Termoficare
- Domenii industriale generale

Utilizarea necorespunzătoare

AVERTISMENT:

Utilizarea neadecvată a pompei poate crea condiţii periculoase și poate cauza răniri corporale și deteriorarea proprietăţii.

O utilizare necorespunzătoare a produsului duce la pierderea garanţiei.

Exemple de utilizare incorectă:

- Lichide incompatibile cu materialele de construcţie a pompei
- Lichide periculoase (cum ar fi lichide toxice, explozive, inflamabile sau corozive)
- Lichide potabile, altele decât apa (de exemplu, vin sau lapte)

Exemple de instalare incorectă:

- Locaţii periculoase (cum ar fi atmosfere explozive sau corozive).
- Locaţii în care temperatura aerului este foarte ridicată sau ventilarea este slabă.
- Instalări exterioare unde nu există protecţie împotriva ploii sau a temperaturilor de îngheţ.

PERICOL:

Nu utilizaţi această pompă pentru a manevra lichide inflamabile și/sau explozive.

NOTĂ:

- Nu utilizaţi această pompă pentru a manevra lichide care conţin substanţe abrazive, solide sau fibroase.
- Nu utilizați pompa pentru debite care depășesc debitele specificate pe placa de date.

Aplicaţii speciale

Contactaţi reprezentantul local de service și vânzări în cazurile următoare:

- Dacă valoarea de densitate și/sau vâscozitate a lichidului pompat depășește valoarea apei, cum ar fi apa cu glicol; este posibil să necesite un motor mai puternic.
- Dacă lichidul pompat este tratat chimic (de exemplu, dedurizat, deionizat, demineralizat etc.).
- Orice situaţie diferită de cele descrise mai sus și legată de natura lichidului.

3.2 Descriere denumire

Consultaţi *Figura 2* la pagina 351 pentru explicarea codului de denumire pentru pompă și pentru un exemplu.

3.3 Placa de identificare

Placa de identificare este amplasată pe suportul de rulmenţi. Placa de identificare prezintă specificaţiile cheie ale produsului. Pentru mai multe informații, consultați*Figura 1* la pagina 345.

Placa de identificare oferă informaţii legate de materialul rotorului cu pale și al carcasei, garnitura de etanșare mecanică și materialele acesteia. Pentru mai multe informaţii, consultaţi *Figura 3* la pagina 363.

IMQ, TUV, IRAM sau alte marcaje (numai pentru pompa electrică)

Cu excepţia specificaţiilor contrare, pentru produsele cu un marcaj de aprobare privind siguranţa electrică, aprobarea se referă exclusiv la pompa electrică.

3.4 Descrierea pompei

- Dimensiuni de racordare în conformitate cu EN 733 (modelele 32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-125...-315;80-160...-315; 100-200...-400; 125-250...-400; 150-315...-400).
- Pompă cu carcasă spiralată și suport de rulmenţi extractabil.

3.5 Material

Părţile metalice ale pompei care intră în contact cu lichidul sunt fabricate din următoarele materiale:

Cod material	Material carcasă/rotor cu pale	Standard / Opţional
CC	Fontă/fontă	Standard
CB	Fontă/bronz	Standard
SC	Fontă/ Oţel inoxidabil	Standard
CN	Fontă/ Oţel inoxidabil	Standard
CC	Fontă cu grafit nodular/fontă	Standard
DB	Fontă cu grafit nodular/bronz	Standard
DN	Fontă cu grafit nodular/oţel inoxidabil	Standard
NN	Oţel inoxidabil/ Oţel inoxidabil	Standard
RR	Fontă de tip duplex/fontă de tip duplex	Opțional

3.6 Garnitură de etanşare mecanică

Garnitură de etanșare mecanică singulară și neechilibrată cf. EN 12756, versiunea K.

3.7 Limite de aplicare

Presiune de lucru maximă

Figura 4 la pagina 367 afișează presiunea maximă de lucru în funcţie de modelul pompei și de temperatura lichidului pompat.

$P_{1max} + P_{max} \leq PN$

P_{1max}	Presiune de admisie maximă
P_{max}	Presiune maximă generată de pompă
PN	Presiune de funcționare maximă

Intervale de temperatură pentru lichid

Figura 4 la pagina 367 afișează intervalele de temperatură de lucru.

Pentru cerințe speciale, contactați reprezentantul de vânzări și service.

Număr maxim de porniri pe oră

kW	0,25 - 3,00	4,00 - 7,50	11 - 15	18,5 - 22	30 - 37	45 - 75	90 - 160
Porniri pe oră	60	40	30	24	16	8	4

Nivel de zgomot

Pentru nivelurile de presiune sonoră pentru pompa echipată cu motorul din dotarea standard, consultaţi *Tabelul 9* la pagina 368.

Pentru nivelurile de presiune sonoră pentru pompa fără motor, consultaţi secţiunea *Tabelul 10* la pagina 372.

4 Instalare

Măsuri de prevedere

AVERTISMENT:

- Respectaţi reglementările în vigoare privind prevenirea accidentelor.
- Utilizaţi un echipament şi elemente de protecţie adecvate.
- Ţineţi cont întotdeauna de reglementările, legislaţia şi normele locale şi/sau naţionale în vigoare cu privire la alegerea amplasamentului instalării şi cu privire la conexiunile pentru instalaţii de apă şi canal şi de energie electrică.

Pericol de electrocutare:

- Asiguraţi-vă că toate conexiunile sunt efectuate de către tehnicieni de instalare calificaţi şi în conformitate cu reglementările în vigoare.
- Înainte de a începe lucrul la unitate, asigurați-vă că unitatea și panoul de control sunt izolate față de sursa de energie și nu pot fi puse sub tensiune. Aceste reguli se aplică și la circuitul de comandă.

Împământarea (legarea la pământ)

Pericol de electrocutare:

- Conectaţi întotdeauna conductorul de protecţie externă la borna de împământare (legare la pământ) înainte de a efectua alte conexiuni electrice.
- Trebuie să împământaţi (legaţi la pământ) toate echipamentele electrice. Această regulă se aplică la echipamentul pompei, la motorul de acţionare şi la orice echipament de monitorizare. Testaţi conductorul de împământare (legare la pământ) pentru a verifica dacă este conectat corect.
- În cazul în care cablul motorului este smuls din greşeală, conductorul de împământare (legare la pământ) trebuie să fie ultimul conductor care să se desprindă de la borna sa. Asiguraţi-vă că este mai lung conductorul de împământare (legare la pământ) decât conductoarele de fază. Această regulă se aplică la ambele capete ale cablului motorului.
- Adăugaţi protecţii suplimentare împotriva electrocutării. Instalaţi un întrerupător diferenţial cu sensibilitate ridicată (30 mA) [dispozitiv curent rezidual RCD].

4.1 Cerinţe pentru instalare

4.1.1 Amplasarea pompei

RO

PERICOL:
Nu utilizaţi unitatea în medii care pot conţine gaze sau pulberi inflamabile/explozive ori agresive din punct de vedere chimic.

Îndrumări

Respectaţi următoarele îndrumări referitoare la amplasarea pompei.

- Asiguraţi-vă că niciun obstacol nu împiedică fluxul normal al aerului de răcire furnizat de ventilatorul motorului.
- Asiguraţi-vă că zona de montare este protejată împotriva scurgerilor de lichid sau a inundării.
- Dacă este posibil, amplasaţi pompa puţin deasupra nivelului solului.
- Temperatura ambiantă trebuie să fie între 0 °C (+32 °F) și +40 °C (+104 °F).
- Umiditatea relativă a aerului ambiant trebuie să fie sub 50 % la +40 °C (+104 °F).
- Contactaţi Departamentul de vânzări și servicii dacă:
  - Condiţiile de umiditate relativă a aerului depășesc îndrumările.
  - Temperatura încăperii depășește +40 °C (+104 °F).
  - Unitatea este amplasată la peste 1.000 m (3.000 ft) deasupra nivelului mării. Este posibil ca performanţele motorului să necesite reducere sau ca motorul să fie înlocuit cu unul mai puternic.

Pentru informaţii privind valoarea de reducere a performanţelor motorului, consultaţi *Tabelul 11* la pagina 379.

Poziţiile pompei și spaţiul liber

- Pentru a asigura o ventilaţie adecvată: ≥ 100 mm (4 in)
- Pentru a permite inspectarea și scoaterea motorului: ≥ 300 mm (12 in)
- Dacă spaţiul disponibil este mai mic, consultaţi catalogul tehnic.

RO

Instalarea deasupra sursei de lichid (înălţimea de aspiraţie)

Înălţimea maximă teoretică de aspiraţie a oricărei pompe este de 10,33 m. Practic, capacitatea de aspiraţie a pompei este influenţată de factorii următori:

- Temperatura lichidului
- Înălţimea faţă de nivelul mării (într-un sistem deschis)
- Presiunea sistemului (într-un sistem închis)
- Rezistenţa conductelor
- Rezistenţa hidraulică intrinsecă a pompei
- Diferenţele de înălţime

Se utilizează următoarea ecuaţie pentru a calcula înălţimea maximă deasupra nivelului de lichid la care se poate instala pompa:

$(p_b*10,2 - Z) \geq NPSH + H_f + H_v + 0,5$

p_b	Presiune barometrică în bari (în sistem închis este presiunea sistemului)
NPSH	Valoarea în metri a rezistenţei hidraulice intrinseci a pompei
$\hat{I}_f$	Pierderile totale în metri cauzate de trecerea lichidului în conducta de aspiraţie a pompei
$\hat{I}_v$	Presiunea de vapori în metri care corespunde de temperaturii lichidului T °C
0,5	Toleranţa de siguranţă recomandată (m)
Z	Înălţimea maximă la care se poate instala pompa (m)

(p_b*10,2 - Z) trebuie să fie întotdeauna un număr pozitiv.

Pentru mai multe informaţii, consultaţi *Figura 12* la pagina 380.

NOTĂ:
Nu depășiţi capacitatea de absorbţie a pompei deoarece prin aceasta s-ar cauza cavitaţia și deteriorarea pompei.

4.1.2 Cerinţe privind conductele

Precauţii

AVERTISMENT:
- Utilizaţi conducte adecvate pentru presiunea maximă de lucru a pompei. În caz contrar, poate surveni deteriorarea sistemului, cu riscul de vătămare.
- Asiguraţi-vă că toate conexiunile sunt efectuate de către tehnicieni de instalare calificaţi și în conformitate cu reglementările în vigoare.

NOTĂ:
Respectaţi toate reglementările emise de către autorităţile care au jurisdicţie în regiunea dvs. și de către companiile care gestionează alimentarea publică cu apă, în cazul în care pompa este conectată la un sistem de apă public. Dacă este necesar, instalaţi un dispozitiv de prevenire a refluxului pe partea de absorbţie.

Lista de verificare a conductelor

Verificaţi dacă sunt îndeplinite următoarele cerinţe:

- Toate conductele sunt susţinute independent, conductele nu trebuie să aplice o greutate asupra unităţii.
- Conductele flexibile sau racordurile se utilizează pentru a evita transmiterea vibraţiilor pompei către conducte și invers.
- Utilizaţi coturi late, evitaţi utilizarea coturilor ascuţite care provoacă rezistenţă hidraulică excesivă.
- Conductele de aspiraţie sunt etanșate perfect, inclusiv la aer.
- Dacă pompa se utilizează într-un circuit deschis, diametrul conductei de aspiraţie este corespunzător condiţiilor de instalare. Conducta de aspiraţie nu trebuie să fie mai mică decât diametrul orificiului de aspiraţie.
- În cazul în care conducta de aspiraţie trebuie să fie mai mare decât partea de aspiraţie a pompei, este instalat un reductor excentric pentru conductă.
- Dacă pompa se amplasează deasupra nivelului lichidului, se fixează o supapă de aspiraţie la capătul conductei de aspiraţie.
- Supapa de aspiraţie se introduce complet în lichid pentru a împiedica pătrunderea aerului în

turbionul de admisie atunci când lichidul se află la nivelul minim și pompa este instalată deasupra sursei de lichid.
- Pe conducta de admisie și cea de evacuare (în aval față de supapa de verificare) sunt montate supape de deschidere-închidere dimensionate corespunzător pentru reglarea capacității pompei, inspectarea pompei și întreținere.
- Pentru a preveni refluxul în pompă când pompa este oprită, este instalată o supapă de control pe conducta de evacuare.

AVERTISMENT:

Nu menţineţi supapa pornit-oprit închisă pe partea de evacuare pentru a obtura pompa pentru mai mult de câteva secunde. Dacă pompa trebuie să funcţioneze cu partea de evacuare închisă pentru mai mult de câteva secunde, se va monta un circuit ocolitor pentru a împiedica supraîncălzirea lichidului în interiorul pompei.

Pentru imagini care afișează cerințele privind conductele, consultaţi *Figura 13* la pagina 380 și *Figura 14* la pagina 380.

4.2 Cerinţe din domeniul electric

- Reglementările locale în vigoare prevalează în faţa acestor cerinţe specifice.
- În cazul sistemelor de luptă împotriva incendiilor (hidranţi şi/sau aspersoare), verificaţi normele locale în vigoare.

Verificarea conexiunilor electrice

Verificaţi dacă sunt îndeplinite următoarele cerinţe:
- Cablurile electrice sunt protejate împotriva temperaturilor înalte, a vibraţiilor şi a coliziunilor.
- Linia de alimentare electrică este dotată cu:
  - Un dispozitiv de protecţie împotriva scurtcircuitelor
  - Un întrerupător izolator de reţea cu o toleranţă de contact de minim 3 mm

Lista de verificare a panoului de control electrical

NOTĂ:

Panoul de control trebuie să se potrivească cu valorile nominale ale pompei electrice. Combinaţiile necorespunzătoare pot să nu garanteze protecţia motorului.

Verificaţi dacă sunt îndeplinite următoarele cerinţe:
- Panoul de control trebuie să protejeze motorul împotriva suprasarcinii şi a scurtcircuitului.
- Instalaţi protecţia corectă împotriva suprasarcinii (releu termic sau un disjunctor de motor).

Tip pompă	Protecţie
Pompă electrică standard monofazată ≤ 2,2 kW	– Protecţie ampermetrică şi termică încorporată cu resetare automată (protecţie motor) – Protecţie la scurtcircuit (trebuie furnizată de instalator)[39]
Pompă electrică trifazatăazate[40]	– Protecţie termică (trebuie furnizată de instalator) – Protecţie la scurtcircuit (trebuie furnizată de instalator)

- Panoul de comandă trebuie echipat cu un sistem de protecţie pentru funcţionarea uscată la care se conectează un întrerupător de presiune, un întrerupător cu flotor, sonde sau alte dispozitive adecvate.
- Se recomandă următoarele dispozitive pentru utilizare pe partea de aspiraţie a pompei:
  - Când se pompează lichid de la un sistem de alimentare cu apă, utilizaţi un întrerupător manometric.
  - Când se pompează lichid de la un bazin sau un rezervor de stocare, utilizaţi un întrerupător cu flotor sau sonde.
- Când se utilizează relee termice, se recomandă relee sensibile la căderea fazei.

Lista de verificare a motorului

AVERTISMENT:
- Citiţi instrucţiunile de exploatare pentru a fi sigur că este furnizat un dispozitiv de protecţie dacă se utilizează un alt tip de motor decât cel standard.
- Dacă motorul este echipat cu protecţie termică automată, ţineţi cont de riscul pornirilor neașteptate în conexiune cu suprasarcina. Nu utilizaţi aceste tipuri de motoare pentru aplicaţii de combatere a incendiilor.

RO

NOTĂ:
- Utilizaţi motoarele echilibrate dinamic numai cu o cheie dimensionată pe jumătate în extensia axului (IEC 60034-14) și cu o rată normală de vibraţie (N).
- Tensiunea și frecvenţa reţelei trebuie să corespundă specificaţiilor de pe placa de date.

În general, motoarele pot funcţiona în următoarele toleranţe ale tensiunii de reţea:

Frecvenţă Hz	Fază ~	UN [V] ± %
50	1	220 – 240 ± 6
	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	1	220 – 230 ± 6

39 siguranţe aM (pornirea motorului) sau întrerupător termomagnetic cu curbă C și Icn ≥ 4,5 kA sau alt dispozitiv echivalent.

40 Releu termic de suprasarcină cu clasa de declanşare 10A + siguranţe aM (pornirea motorului) sau întrerupător termomagnetic de protecţie a motorului cu clasa de pornire 10A.

Frecvenţă Hz	Fază ~	UN [V] ± %
	3	220/380 ± 5
		380/660 ± 10

Utilizaţi cabluri conform normelor, cu 3 conductori (2+masă/împământare) pentru versiunile monofazate şi cu 4 conductori (3+masă/împământare) pentru versiunile trifazate.

4.3 Instalarea pompei

4.3.1 Instalarea mecanică

Zonă de instalare

Instalaţi unitatea pe o bază de beton sau metal suficient de rezistentă pentru a asigura un suport permanent şi rigid. Respectaţi cerinţele din *Amplasarea pompei* la pagina 229.

Instalarea pe fundaţia din beton

Cerinţe de bază

- Betonul trebuie să aibă o rezistenţă la compresie de C12/15 şi să îndeplinească cerinţele clasei de expunere XC1 în conformitate cu EN 206-1
- Dimensiunile trebuie să fie adecvate pentru dimensiunile plăcii de susţinere a unităţii
- Greutatea fundaţiei trebuie să fie ≥ 1,5 ori greutatea unităţii (≥ 5 ori greutatea unităţii dacă este necesară o funcţionare mai silenţioasă)
- Suprafaţa trebuie să fie cât mai plană şi cât mai plană posibil
- Panta trebuie să fie ≤ 1 mm/m.

Instrucţiuni suplimentare pot fi găsite în documentul nr. 001080247X: pentru a o descărca, scanaţi codul QR din *Figura 17* la pagina 384.

Fixarea pompei

Pentru exemple de instalări pe orizontală şi pe verticală, consultaţi *Figura 15* la pagina 383.

1. Consultaţi catalogul tehnic pentru:
   - Diametrul şi numărul orificiilor de fundaţie
   - Distanţele găurilor
   - Calcularea dimensiunii şi cantităţii tijelor de legătură cu ancore chimice, în funcţie de modelul unităţii.
2. Perforaţi fundaţia şi fixaţi tijele de legătură.
3. Aşezaţi unitatea pe fundaţie şi utilizaţi un nivel cu bulă de aer pe portul de evacuare şi pe ax pentru a vă asigura că este la nivel.
   Toleranţă maximă permisă: 0,2 mm/m.
4. Dacă există, scoateţi dopurile care acoperă porturile de aspiraţie şi evacuare.
5. Aliniaţi porturile de aspirare şi evacuare la conductele acestora.
6. Fixaţi sistemul de conducte la unitate; consultaţi şi *Lista de verificare a sistemului de conducte* la pagina 232.
7. Dacă este necesar, introduceţi bailaguri de nivelare între fundaţie şi bază: dacă distanţa dintre tijele de legătură este > 800 mm, introduceţi două bailaguri suplimentare în centrul bazei. Toate bailagurile trebuie să fie perfect clătite. Consultaţi *Figura 17* la pagina 384.
8. Strângeţi uniform şi complet piuliţele tijei de legătură, asigurându-vă că cuplurile sunt cele indicate în tabel.

Piuliţă	Cuplu, Nm (lbf·in)
M12	60 (44)
M16	120 (89)
M20	200 (148)
M24	350 (258)
M27	530 (391)

Notă:

- Pentru placa de bază, se recomandă să cimentaţi placa de bază cu beton cu contractare scăzută.

Montarea pompei pe un cadru de bază

Asiguraţi-vă că verificaţi respectarea următoarelor:

- Cadru de bază solid, ce nu se răsuc. şi nu vibr. în expl. (rezonanţă).
- Supr. de mont. plană pt. pic. pompei şi mot. pe cadr. bază (prelucr.).
- Fixarea fermă a pompei şi motorului trebuie garantată.
- Este nec. spaţiu adecv. între pompă şi ax. mot., în fcţ. de cupl. util.
- Între pompă şi cadrul de bază trebuie să fie o reglare adecvată, astfel încât, în cazul înlocuirii, să poată fi reglată aceeaşi înălţime între partea inferioară şi linia centrală (reglaj vertical recomandat 4-6 mm).

Reducerea vibraţiilor

Unitatea şi debitul de lichide din sistem pot genera vibraţii, care pot fi amplificate dacă unitatea sau sistemul de conducte nu sunt instalate corect: respectaţi instrucţiunile din *Instalarea pe fundaţia din beton* la pagina 232 şi *Fixarea pompei* la pagina 232, în plus faţă de *Lista de verificare a sistemului de conducte* la pagina 232

De asemenea, se recomandă:

- Verificaţi dacă pompa şi motorul sunt fixate în siguranţă pe bază
- Introduceţi materialul antivibraţii între bază şi fundaţie
- Dacă unitatea are o bază sudată, umpleţi cu beton spaţiile prezentate în *Figura 25* la pagina 397.

NOTĂ:

Nu umpleţi baza din tablă pliată *Figura 26* la pagina 397 cu beton.

4.3.2 Lista de verificare a sistemului de conducte

Verificaţi respectarea următoarelor:

- În cazul instalării unei ascensiuni de aspiraţie, pentru a evita pungile de aer, conducta de aspiraţie trebuie să aibă o pantă tot mai mare spre unitate care depăşeşte 2%.
- Diametrele nominale ale sistemului de conducte trebuie să fie cel puţin egale cu diametrele nominale ale porturilor pompei.
- Susţineţi independent sistemul de conducte, astfel încât să nu încărcaţi unitatea.
- Spălaţi sistemul de conducte înainte de a le conecta la unitate, pentru a îndepărta toate reziduurile, depunerile şi impurităţile de sudură. Dacă este necesar, instalaţi un filtru.

ATENȚIE:
Picăt. de sudură, piatra și alte impur. din cond. pot deteriora pompa.

4.3.3 Alinierea cuplajului

Scoaterea protecției cuplajului

ATENȚIE:
Nu exploatați niciodată pompa fără protecția cuplajului instalată corect.

Tip de protecție: plasă de sârmă

Pentru informații, consultați *Figura 18* la pagina 386.

1. Deșurubați șuruburile (2).
2. Scoateți plasa de sârmă. (1).

Tip de protecție: tablă

Pentru informații, consultați *Figura 19* la pagina 388.

1. Deșurubați șuruburile de închidere ale semi-carcaselor (5).
2. Deșurubați șuruburile de fixare care fixează carcasa jumătății superioare (3).
3. Scoateți jumătatea superioară a carcasei protecției cuplajului (1).
4. Deșurubați șuruburile de fixare care fixează jumătatea inferioară a carcasei (4).
5. Scoateți jumătatea inferioară a carcasei de protecție a cuplajului (2).
6. Deschideți și ridicați inelul de susținere/reglare (6).

Verificarea și alinierea cuplajului

NOTĂ:
Verificați din nou alinierea cuplajului în condiții de funcționare la cald.

NOTĂ:
Asigurați-vă că cuplajul poate fi rotit manual cu ușurință și că există un anumit joc între dinți.

NOTĂ:
Alinierea incorectă a unității poate cauza deteriorarea gravă a sistemului.

NOTĂ:
În cazul în care cuplajul nu este aliniat corect, acesta poate cauza vibrații, care pot duce la uzura prematură a componentelor rotative ale unității.

Verificați alinierea cuplajului unității după următoarele:

- Transport și instalare
- Pornirea inițială
- Atingerea temperaturii de funcționare.

Efectuați verificarea chiar dacă unitatea a fost livrată complet asamblată pe cadru.

Verificarea alinierii cuplajului cu o riglă și o leră

Pentru informații privind alinierea unui cuplaj standard (A) și a unui cuplaj cu distanțier (B), consultați *Figura 27* la pagina 397

1. Scoateți protecția cuplajului.

NOTĂ:
Protecția poate fi plasă de sârmă (consultați *Figura 18* la pagina 386) sau tablă (consultați *Figura 19* la pagina 388)

2. Așezați o riglă pe jumătățile cuplajelor.
3. Măsurați distanțele prezentate în figură.
4. Rotiți manual cuplajul în pași de 90° și repetați măsurătoarea.
5. Repetați pasul 4 de mai multe ori: alinierea radială este corectă dacă distanțele sunt aceleași în toate punctele din jurul circumferinței, în cadrul abaterii permise; consultați *Tabelul 28* la pagina 399. În caz contrar, consultați *Alinierea cuplajului cu bailaguri* la pagina 233.
6. Verificați distanța dintre cele două cuplaje cu un calibru pentru joc.
7. Rotiți manual cuplajul în pași de 90° și verificați din nou distanța.
8. Repetați pasul 7 de mai multe ori: alinierea axială este corectă dacă distanțele sunt aceleași în toate punctele din jurul circumferinței, în cadrul abaterii permise; consultați *Tabelul 28* la pagina 399. În caz contrar, *Alinierea cuplajului cu bailaguri* la pagina 233.
9. Remontați protecția cuplajului.

- M5 → 3 Nm (27 lbf·in) ± 15%
- M6 → 5 Nm (44 lbf·in) ± 15%.

Verificarea alinierii cuplajului cu aliniatorul laser

Puteți verifica alinierea cuplajului cu un aliniator cu laser: consultați manualul de instrucțiuni al aliniatorului.

Alinierea cuplajului cu bailaguri

Consultați *Figura 17* la pagina 384 pentru informații privind locul de atașare a pompei și a motorului la bază și locul de introducere a garniturilor de reglare furnizate.

1. Deșurubați șuruburile care fixează pompa și motorul pe bază.
2. Ridicați ușor pompa și motorul.
3. Introduceți bailagurile între bază și picioarele pompei și motor, în unul sau mai multe dintre punctele indicate.
4. Așezați pompa și motorul pe bază, aliniind orificiile pentru buloane.
5. Strângeți buloanele.
6. Repetați verificarea alinierii cuplajului.

Instalare de protecție a cuplajului

ATENȚIE:
Nu exploatați niciodată pompa fără protecția cuplajului instalată corect.

Tip de protecție: plasă de sârmă

Pentru informații, consultați *Figura 18* la pagina 386.

1. Repoziționați corect protecția (1), astfel încât să înconjoare capătul de ieșire al axului pompei și inelul de susținere (3) de pe partea motorului.
2. Strângeți șuruburile (2).

Tip de protecție: tablă

Pentru informații, consultați *Figura 19* la pagina 388.

RO

1. Poziționați jumătatea inferioară a carcasei de protecție a cuplajului (2).
2. Strângeți șuruburile de fixare ale jumătății inferioare a carcasei (4).
3. Deschideți și introduceți inelul de susținere/reglare (6) cu carcasa în jos și apăsați-l axial pe motor.
4. Poziționați jumătatea superioară a carcasei protecției cuplajului (1).
5. Strângeți șuruburile de fixare ale jumătății superioare a carcasei (3).
6. Strângeți șuruburile de închidere ale jumătăților de carcasă (5).

4.3.4 Instalaţia electrică

1. Scoateţi şuruburile de pe capacul cutiei terminale.
2. Conectaţi şi fixaţi cablurile de alimentare în conformitate cu schema de cablaj aplicabilă:

   Pentru schemele cablajului, consultaţi *Figura 21* la pagina 392. Diagramele sunt disponibile şi pe partea din spate a capacului cutiei terminale.

   a) Conectaţi cablul de împământare (legare la pământ).

   Asiguraţi-vă că este mai lung cablul de legare la pământ (împământare) decât cablurile de fază.

   b) Conectaţi cablurile de fază.
3. Montaţi capacul cutiei terminale.

NOTĂ:
Strângeţi cu atenţie mufele cablurilor pentru a vă asigura că nu alunecă şi că nu pătrunde umiditatea în cutia cu borne.

4. Dacă motorul nu este echipat cu protecţie termică cu resetare automată, reglaţi protecţia la suprasarcină conform listei de mai jos.
   – Dacă motorul se utilizează la sarcină maximă, setaţi valoarea la valoarea curentului nominal al pompei electrice (plăcuţa de date)
   – Dacă motorul se utilizează la sarcină parţială, setaţi valoarea la curentul de regim (de exemplu, măsurat cu aparatul de măsură).
   – Dacă pompa are un sistem de pornire stea-triunghi, reglaţi releul termic la 58% din curentul nominal sau curentul de exploatare (numai pentru motoare trifazate).

RO

5 Punerea în funcţiune, pornirea, exploatarea şi oprirea

Precauţii

AVERTISMENT:
Pericole fizice şi termice
- Purtaţi întotdeauna echipament individual de protecţie.
- Verificaţi dacă este instalată protecţia cuplajului.

AVERTISMENT:
- Asiguraţi-vă că lichidul drenat nu provoacă defecţiuni sau răni.
- Dispozitivele de protecţie a motorului pot determina ca motorul să repornească în mod neaşteptat. Ca urmare, ar putea rezulta vătămări grave.

ATENŢIE:
- Suprafeţele exterioare ale pompei şi motorului pot depăşi 40° C (104° F) în timpul funcţionării.
- Nu puneţi niciun material combustibil în apropierea pompei.

NOTĂ:
- Nu exploataţi niciodată pompa sub debitul nominal minim, în stare uscată sau fără a fi amorsată.
- Nu exploataţi niciodată pompa cu ventilul DESCHIS-ÎNCHIS de evacuare închis mai mult de câteva secunde.
- Nu exploataţi niciodată pompa cu ventilul DESCHIS-ÎNCHIS de admisie închis.
- Nu expuneţi condiţiilor de îngheţ o pompă în repaus. Goliţi tot lichidul din interiorul pompei. Nerespectarea indicaţiei poate conduce la îngheţarea lichidului şi deteriorarea pompei.
- Suma presiunii de pe partea de aspiraţie (conducte, rezervor cu scurgere liberă) şi a presiunii maxime exercitate de pompă nu trebuie să depăşească presiunea maximă de lucru permisă (presiunea nominală PN) pentru pompă.
- Nu utilizaţi pompa dacă survine cavitaţia. Cavitaţia poate deteriora componentele interne.

5.1 Umplerea pompei

Pentru informaţii privind cuplajele suplimentare ale pompei, consultaţi *Figura 22* la pagina 392.

Instalarea cu nivelul lichidului peste pompă (cap de aspiraţie)

Pentru o imagine care afişează amplasarea buşoanelor pompei, consultaţi *Figura 23* la pagina 394.

1. Închideţi supapa de deschidere-închidere localizată în aval faţă de pompă.
2. Scoateţi buşonul de umplere (3) sau de calibrare (1) şi deschideţi supapa pornit-oprit aflată în amonte până când apa curge prin orificiu.
   a) Închideţi buşonul de umplere (3) sau de calibrare (1).

Instalarea cu nivelul lichidului sub pompă (înălţime de aspiraţie)

Pentru o imagine care afişează amplasarea buşoanelor pompei, consultaţi *Figura 24* la pagina 395.

1. Întregul sistem de conducte este gol:
   a) Deschideţi supapa pornit-oprit aflată în amonte faţă de pompă.
   b) Scoateţi buşonul de umplere (3) şi buşonul de calibrare (1). Utilizaţi o pâlnie pentru a umple pompa prin orificiul de umplere până când apa iese prin acest orificiu.
   c) Strângeţi buşonul de umplere (3) şi buşonul de calibrare (1).
2. Sistemul de conducte de evacuare este plin:

a) Deschideţi supapa pornit-oprit aflată în amonte faţă de pompă şi deschideţi supapa pornit-oprit aflată în aval.
b) Scoateţi bușonul de calibrare (1) până când apa curge prin orificiu.
c) Strângeţi bușonul de calibrare (1).

5.2 Verificaţi direcţia de rotaţie (motor trifazic)

Urmaţi această procedură înainte de pornire.

1. Localizaţi săgeţile de pe adaptor şi de pe capacul ventilatorului motorului pentru a determina direcţia de rotaţie corectă.
2. Porniţi motorul.
3. Verificaţi rapid direcţia de rotaţie prin apărătoarea cuplajului sau prin capacul ventilatorului motorului.
4. Opriţi motorul.
5. Dacă direcţia de rotaţie este incorectă, procedaţi după cum urmează.
   a) Deconectaţi sursa de alimentare.
   b) În tabloul de conexiune al motorului sau în panoul de control electric, schimbaţi poziţia a două din cele trei fire ale cablului de alimentare.

      Pentru schemele cablajului, consultaţi*Figura 21* la pagina 392
   c) Verificaţi din nou direcţia de rotaţie.

5.3 Pornirea pompei

NOTĂ:

După pornirea iniţială şi după atingerea temperaturii de funcţionare, verificaţi alinierea cuplajului unităţii, consultaţi *Verificarea şi alinierea cuplajului* la pagina 233.

Responsabilitatea verificării debitului şi a temperaturii corecte a lichidului pompat revine instalatorului sau proprietarului.

Înainte de a porni pompa, asiguraţi-vă că:

- Pompa este conectată corect la sursa de alimentare.
- Pompa este umplută corect în conformitate cu instrucţiunile din secţiunea *Umplerea pompei* (capitolul 5).
- Supapa de deschidere-închidere aflată în aval faţă de pompă este închisă.

1. Porniţi motorul.
2. Deschideţi treptat supapa pornit-oprit de pe partea de evacuare a pompei.

   În condiţiile de funcţionare normale, pompa trebuie să funcţioneze lin şi silenţios. În caz contrar, consultaţi *Depanarea* la pagina 236.

6 Întreţinere

Precauţii

Pericol de electrocutare:

Deconectaţi şi blocaţi alimentarea electrică înainte de a instala pompa sau înainte de a supune pompa operaţiunilor de service.

AVERTISMENT:

- Întreţinerea şi service-ul trebuie efectuate numai de personal competent şi calificat.
- Respectaţi reglementările în vigoare privind prevenirea accidentelor.
- Utilizaţi un echipament şi elemente de protecţie adecvate.
- Asiguraţi-vă că lichidul drenat nu provoacă defecţiuni sau răni.

6.1 Service

Dacă doriţi să programaţi termene de întreţinere periodică, acestea depind de tipul de lichid pompat şi de condiţiile de exploatare ale pompei.

Contactaţi reprezentantul local de vânzări şi servicii pentru orice solicitări sau informaţii privind service-ul sau întreţinerea de rutină.

Întreţinerea extraordinară poate fi necesară pentru a curăţa capătul cu lichid şi/sau a înlocui piese uzate.

Pompe cu rulmenţi lubrifiaţi pe viaţă

Pompele cu rulmenţi lubrifiaţi pe viaţă nu necesită întreţinere de rutină programată.

Pompe cu rulmenţi cu posibilitate de reungere

- Reungeţi după 4000 de ore de funcţionare, dar minimum o dată pe an. Mai întâi curăţaţi racordurile de ungere (SN).
- Utilizaţi unsoare NLGI de gradul 2 sau echivalent.

Pentru orice solicitări sau informaţii, contactaţi reprezentantul local de service şi vânzări.

Rulmenţii motorului

După aproximativ cinci ani, unsoarea din rulmenţii motorului este atât de învechită, încât se recomandă înlocuirea rulmenţilor. Rulmenţii trebuie înlocuiţi după 25.000 de ore de funcţionare sau în conformitate cu instrucţiunile de întreţinere ale furnizorului motorului, indiferent care durată este mai scurtă.

Motor cu rulmenţi cu posibilitate de reungere

Respectaţi instrucţiunile de întreţinere ale furnizorului motorului.

Cuplaj

Verificaţi periodic jocul din elementele cuplajului, cel puţin o dată pe an. Recomandăm verificarea la fiecare 1000 de ore de exploatare sau o dată la trei luni, indiferent care interval survine primul.

6.2 Listă de verificare pentru inspecţie

Verificarea cuplajului	Verificaţi elementele flexibile ale cuplajului. Înloc. piesele relev. dacă există orice indic. de uzură şi ver. alin.
Verificarea garniturii de etanşare mecanice	Verificaţi dacă există scurgeri ale garniturii de etanşare mecanice. Înlocuiţi garnitura de etanşare mecanică dacă există scurgeri.

RO

Verificarea garniturilor de etanșare ale rulmenților	Verificați așezarea corectă a inelelor de etanșare axiale mont. pe ax. Se va stabili doar un contact ușor cu buza de etanșare.
Verificarea funcţionării silenţioase	Verificaţi frecvent funcţionarea silenţioasă a pompei cu instrumente de măsurare a vibraţiilor.

6.3 Dezasamblarea și înlocuirea componentelor pompei

Pentru mai multe informaţii privind piesele de schimb, asamblarea și dezasamblarea pompei, contactaţi reprezentatul local de vânzări și service.

7 Depanarea

7.1 Depanare pentru utilizator

Întrerupătorul principal este pornit, dar pompa electrică nu pornește.

Cauză	Remediu
S-a declanșat protecţia termică încorporată în pompă (dacă există).	Așteptaţi până când pompa se răcește. Protecţia termică se va reseta automat.
S-a declanșat dispozitivul de protecţie împotriva funcţionării în gol.	Verificaţi nivelul lichidului din rezervor sau presiunea de reţea.

Pompa elecctrică pornește, dar protecţia termică se declanșează după aceea la intervale neregulate.

Cauză	Remediu
Există corpuri străine (substanţe solide sau fibroase) în interiorul pompei care au blocat rotorul.	Contactaţi Departamentul de vânzări și servicii.
Pompa este în suprasarcină deoarece pompează lichid mai dens și mai vâscos.	Verificaţi cerinţele de alimentare electrică efective în funcţie de caracteristicile lichidului de pompă și apoi contactaţi Departamentul de vânzări și servicii.

Pompa funcţionează, dar livrează prea puţin lichid sau deloc.

Cauză	Remediu
Pompa este înfundată.	Contactaţi Departamentul de vânzări și servicii.

Instrucţiunile de depanare din tabelul de mai jos se adresează numai instalatorilor.

7.2 Întrerupătorul principal este pornit, dar pompa electrică nu pornește

Cauză	Remediu
Nu există alimentare electrică.	• Restabiliţi sursa de alimentare. • Asiguraţi-vă că toate conexiunile electrice la sursa de alimentare sunt intacte.
S-a declanșat protecţia termică încorporată în pompă (dacă există).	Așteptaţi până când pompa se răcește. Protecţia termică se va reseta automat.
S-a declanșat releul termic sau disjunctorul motorului din panoul de control electric.	Resetaţi protecţia termică.
S-a declanșat dispozitivul de protecţie împotriva funcţionării în gol.	Verificaţi: • nivelul lichidului din rezervor sau presiunea de reţea. • dispozitivul de protecţie și cablurile conectoare.
S-au ars siguranţele pentru circuitele auxiliare sau de pompă.	Înlocuiţi siguranţele.

7.3 Pompa electrică pornește, dar se declanșează protecţia termică sau sar siguranţele imediat după aceea

Cauză	Remediu
Cablul sursei de alimentare este deteriorat.	Verificaţi cablul și înlocuiţi dacă este necesar.
Protecţia termică sau siguranţele nu sunt adecvate pentru curentul motorului.	Verificaţi componentele și înlocuiţi dacă este necesar.
Motorul electric este în scurtcircuit.	Verificaţi componentele și înlocuiţi dacă este necesar.
Motorul se supraîncarcă.	Verificaţi condiţiile de exploatare ale pompei și resetaţi dispozitivul de protecţie.

7.4 Pompa electrică pornește, dar se declanșează protecţia termică sau sar siguranţele la scurt timp după aceea

Cauză	Remediu
Panoul electric este situat într-o zonă supraîncălzită sau este expus luminii solare directe.	Protejaţi panoul electric împotriva surselor de căldură și a luminii solare directe.
Tensiunea sursei de alimentare nu se încadrează limitelor de lucru ale motorului.	Verificaţi condiţiile de exploatare ale motorului.

RO

Cauză	Remediu
Lipsește o fază de putere.	Verificaţi • sursa de alimentare • conexiunea electrică

7.5 Pompa elecctrică porneşte, dar protecţia termică se declanşează după aceea la intervale neregulate

Cauză	Remediu
Există corpuri străine (substanţe solide sau fibroase) în interiorul pompei care au blocat rotorul.	Contactaţi reprezentantul local de vânzări şi service.
Viteza de pompare a pompei este mai ridicată decât limitele specificate pe placa de date.	Închideți parțial supapa PORNIT-OPRIT în aval până când rata de transfer este egală sau mai mică decât limitele specificate pe placa de date.
Pompa este în suprasarcină deoarece pompează lichid mai dens și mai vâscos.	Verificaţi cerinţele de putere efective bazate pe caracteristicile lichidului pompat şi înlocuiţi motorul în mod corespunzător.
Lagărele motorului sunt uzate.	Contactaţi reprezentantul local de vânzări şi service.

7.6 Pompa electrică porneşte, dar este activată protecţia generală a sistemului

Cauză	Remediu
Un scurtcircuit în sistemul electric.	Verificaţi sistemul electric.

7.7 Pompa electrică porneşte, dar dispozitivul de curent rezidual al sistemului (RCD) este activat

Cauză	Remediu
Există o scurgere la împământare (legare la pământ).	Verificaţi izolaţia componentelor sistemului electric.

7.8 Pompa funcţionează, dar livrează prea puţin lichid sau deloc

Cauză	Remediu
Există aer în pompă sau în conducte.	• Purjaţi aerul
Pompa nu este amorsată corect.	Opriţi pompa şi repetaţi procedura de amorsare. Dacă problema persisită:
	• Verificaţi dacă garnitura mecanică prezintă scurgeri. • Verificaţi dacă este strânsă perfect conducta de aspiraţie. • Înlocuiţi orice supapă care prezintă scurgeri.
Sarcina pe partea de evacuare este prea mare.	Deschideți supapa.
Supapele sunt blocate în poziţie închisă sau parţial închisă.	Demontaţi şi curăţaţi supapele.
Pompa este înfundată.	Contactaţi reprezentantul local de vânzări şi service.
Conductele sunt înfundate.	Verificaţi şi curăţaţi conductele.
Direcţia de rotaţie a rotorului este greşită. (versiune trifazată)	Schimbaţi poziţia a două faze pe regleta motorului sau în panoul electric de comandă.
Înălţimea de aspiraţie este prea ridicată sau rezistenţa hidraulică din conductele de aspiraţie este prea mare.	Verificaţi condiţiile de exploatare ale pompei. Dacă este cazul, efectuaţi următoarele: • Reduceţi înălţimea de aspiraţie • Măriţi diametrul conductei de aspiraţie.

7.9 Pompa electrică se opreşte şi apoi se roteşte în direcţie greşită

Cauză	Remediu
Există o scurgere la una sau ambele componente următoare: • Conducta de aspiraţie • Supapa de admisie sau supapa de control	Reparaţi sau înlocuiţi componenta defectă.
Există aer în conducta de aspiraţie.	Purjaţi aerul.

7.10 Pompa porneşte prea frecvent

Cauză	Remediu
Există o scurgere la una sau ambele componente următoare: • Conducta de aspiraţie • Supapa de admisie sau supapa de control	Reparaţi sau înlocuiţi componenta defectă.
Există o menbrană ruptă sau nu există aer de preîncărcare în rezervorul de presiune.	Consultaţi instrucţiunile relevante din manualul rezervorului de presiune.

RO

7.11 Pompa vibrează şi generează prea mult zgomot

Cauză	Remediu
Cavitaţia pompei	Reduceţi debitul necesar închizând parţial supapa PORNIT-OPRIT în aval faţă de pompă. Dacă problema persistă, verificaţi condiţiile de funcţionare a pompei (de exemplu, diferenţa de înălţime, rezistenţa debitului, temperatura lichidului).
Lagărele motorului sunt uzate.	Contactaţi reprezentantul local de vânzări şi service.
Există obiecte străine în pompă.	Contactaţi reprezentantul local de vânzări şi service.
Rotorul cu pale se freacă de inelul de uzură	Contactaţi reprezentantul local de vânzări şi service.
Cuplaj aliniat incorect	Verificaţi alinierea cuplajului.
Elementele flexibile ale cuplajului sunt uzate	Verificaţi şi înlocuiţi piesele relevante dacă există semne de uzură.

Pentru orice altă situaţie, consultaţi reprezentantul local de vânzări şi servicii.

1 Въведение и безопасност

1.1 Въведение

Цел на това ръководство

Целта на това ръководство е да предостави необходимата информация за:

- Монтаж
- Работа
- Техническо обслужване

ВНИМАНИЕ:

Прочетете ръководството внимателно, преди да монтирате и използвате продукта. Неправилната употреба на продукта може да причини наранявания и да повреди съоръжението и може да направи гаранцията му невалидна.

СЪОБЩЕНИЕ:

Запазете това ръководство, за да се консултирате с него в бъдеще и го съхранявайте на удобно място около оборудването.

BG

1.2 Символи и терминология, свързани с безопасността

Относно съобщенията за безопасност

Изключително важно е да прочетете, разберете и спазвате инструкциите в съобщенията за безопасност и разпоредбите, преди да работите с продукта. Те са публикувани, за да помогнат да избегнете тези рискове:

- Инциденти и здравословни проблеми
- Повреда на продукта и неговото обкръжение
- Неизправна работа на продукта

Степени на риск

Степен на риск	Индикация
ОПАСНОСТ:	Рискова ситуация която, ако не се избегне, ще доведе до смърт или сериозно нараняване.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:	Рискова ситуация която, ако не се избегне, може да доведе до смърт или сериозно нараняване.
ВНИМАНИЕ:	Рискова ситуация която, ако не се избегне, може да доведе до малки или средни наранявания.
СЪОБЩЕНИЕ:	Забележките се използват, когато е налице риск от повреда на оборудването или понижена производителност, но не е налице риск от телесна повреда.

Специални символи

Някои категории опасности имат специфични символи, които са показани в следващата таблица.

Електрически опасности	Опасност от магнитни полета
Опасност от електрически ток:	ВНИМАНИЕ:

Опасност от гореща повърхност.

Опасностите от гореща повърхност са посочени със специфичен символ, който заменя тези типични символи за ниво на опасност:

ВНИМАНИЕ:

Инструкции

Инструкциите и предупрежденията, предоставени в този наръчник, са за стандартната версия, както е описано в документа за продажба. Специални версии на помпи могат да бъдат доставяни с допълнителни брошури с инструкции. Вижте договора за продажба за всякакви модификации или характеристики на специалните версии. За инструкции, ситуации или събития, неописани в този наръчник или документа за продажба, свържете се с най-близкия сервиз .

1.3 Гаранция

За информация относно гаранцията, вж. договора.

1.4 Резервни части

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Използвайте само оригинални резервни части, за да замените износените или повредени компоненти. Употребата на неподходящи резервни части може да причини повреда, щета и нараняване, както и отпадане на гаранцията.

ВНИМАНИЕ:

Винаги посочвайте точния тип продукт и номер на частта, когато искате техническа информация или резервни части от отдел Продажби и сервиз.

За повече информация относно резервните части за продуктите посетете интернет страницата за продажби.

2 Транспорт и съхранение

2.1 Проверете доставката

1. Проверете външната част на опаковката за видими следи от повреда.
2. Уведомете дистрибутора ни до осем дни след доставката, ако продуктът има видими признаци на повреда.

Разопаковайте уреда

1. Следвайте приложимите стъпки:
   - Ако уредът е опакован в кашон, свалете телбодовете и отворете кашона.
   - Ако уредът е опакован в дървен сандък, отворете капака, внимавайки за гвоздеи и каиши.
2. Свалете винтовете или каишите от дървената основа.

2.1.1 Прегледайте блока

1. Отстранете опаковката от продукта.

   Изхвърлете всички опаковъчни материали в съответствие с местните разпоредби.
2. За да определите дали някакви части са повредени или липсващи, прегледайте продукта.
3. Ако е приложимо, разопаковайте продукта, като отстраните винтовете, болтовете или лентите.

   Бъдете внимателни около гвоздеи и ремъци.
4. Ако има някакъв проблем, свържете се с търговския представител.

2.2 Препоръки при транспорт

Предпазни мерки

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Съблюдавайте стриктното спазване на правилата за безопасност.
- Риск от смазване. Уредът и неговите компоненти могат да бъдат тежки. Използвайте подходящи методи за повдигане и носете обувки със стоманени бомбета през цялото време.

Проверете брутното тегло, посочено на опаковката, за да изберете подходящо подемно оборудване.

Позиция и закрепване

Помпата или помпеният модул могат да се транспортират единствено хоризонтално. Уверете се, че помпата или помпеният модул са здраво закрепени при транспорт и не могат да се претърколят или да паднат.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Не използвайте шарнирни болтове, завинтени на двигателя за манипулиране на цялата електрическа помпена уредба.

Не използвайте края на вала на помпата или на двигателя, за да манипулирате помпата, двигателя или модула.

- Шарнирни болтове, завинтени на двигател, може да се използват единствено за манипулиране на единичен двигател или, в случай на небалансирано разпределение на теглата, частично да се повдигне устройството вертикално, започвайки с хоризонтално преместване.

Помпеният модул трябва винаги да се фиксира и транспортира както е показано на *Фигура 5* на страница 368, а помпата без двигател трябва да се фиксира и транспортира както е показано на *Фигура 6* на страница 368.*Фигура 7* на страница 368 *Фигура 8* на страница 368

Комплект без мотор

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Съгласно Директива за машините 2006/42/ЕС, помпа и мотор, закупени

BG

отделно и след това сглобени водят до нова машина. Лицето, извършило монтажа, носи отговорност за всички аспекти на безопасността на комбинирания комплект и за CE маркировката.

2.3 Препоръки за съхранение

Място за съхранение

Уредът трябва да се съхранява на закрито и сухо място, далеч от високи температури, прах и вибрации.

СЪОБЩЕНИЕ:

Защитете продукта от влага, топлинни източници и механично влияние.

СЪОБЩЕНИЕ:

Не поставяйте тежки предмети върху опакования продукт.

2.3.1 Съхранение за дълъг период от време

Ако модулът се съхранява за период повече от 6 месеца, следвайте следните процедури:

- Съхранявайте на покрито и сухо място.
- Съхранявайте модула предпазвайки го от горещини, мърсотия и вибрации.
- Завъртайте вала няколко пъти на ръка най-малко на всеки три месеца.

Обърнете се към производителите на задвижващия модул и съединителя относно тяхното продължително съхранение.

За въпроси относно възможните услуги за продължително съхранение, моля, свържете се със своя местен търговски и сервизен представител.

Температура на околната среда

Продуктът трябва да се съхранява при околна температура от -5°C до +40°C (23°F to 104°F).

BG

3 Описание на продукта

3.1 Дизайн на помпата

Помпата е хоризонтална помпа със спираловиден корпус, свързан чрез капсуловане към стандартни електродвигатели.

Помпата може да се използва за транспортиране на:

- Студена или топла вода
- Чисти течности
- Течности, които не са химически и механично агресивни към материалите на помпата.

Продуктът може да бъде доставен като помпен агрегат (помпа и ел.двигател) или само като помпа.

СЪОБЩЕНИЕ:

Ако сте закупили помпа без мотор, уверете се, че моторът е подходящ за сдвояване с помпата.

Предназначение и употреба

Помпата е подходяща за:

- Водоснабдяване и преработка на вода
- Охлаждане и снабдяване с топла вода за промишлеността и битовите услуги
- Напоителни и пожарогасителни системи
- Отоплителни системи
- Пожарогасителни приложения

Допълнителна употреба за опционални материали:

- Централно отопление
- Обща промишлена употреба

Неправилна употреба

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Неправилната употреба на помпата може да доведе до нараняване и повреда на оборудването.

Неправилната употреба на продукта води до анулиране на гаранцията.

Примери за неправилна употреба:

- Течността е несъвместима със съставните материали на помпата
- Опасни течности (като токсични, избухливи, запалими или разяждащи течности)
- Питейни течности, освен вода (например, вино или мляко)

Примери за неправилна инсталация:

- Опасни места (като избухливи или разяждащи атмосфери).
- Места, където температурата на въздуха е много висока или има лоша вентилация.
- Външни инсталации, където няма защита от дъжд или температури под нулата.

ОПАСНОСТ:

Не използвайте тази помпа за изпомпване на леснозапалими или взривоопасни течности.

СЪОБЩЕНИЕ:

- Не използвайте тази помпа за изпомпване на течности, които съдържат абразивни, твърди или влакнести материали.
- Не използвайте помпата за дебити извън посочените на табелката с данни.

Специални приложения

Свържете се с местния търговски и сервизен представител в следните случаи:

- Ако плътността и/или вискозитетът на изпомпваната течност надвишават стойността на водата, като вода с гликол; тъй като може да е необходим по-мощен мотор.
- Ако изпомпваната течност е третирана химически (например омекотена, дейонизирана, деминерализирана и др.).
- Всяка ситуация, различна от описаните и свързана с естеството на течността.

3.2 Имена помпата

Вижте *Фигура 2* на страница 351 за обяснение на кода на помпата и един пример.

3.3 Табелка с данни

Табелката с данни се намира на конзолата за лагера. Табелката с данни изброява ключови характеристики за уреда. За повече информация виж *Фигура 1* на страница 345.

Табелката с данни предоставя информация отосно материала на работното колело и корпуса, механичното уплътнение и техните материали. За повече информация виж *Фигура 3* на страница 363.

IMQ или TUV или IRAM или други обозначения (само за електрическо оборудване)

Освен ако не е посочено друго, за продуктите с маркировка за одобрение на безопасност, свързана с електрическия ток, тя важи изключително за електрическата помпа.

3.4 Описание на помпата

- Размери на връзката съгласно EN 733 (модели 32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-125...-315;80-160...-315; 100-200...-400; 125-250...-400; 150-315...-400).
- Помпа със спирален корпус с конзола за лагер със задно издваждане.

3.5 Материал

Металните части на помпата, които влизат в контакт с течност, са изработени от следното:

Код на материала	Корпус на материала/работното колело	Стандартен/ Допълнителен
CC	Чугун / чугун	Стандартен
CB	Чугун / бронз	Стандартен
CS	Чугун/ Неръждаема стомана	Стандартен
CN	Чугун/ Неръждаема стомана	Стандартен
DC	Сферографитен чугун / чугун	Стандартен
DB	Сферографитен чугун / бронз	Стандартен
DN	Сферографитен чугун / неръждаема стомана	Стандартен
NN	Неръждаема стомана/ Неръждаема стомана	Стандартен
RR	Дуплекс / дуплекс	Опционален

3.6 Механично уплътнение

Небалансирано единично механично уплътнение съгл. EN 12756, версия K.

3.7 Ограничения при употреба

Максимално работно налягане

Фигура 4 на страница 367 показва максималното работно налягане в зависимост от модела на помпата и температурата на изпомпваната течност.

$P_{1max} + P_{max} \leq PN$

P_{1max}	Максимално входящо налягане
P_{max}	Максимално налягане, генерирано от помпата
PN	Максимално работно налягане

Обхвати на температурата на течността

Фигура 4 на страница 367 показва диапазоните на работна температура.

За специални изисквания се свържете с търговския и сервизен представител.

Максимален брой стартирания на час

kW	0,25 - 3,00	4,00 - 7,50	11 - 15	18,5 - 22	30 - 37	45 - 75	90 - 160
Стартирания на час	60	40	30	24	16	8	4

Ниво на шума

За нивата на звуковото натоварване на помпата, оборудвана със стандартно доставяния двигател, вижте *Таблица 9* на страница 368.

За нивата на звуковото натоварване на помпата без двигател, вижте *Таблица 10* на страница 372

4 Инсталиране

BG

Предпазни мерки

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Съблюдавайте стриктното спазване на правилата за безопасност.
- За защита използвайте подходящо оборудване.
- Винаги съблюдавайте местните и/или национални изисквания и разпоредби касаещи инсталирането и свързването на оборудването към водопроводната и ел.мрежа.

Опасност от електрически ток:

- Проверете дали всички връзки са направени от квалифициран специалист в съответствие с действащите разпоредби.
- Преди да започнете работа с уреда, се убедете, че уредът и контролният панел са изолирани от електрозахранването и не могат да се

включат. Това се отнася и за контролната верига.

Заземяване

Опасност от електрически ток:

- Винаги свързвайте външния защитен проводник към клемата за заземяване, преди да извършвате други електрически присъединявания.
- Трябва да заземите цялото електрическо оборудване. Това се отнася за помпата, задвижващото устройство, както и за оборудването за наблюдение. Проверете дали заземяването е правилно свързано, като го тествате.
- Ако кабелът на двигателя е оставен свободен поради грешка, то проводникът за заземяване трябва да е последният свободен проводник за тази клема. Уверете се, че проводникът за заземяването е по-дълъг от фазовите проводници. Това се отнася и за двата края на кабела на двигателя.
- Добавете допълнителна защита против смъртоносен удар. Инсталирайте високо чувствителен диференциален датчик (30 mA) [датчик на остатъчен ток ДОТ].

4.1 Изисквания на съоръжението

4.1.1 Място на помпата.

ОПАСНОСТ:

Не използвайте това оборудване в среда, която може да съдържа запалими/взривоопасни или химически агресивни газове или прах.

Насоки

Спазвайте следните насоки относно мястото на продукта:

- Уверете се, че няма препятствия, които пречат на нормалния поток на охлаждащия въздух, доставян от витлото на мотора.
- Уверете се, че мястото на монтажа е защитено от течове и наводняване.
- Ако е възможно, поставете помпата малко по-високо от нивото на пода.
- Околната температура трябва да е между 0°C (+32°F) и +40°C (+104°F).
- Относителната влажност на околния въздух трябва да бъде под 50% при +40°C (+104°F).
- Свържете се с отдел Продажба и сервиз:
  - Относителната влажност на въздуха надвишава насоките.
  - Температурата на помещението е над +40°C.
  - Уредът се намира на над 1000 м над морското равнище. Работата на мотора може да се нуждае от намаление или смяна с по-мощен мотор.

За информация относно коя стойност на мотора да намалите, вж. *Таблица 11* на страница 379

Позиция на помпата и безопасно разстояние

- За осигуряване на подходяща вентилация: ≥ 100 mm (4 in)
- За да се позволи проверка и отстраняване на двигателя: ≥ 300 mm (12 in)
- Ако наличното пространство е по-малко, вижте техническия каталог.

Монтаж над източника на течност (смукателна височина)

Максималната Теоритичната смукателна височина на всяка помпа е 10,33 м. На практика, следното влияе на смукателния капацитет на помпата:

- Температурата на течността
- Височина над морското равнище (в отворена система)
- Системно налягане (в затворена система)
- Съпротивлението на тръбите
- Собственото вътрешно съпротивление на потока на помпата
- Денивелация

Следното уравнение се използва за изчисление на максималната височина над нивото на течност, на която може да се постави помпата:

$= (p_b*10{,}2) - NPSH - H_f - H_v - 0{,}5$

p_b	Барометричното налягане в бара (в затворена система е системното налягане)
NPSH	Стойност в метри на собственото вътрешно съпротивление на потока на помпата
H_f	Общите загуби в метри, причинени от преминаване на течност през всмукателната тръба на помпата.
H_v	Налягане на парата в метри, отговарящо на температурата на течността T °C
0,5	Препоръчвана граница на безопасност (m)
Z	Максимална височина, на която може да бъде монтирана помпата (m)

($p_b*10.2$ - Z) трябва да бъде винаги положително число.

За повече информация виж *Фигура 12* на страница 380.

СЪОБЩЕНИЕ:

Не превишавайте всмукателния капацитет на помпата, тъй като това може да причини кавитация и повреда.

4.1.2 Изисквания на тръбите

Предпазни мерки

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Използвайте само тръби, които са пригодени да издържат на максималното работно налягане на помпата. В противен случай това може да повреди системата или причини наранявания.
- Проверете дали всички връзки са направени от квалифициран спе-

циалист в съответствие с действащите разпоредби.

СЪОБЩЕНИЕ:

Спазвайте всички нормативни актове, издадени от органи, имащи юрисдикция и от дружества, които управляват обществото водоснабдяване, ако помпата е свързана към обществена водоснабдителна система. При изискване се налага да инсталирате от страната на всмукване на помпата, подходящо устройство, което да възпрепятства обратния поток.

Контролен списък на тръби

Проверете дали са изпълнени следните изисквания:

- Всички тръби се поддържат отделно, тръбите не трябва да натоварват уреда.
- Използват се гъвкави тръби или муфи, за де се избегне предаването на помпените вибрации на тръбите или обратно.
- Използвайте широки възли, избягвайте употребата на колена, които предизвикват прекалено съпротивление на потока.
- Всмукателните тръби са идеално уплътнени и водонепроницаеми.
- Ако помпата се използва в отворена верига, диаметърът на всмукателната тръба трябва да е подходящ за условията на инсталация. Всмукателната тръба не трябва да е по-малка от диаметъра на всмукателния порт.
- Ако всмукателната тръба трябва да е по-голяма от всмукателната страна на помпата, се инсталира ексцентричен тръбен редуктор.
- Ако помпата е поставена над нивото на течността, монтира се клапан в долния край на смукателния тръбопровод.
- Клапанът в долния край на смукателния тръбопровод е потопен в течността така, че да не може да влезе въздух чрез завихряне при всмукване, когато течността е на минимално ниво и помпата е монтирана над повърхността на източника на течността.
- Двупозиционни спирателни кранове са монтирани на всмукателния и на захранващия тръбопроводи (надолу към възвратния вентил) за регулиране на капацитета на помпата, за инспектирането помпата и за поддръжка.
- За да се предотврати обратен поток в помпата, когато бъде изключена, на смукателния тръбопровод е инсталиран възвратен вентил.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Не използвайте вентила за вкл/изкл затворен от нагнетателната страна за задвижване на помпата за повече от няколко секунди. Ако помпата трябва да работи със затворена нагнетателна страна за повече от няколко секунди, трябва да се инсталира обходна верига, за да се избегне пренагряване на течността в помпата.

За илюстрации, показващи изискванията за тръбите вижте *Фигура 13* на страница 380 и *Фигура 14* на страница 380.

4.2 Електрически изисквания

- Валидните местни разпоредби са с приоритет над тези специфични изисквания.
- Относно противопожарните системи (хидранти и/или разпръсквачи), проверете какви са местните правилав сила.

Пълен списък на електрическите връзки

Проверете дали са изпълнени следните изисквания:

- Електрическите проводници са защитени от високи температури, вибрации и удари.
- Захранващият проводник е оборудван с:
  - устройство за защита от къси съединения
  - Изолатор на главното захранване с разстояние за контакт поне 3 mm

Списък за проверка на електрическото контролно табло

СЪОБЩЕНИЕ:

Номиналите на контролно табло трябва да съвпадат с тези на електрическата помпа. Неправилни комбинации могат да развалят защитата на мотора.

Проверете дали са изпълнени следните изисквания:

- Контролното табло трябва да пази мотора от претоварване и къси съединения.
- Поставете подходяща защита от претоварване (топлинно реле или защита на мотора).

Тип помпа	Защита
Еднофазна стандартна електрическа помпа ≤ 2,2 kW	– Вградена, с автоматично възстановяване, термична-амперометрична защита (защитно устройство на мотора) – Защитата от късо съединение (трябва да се осигурява от монтажника)[41]
Трифазна електрическа помпа[42]	– Защита против късо съединение (трябва да бъде доставена от лицето, извършващо монтажа) – Защита против късо съединение (трябва да бъде доставена от лицето, извършващо монтажа)

BG

41 слива aM (стартиране на двигателя) или магнитотермален превключвател с крива C и Icn ≥ 4,5 kA или друго еквивалентно устройство.

42 на топлинно реле с работен клас 10A + предпазители aM (стартиране на двигателя) или магнитотермален прекъсвач за защита на двигателя с изходен клас 10A.

- Контролното табло трябва да бъде оборудвано със система за защита от работа на сухо, към която е свързано реле за налягане, поплавъчен прекъсвач или друго подходящо устройство.
- Следните устройства се препоръчват за употреба от всмукателната страна на помпата:
  - Когато течността се изпомпва от водна система, използвайте ключ за налягане.
  - Когато течността се изпомпва от резервоар, използвайте поплавъчен прекъсвач или сензори за поток или пробки.
- Когато се използват термични релета, се препоръчват релета, чувствителни на фазова неизправност.

Списък за проверка на двигателя

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Прочетете работните инструкции, за да се уверите дали е предоставено защитно устройство, ако се използва мотор, различен от стандартния.
- Ако двигателят е оборудван с автоматични термични предпазители, имайте предвид риска от неочаквани стартирания във връзка с претоварването му. Не използвайте подобни двигатели за пожарогасителни приложения.

СЪОБЩЕНИЕ:

- Използвайте само динамично балансирани двигатели с намален ключ в удължението на вала (IEC-60034-14) и с нормална стойност на вибрациите (N).
- Напрежението и честотата на мрежата трябва да са в съответствие със спецификациите върху табелката с данни.

Като цяло, моторите могат да работят при следните отклонения на мрежово напрежение:

Честота Hz	Фаза ~	UN [V] ± %
50	1	220 – 240 ± 6
	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	1	220 – 230 ± 6
	3	220/380 ± 5
		380/660 ± 10

Използвайте кабел в съответствие с правилата с 3 проводника (2+земя/земя) за еднофазни версии и с 4 проводника (3+ земя/земя) за трифазна версия.

4.3 Инсталирайте помпата

4.3.1 Механичен монтаж

Зона за инсталация

Монтирайте уреда върху бетон или метална основа, достатъчно здрава, за да осигурите постоянна и твърда опора. Следвайте изискванията в *Място на помпата.* на страница 242.

Монтаж върху бетонна основа

Изисквания за основите

- Бетонът трябва да има компресионно съпротивление от C12/15 и да отговаря на изискванията за клас на експозиция XC1 съгласно EN 206-1
- Размерите трябва да са подходящи за размерите на опорната плоча на уреда
- Теглото на фундамента трябва да бъде ≥ 1,5 пъти теглото на единицата (≥ 5 пъти теглото на агрегата, ако се изисква по-тиха работа)
- Повърхността трябва да е възможно най-плоска и равна
- Наклонът трябва да бъде ≤ 1 mm/m.

Допълнителни инструкции могат да бъдат намерени в документ No 001080247X: за да го изтеглите, сканирайте QR кода, намиращ се в *Фигура 17*на страница 384.

Фиксиране на помпата

За примери за хоризонтален и вертикален монтаж, вижте *Фигура 15* на страница 383.

1. Вижте техническия каталог за:
   - Диаметър и брой отвори на фундамента
   - Разстояние на отворите
   - Изчисляване на размера и количеството на вратовръзките с химически анкери, в зависимост от модела на уреда.
2. Пробийте фундамента и закрепете вратовръзките.
3. Поставете уреда върху фундамента и използвайте ниво на духа върху изпускателния порт и вала, за да се уверите, че е нивелиран. Максимално допустимо отклонение: 0,2 mm/m.
4. Ако има такива, свалете пробките, покриващи смукателните и изпускателните портове.
5. Подравнете смукателните и изпускателните портове към тръбите им.
6. Фиксирайте тръбната система към уреда; вижте също *Контролен списък на системата за пробиване*на страница 245.
7. Ако е необходимо, поставете нивелиращи клинове между основата и основата: ако разстоянието между вратовръзките е > 800 mm, поставете два допълнителни клина в центъра на основата. Всички клинове трябва да са перфектно изравнени. Вж. *Фигура 17* на страница 384.
8. Равномерно и напълно затегнете гайките на възливия прът, като се уверите, че въртящите моменти са както е посочено в таблицата.

Гайка	Сила на затягане, Nm (lbf·in)
M12	60 (44)
M16	120 (89)
M20	200 (148)
M24	350 (258)
M27	530 (391)

Забележка:

- За основни плочи се препоръчва да намажете основната плоча с нискосвиваем бетон.

Монтирайте помпата към основната рама

Не забравяйте да проверите дали е спазено следното:

- Здрава основна рама, която не се усуква и не вибрира по време на работа (резонанс).
- Монтажните повърхности на краката на помпата и двигателя върху основната рама трябва да са равни (препоръчва се извършването на механична обработка).
- Трябва да се гарантира безопасно фиксиране на помпата и двигателя.
- Трябва да се осигури достатъчно място между помпата и вала на двигателя в зависимост от използвания съединител.
- Между помпата и основната рамка трябва да има подходящо клиниране, така че в случай на подмяна да може да се регулира същата височина между долната и централната линия (препоръчителна вертикална настройка 4-6 mm).

Намаляване на вибрациите

Уредът и потокът от течности в системата могат да генерират вибрации, които могат да се усилват, ако уредът или тръбната система не са инсталирани правилно: спазвайте инструкциите в *Монтаж върху бетонна основа* на страница 244 и *Фиксиране на помпата* на страница 244, в допълнение към *Контролен списък на системата за пробиване* на страница 245

Препоръчва се също:

- Проверете дали помпата и двигателят са здраво закрепени към основата
- Поставете антивибрационен материал между основата и основата
- Ако уредът има заварена основа, напълнете с бетон пространствата, показани на *Фигура 25* на страница 397.

СЪОБЩЕНИЕ:

Не пълнете сгънатата ламаринена основа *Фигура 26* на страница 397 с бетон.

4.3.2 Контролен списък на системата за пробиване

Уверете се, че се спазва следното:

- В случай на монтаж на смукателния подемник, за да се избегнат въздушни джобове, смукателната тръба трябва да има нарастващ наклон към агрегата, надвишаващ 2%.
- Номиналните диаметри на тръбната система трябва да са поне равни на номиналните диаметри на портовете на помпата.
- Подкрепете тръбната система независимо, за да не натоварвате уреда.
- Промийте тръбната система, преди да ги свържете към уреда, за да отстраните остатъци от заваряване, отлагания и замърсявания. Ако е необходимо, монтирайте филтър.

ВНИМАНИЕ:

Заваръчните пръски, окалината или другите замърсявания повреждат помпата.

4.3.3 Центроване на съединителя

Сваляне на защитата на съединителя

ВНИМАНИЕ:

Никога не манипулирайте с помпата, ако не е поставен правилно нейният съединителен предпазител.

Вид защита: телена мрежа

За информация вижте *Фигура 18* на страница 386.

1. Развийте винтовете (2).
2. Свалете телената мрежа. (1).

Вид защита: листов материал

За информация вижте *Фигура 19* на страница 388.

1. Развийте затварящите винтове на получерупките (5).
2. Развийте закрепващите винтове, закрепващи горната половина на черупката (3).
3. Свалете горната половина на кожуха на защитата на съединителя (1).
4. Развийте закрепващите винтове, закрепващи долната половина на черупката (4).
5. Свалете долната половина на кожуха на защитата на съединителя (2).
6. Отворете и повдигнете опорния/регулаторния пръстен (6).

Проверка и подравняване на съединителя

СЪОБЩЕНИЕ:

Проверете отново подравняването на съединителя при горещи работни условия.

СЪОБЩЕНИЕ:

Уверете се, че съединителят може лесно да се върти на ръка и че има някаква игра между зъбите.

СЪОБЩЕНИЕ:

Неправилното подравняване на уреда може да причини сериозни повреди на системата.

СЪОБЩЕНИЕ:

Ако съединителят е разместен, това може да предизвика вибрации, което може да доведе до преждевременно износване на въртящите се компоненти на уреда.

Проверете подравняването на съединителя на агрегата след следното:

- Транспорт и инсталация
- Първоначално стартиране
- Достигане на работната температура.

Извършете проверката, дори ако уредът е доставен напълно сглобен върху рамката.

BG

Проверка на подравняването на съединителя с линийка и манометър

За информация относно подравняването на стандартен куплунг (A) и съединител с разделител (B), вижте *Фигура 27* на страница 397

1. Свалете защитата на съединителя.

СЪОБЩЕНИЕ:
Защитата може да бъде телена мрежа (вижте *Фигура 18* на страница 386) или листов материал (вижте *Фигура 19* на страница 388)

2. Поставете линийка върху половините съединения.
3. Измерете разстоянията, показани на фигурата.
4. Завъртете съединителя на ръка на 90° стъпки и повторете измерването.
5. Повторете стъпка 4 няколко пъти: радиалното подравняване е правилно, ако разстоянията са еднакви във всички точки по обиколката, в рамките на допустимото отклонение; вж *Таблица 28* на страница 399. . В противен случай вижте *Подравняване на съединителя с клинове* на страница 246.
6. Проверете разстоянието между полусъединенията с калибър.
7. Завъртете съединителя на ръка на 90° стъпки и проверете отново разстоянието.
8. Повторете стъпка 7 няколко пъти: аксиалното подравняване е правилно, ако разстоянията са еднакви във всички точки по обиколката, в рамките на допустимото отклонение; вж *Таблица 28* на страница 399. . В противен случай, *Подравняване на съединителя с клинове* на страница 246.
9. Поставете отново защитата на съединителя.

- M5 → 3 Nm (27 lbf·in) ± 15%
- M6 → 5 Nm (44 lbf·in) ± 15%.

Проверка на подравняването на съединителя с лазерен алайнер

Можете да проверите подравняването на съединителя с лазерен алайнер: вижте ръководството с инструкции за алайнера.

BG

Подравняване на съединителя с клинове

Вижте *Фигура 17* на страница 384 за информация къде да прикрепите помпата и мотора към основата и къде да поставите доставените клинове.

1. Развийте болтовете, закрепващи помпата и мотора към основата.
2. Леко повдигнете помпата и двигателя.
3. Поставете шимовете между основата и краката на помпата и двигателя в една или повече от посочените точки.
4. Поставете помпата и мотора върху основата, като подравните отворите за болтове.
5. Затегнете болтовете.
6. Повторете проверката за подравняване на съединителя.

Монтаж на защита на съединителя

ВНИМАНИЕ:

Никога не манипулирайте с помпата, ако не е поставен правилно нейният съединителен предпазител.

Вид защита: телена мрежа

За информация вижте *Фигура 18* на страница 386.

1. Поставете отново защитата (1) правилно, така че да обгражда изходния край на вала на помпата и опорния пръстен (3) от страната на мотора.
2. Затегнете винтовете (2).

Вид защита: листов материал

За информация вижте *Фигура 19* на страница 388.

1. Поставете долната половина на кожуха на защитата на съединителя (2).
2. Затегнете фиксиращите винтове на долната половина на черупката (4).
3. Отворете и поставете опорния/регулаторния пръстен (6) с корпуса надолу и го натиснете аксиално върху мотора.
4. Поставете горната половина на кожуха на защитата на съединителя (1).
5. Затегнете фиксиращите винтове на горната половина на черупката (3).
6. Затегнете затварящите винтове на получерупките (5).

4.3.4 Електрическа инсталация

1. Свалете винтовете на капака на клемната кутия.
2. Свържете и затегнете захранващите кабели съгласно приложимата електрическа схема.

   За електрически схеми, вж. *Фигура 21* на страница 392 Диаграмите са налични също на гърба на капака на клемната кутия.

   a) Свържете заземяващия кабел.

   Уверете се, че проводникът за заземяването е по-дълъг от проводниците за напрежението.

   b) Свържете фазовите проводници.
3. Поставете капака на клемната кутия.

СЪОБЩЕНИЕ:
Затегнете внимателно кабелните муфи, за да осигурите защита против подхлъзване на кабела и навлизане на влага в клемната кутия.

4. Ако моторът не е оборудван с автоматично възтсановяване на термичната защита, регулирайте защитата срещу претоварване в съответствие със списъка, даден по-долу.
   – Ако моторът се използва с пълно натоварване, задайте стойност на номиналния ток на електрическата помпа (табелка с данни)
   – Ако моторът се използва с частично натоварване, задайте стойност на работния ток (например измерен с щипки за ток).
   – Ако помпата Ви има стартираща система звезда-делта, регулирайте топлинното реле до 58% от номиналния ток или работния ток (само за трифазни мотори).

5 Подготовка, стартиране, работа и изключване

Предпазни мерки

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Физически и термични опасности

- Винаги носете лични предпазни средства.
- Проверете дали защитата на съединителя е инсталирана.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Проверете дали няма опасност дренираната течност да причини наранявания или щети.
- Защитните устройства на двигателя могат да го рестартират непредвидено. Това може да доведе до сериозни наранявания.

ВНИМАНИЕ:

- Външните повърхности на помпата и мотора може да превишават 40°C (104°F) по време на работа.
- Не оставяйте лесно запалими материали в близост до помпата.

СЪОБЩЕНИЕ:

- Не работете с помпата при по-ниски от препоръчаните нива да дебита, когато помпата е суха или без да е потопена.
- Никога не работете с помпата, ако напорният клапан ON-OFF е бил затворен за по-дълго от няколко секунди.
- Никога не работете с помпата, когато е затворен всмукателният клапан вкл.-изкл.
- Не излагайте празната помпа на температури на замръзване. Източете цялата течност от помпата. В противен случай това може да доведе до нейното замръзване и повреждане на помпата.
- Сумата от налягането от смукателната страна (основен вход, гравитационен резервоар) и максималното налягане, осигурявано от помпата, ня трябва да навдишава максимално позволеното работно налягане (номиналното налягане PN) за помпата.
- Не използвайте помпата в случай на възникнала кавитация. Кавитацията може да повреди вътрешните компоненти.

5.1 Пълнене на помпата

За информация относно допълнителните връзки на помпата вижте *Фигура 22* на страница 392.

Инсталации с ниво на течността над помпата (смукателна височина)

За илюстрация, показваща къде са пробките на помпата, вж. *Фигура 23* на страница 394.

1. затворете клапата за вкл/изкл, намираща се по течението от помпата.
2. Отстранете пробката за пълнене (3) или контролната пробка (1) и отворете входния клапан вкл./изкл. докато водата изтече от отвора.
   a) Затворете пробката за пълнене (3) или контролната пробка (1).

Инсталации с ниво на течността под помпата (смукателна височина)

За илюстрация, показваща къде са пробките на помпата, вж. *Фигура 24* на страница 395.

1. Цялата тръбопроводна система е празна:
   a) Отворете клапана за вкл/изкл, намиращ се преди помпата.
   b) Свалете пробката за пълнене (3) и контролната пробка (1). Използвайте фуния, за да напълните помпата през пробката за пълнене, докато през отвора не започне да изтича вода.
   c) Затегнете пробката за пълнене (3) и контролната пробка (1).
2. Пълна система на изходящия тръбопровод:
   a) Отворете входния клапан за вкл./изкл., който се намира преди помпата и затворете входния клапан за вкл./изкл. след помпата.
   b) Свалетеконтролната пробка (1) докато от този отвор започне да тече вода.
   c) Затегнете контролната пробка (1).

5.2 Проверете посоката на въртене (трифазен мотор)

Спазвайте следната процедура преди стартиране.

1. Намерете стрелките на адаптера или капака на ротора на мотора, за да определите правилната посока на въртене.
2. Стартирайте двигателя.
3. Бързо проверете посоката на въртене чрез предпазителя на куплунга или капака на ротора на мотора.
4. Спрете мотора.
5. Ако посоката на въртене е неправилна, направете както следва:
   a) Изключете електрозахранването.
   b) В клемното табло на мотора или в електрическото контролно табло, сменете позицията на две от трите жици на захранващия кабел.

      За електрическите схеми, вж. *Фигура 21* на страница 392
   c) Проверете отново посоката на въртене.

5.3 Стартирайте помпата

СЪОБЩЕНИЕ:

След първоначалното стартиране и след достигане на работната температура, проверете подравняването на съединителя на уреда, вижте *Проверка и подравняване на съединителя* на страница 245.

Отговност за проверката на правилния дебит и температура на изпомпваната течност е на монтажника или собственика.

Преди да стартирате помпата, уверете се, че:

BG

- Помпата е правилно свързана със захранването.
- Помпата е правилно напълнена съгласно инструкциите в *Напълнете помпата* (глава 5).
- Клапата за вкл/изкл, намираща се по течението на помпата, е затворена.

1. Стартирайте двигателя.
2. Постепенно отворете клапата за вкл/изкл. от страната за изхвърляне на помпата.

   При очаквани работни условия помпата трябва да работи плавно и тихо. Ако не, отнесете се към *Разрешаване на възникнали проблеми* на страница 248

6 Техническо обслужване

Предпазни мерки

Опасност от електрически ток:

Преди инсталирането или обслужването на агрегата, прекъснете захранването.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Обслужването и поддръжката трябва да се извършват от единствено от квалифициран персонал.
- Съблюдавайте стриктното спазване на правилата за безопасност.
- За защита използвайте подходящо оборудване.
- Проверете дали няма опасност дренираната течност да причини наранявания или щети.

6.1 Обслужване

Ако потребителят желае да насрочи редовни срокове за обслужване, те зависят от типа изпомпвана течност и работните условия на помпата.

Свържете се с местния търговски и сервизен представител за всякакви поръчки или информация относно рутинно обслужване или сервиз.

BG

Извънредно обслужване може да е необходимо, за да се почисти края към течността и/или да се сменят износените части.

Помпи с лагери, смазани за целия експлоатационен живот

Помпите с лагери, смазани за целия експлоатационен живот, не изискват планирано рутинно техническо обслужване.

Помпи с лагери, изискващи повторно гресиране

- Извършвайте повторно гресиране на всеки 4000 часа работа, но най-малко по веднъж годишно. Най-напред почистете гресьорките (SN).
- Използвайте грес NLGI Клас 2 или еквивалентна.

Свържете се с местния представител за продажба и обслужване за всякакви заявки или информация.

Лагери на двигателя

След приблизително пет години греста в лагерите на двигателя е толкова остаряла, че се препоръчва подмяна на лагерите. Лагерите трябва да се подменят след 25000 работни часа или в съответствие с инструкциите за техническо обслужване на доставчика, което настъпи първо.

Двигател с лагери, позволяващи повторно гресиране

Следвайте инструкциите за техническо обслужване на доставчика на двигателя.

Куплунг

Проверявайте хлабината в куплунгите редовно, поне веднъж годишно. Препоръчваме проверка на всеки 1000 работни часа или на всеки три месеца, което се случи първо.-

6.2 Списък със задачи за проверка

Проверете съединителя	Проверете гъвкавите елементи на съединителя. Сменете съответните части, ако е налице какъвто и да е признак за износване и проверете центроването.
Проверете механичното уплътнение	Проверете за течове на механичното уплътнение. Сменете механичното уплътнение, в случай че установите теч.
Проверка на лагерните уплътнения	Уверете се в правилния монтаж на аксиалните уплътнителни пръстени, монтирани на вала. Да се осъществява само лек контакт с уплътнителния ръб.
Уверете се в безшумната работа	Периодично проверявайте безшумната работа на помпата с инструменти за измерване на вибрациите.

6.3 Разглобяване и смяна на частите на помпата

За повече информация относно резервни части и сглобяване и разглобяване на помпата, свържете се с местния представител за продажби и обслужване.

7 Разрешаване на възникнали проблеми

7.1 Отстраняване на неизправности за ппотребители

Главният прекъсвач е включен, но помпата не се стартира.

Причина	Решение
Термичната защита, вградена в помпата, се е изключила автоматично.	Изчакайте, докато помпата се охлади. Термичната защита ще се възстанови автоматично.
Защитното устройство против работа на сухо е изключено.	Проверете нивото на течност в резервоара или налягането в главния тръбопроводи.

Електрическата помпа се стартира, но термичната зашита се изключва автоматично различно време след.

Причина	Решение
Има чужди предмети (твърди или фибри), заседнали в помпата, които са задръстили ротора.	Свържете се с отдел Продажба и сервиз.
Помпата е претоварена, защото изпомпва течност, която е твърде плътна и вискозна.	Проверете актуалните изискванията за мощност, на базата характеристиките на изпомпваната течност, и тогава се свържете с отдел Продажби и сервиз.

Помпата работи, но доставя твърде малко или никакво количество течност.

Причина	Решение
Помпата е запушена.	Свържете се с отдел Продажба и сервиз.

Инструкциите за отстраняване на неизправности в таблиците по-долу са само за лицата, извършващи монтажа.

7.2 Главният прекъсвач е включен, но помпата не се стартира

Причина	Решение
Няма захранване.	• Върнете захранването. • Уверете се, че всички електрически връзки към захранването са наред.
Термичната защита, вградена в помпата, се е изключила автоматично.	Изчакайте, докато помпата се охлади. Термичната защита ще се възстанови автоматично.
Термичното реле или защита на мотора в електрическото контролно табло се е изключило автоматично.	Възстановете термичната защита.
Защитното устройство против работа на сухо е изключено.	• нивото на течност в резервоара или налягането в главните тръби. • защитното устройство и свързващите му кабели.
Бушоните на помпата или вторичната верига са изгорели.	Сменете бушоните.

7.3 Електрическата помпа се стартира, но термичната защита се изключва автоматично или предпазителите прегарят веднага след

Причина	Решение
Захранващият кабел е повреден.	Проверете кабела и сменете при нужда.
Термичната защита или предпазителите са неподходящи за тока на мотора.	Проверете компонентите и сменете при нужда.
Късо съединение в електрическия мотор.	Проверете компонентите и сменете при нужда.
Моторът се претоварва.	Проверете работните условия на помпата и занулете защитата.

7.4 Електрическата помпа се стартира, но термичната защита се изключва автоматично или предпазителите прегарят кратко време след

Причина	Решение
Електрическото табло се намира на твърде затоплено място или е изложено на директна слънчева светлина.	Защитете електрическото табло от източници на топлина и директна слънчева светлина.
Напрежението на захранването не е в работните граници на мотора.	Проверете работните условия на мотора.
Липсва фаза за мощност.	Проверете • захранването • електрическата връзка

7.5 Електрическата помпа се стартира, но термичната зашита се изключва автоматично различно време след

Причина	Решение
Има чужди предмети (твърди или фибри), заседнали в помпата,	Свържете се с местния търговски и сервизен представител.

BG

Причина	Решение
които са задръстили ротора.	
Темпото на доставка на помпата е по-високо от границите, посочени на табелката с данни.	Частично затворете клапана ON-OFF надолу, докато скоростта на подаване е равна или по-малка от ограниченията, посочени на табелката с данни.
Помпата е претоварена, защото изпомпва течност, която е твърде плътна и вискозна.	Проверете реалните изисквания за мощност, базирани на характеристиките на изпомпваната течност и сменете мотора, както следва.
Лагерите на мотора са износени.	Свържете се с местния търговски и сервизен представител.

7.6 Електрическата помпа се стартира, но общата защита на системата е активирана

Причина	Решение
Късо съединение в електрическата система.	Проверете електрическата система.

7.7 Електрическата помпа се стартира, но устройството за остатъчен ток на системата (RCD) е активирано

Причина	Решение
Налице е утечка на заземяването.	Проверете изолацията на компонентите от електрическата система.

7.8 Помпата работи, но доставя твърде малко или никакво количество течност

Причина	Решение
Има въздух в помпата или тръбопровода.	• Източете въздуха.
Помпата не е правилно заредена.	Спрете помпата и повторете процедурата на зареждане. Ако проблемът продължава: • Проверете дали механичното уплътнение не тече. • Проверете дали смукателната тръба е перфектно стегната. • Сменете всеки клапан, който има теч.
Дроселирането от смукателната страна е твърде обширно.	Отворете клапана.
Клапите са застанали в затворена или полузатворена позиция.	Разглобете и почистете вентилите.
Помпата е запушена.	Свържете се с местния търговски и сервизен представител.
Тръбопроводът е запушен.	Проверете и почистете тръбите.
Посоката на въртене на ротора е грешна. (трифазна версия)	Променете положението на две от фазите на термичното табло на мотора или в контролното електрическо табло.
Всмукателният луфт е твърде висок или съпротивлението на потока във всмукателните тръби е твърде голямо.	Проверете работните условия на помпата. Ако е необходимо, направете следното: • Намалете смукателната височина • Увеличете диаметъра на смукателната тръба.

7.9 Електрическата помпа спира и след това се завърта в погрешна посока

Причина	Решение
Има теч в един или два от следните компоненти: • Смукателната тръба • Клапанът в долния край на вертикалния смукателен тръбопровод или възвратният вентил	Ремонтирайте или сменете дефектния компонент.
Има въздух в смукателната тръба.	Източете въздуха.

7.10 Помпата се стартира твърде често

Причина	Решение
Има теч в един или два от следните компоненти: • Смукателната тръба • Клапанът в долния край на вертикалния смукателен тръбопровод или възвратният вентил	Ремонтирайте или сменете дефектния компонент.
Има скъсана мембрана или няма предварително зареден въздух в подаващия резервоар.	Вижте съответните инструкции в наръчника за резервоари за подаване под налягане.

7.11 Помпата вибрира и генерира твърде много шум

Причина	Решение
Кухини в помпата	Намалете необходимия дебит чрез частично затваряне на клапана за ВКЛ.-ИЗКЛ. надолу от помпата. Ако проблемът продължи, проверете работните условия на помпата (например, разлика във височините, съпротивление на потока, температура на течността).
Лагерите на мотора са износени.	Свържете се с местния търговски и сервизен представител.
Има чужди предмети в помпата.	Свържете се с местния търговски и сервизен представител.

Причина	Решение
Роторът се трие в износващия се пръстен	Свържете се с местния търговски и сервизен представител.
Разместени куплунги	Проверете подредбата на куплунгите.
Износени гъвкави елементи на куплунга	Проверявайте и сменяйте съответните части, ако има някакви признаци на износване.

За всяка друга ситуация се отнасяйте към местния търговски и сервизен представител.

1 Uvod in varnost

1.1 Uvod

Namen tega priročnika

Namen tega priročnika je priskrbeti informacije o naslednjih temah:

- Namestitev
- Upravljanje
- Vzdrževanje

POZOR:

Pred namestitvijo in uporabo naprave natančno preberite ta priročnik. Nepravilna uporaba naprave lahko povzroči telesne poškodbe in poškodbe imetja ter izniči garancijo.

OPOMBA:

Ta priročnik shranite za poznejšo uporabo. Naj bo vedno na voljo in priložen napravi.

1.2 Izrazi in simboli, povezani z varnostjo

O varnostnih opozorilih

Zelo pomembno je, da še pred začetkom uporabe naprave preberete varnostna opozorila in predpise, jih razumete in upoštevate. Njihov namen je preprečiti naslednje nevarnosti:

- Nesreče in zdravstvene težave oseb
- Poškodba izdelka in okolice
- Napake v delovanju naprave

Ravni nevarnosti

Raven nevarnosti	Oznaka
NEVARNOST:	Nevarna situacija, ki jo morate preprečiti, ker lahko povzroči smrt ali hudo poškodbo.
OPOZORILO:	Nevarna situacija, ki jo morate preprečiti, ker lahko povzroči smrt ali hudo poškodbo.
POZOR:	Nevarna situacija, ki jo morate preprečiti, ker lahko povzroči manjšo ali srednje hudo poškodbo.
OPOMBA:	Obvestila se uporabljajo, kadar obstaja nevarnost poškodbe opreme ali slabšega delovanja, vendar ne poškodb oseb.

Posebni simboli

Nekatere kategorije nevarnosti imajo posebne simbole, kot so prikazani v naslednji tabeli.

Nevarnost električnega udara	Nevarnost zaradi magnetnih polj
Nevarnost električnega udara:	**POZOR:**

Nevarnost vroče površine

Nevarnosti vroče površine so označene s posebnim simbolom, ki nadomesti običajne simbole za raven nevarnosti:

POZOR:

Navodila

Navodila in opozorila, ki so na voljo v tem priročniku, se nanašajo na standardno različico, kot je opisano v prodajnem dokumentu. Posebni različici črpalk so lahko priloženi prospekti z dodatnimi navodili. Glede morebitnih sprememb ali značilnosti posebne različice glejte prodajno pogodbo. Glede navodil, situacij ali dogodkov, ki niso omenjeni v tem priročniku ali prodajnem dokumentu, se obrnite na najbližji servisni center .

SL

1.3 Jamstvo

Za informacije o jamstvu si oglejte prodajno pogodbo.

1.4 Nadomestni deli

OPOZORILO:

Obrabljene ali pokvarjene komponente zamenjujte samo z originalnimi nadomestnimi deli. Če boste uporabili neustrezne rezervne dele, ima to lahko za posledico okvare, poškodbe in telesne poškodbe, prav tako pa tudi razveljavitev garancije.

POZOR:

Ko Oddelek za prodajo in servis zaprosite za tehnične informacije ali rezervne dele, vedno navedite točen tip izdelka in številko dela.

Dodatne informacije o rezervnih delih izdelka najdete na spletnem mestu prodajne mreže.

2 Prevoz in skladiščenje

2.1 Preverite dostavo

1. Preverite, če so na zunanji strani embalaže opazne poškodbe.
2. Če je izdelek vidno poškodovan, v osmih dneh po datumu dostave obvestite našega distributerja.

Razpakiranje naprave

1. Sledite ustreznemu koraku:
   - Če je enota zapakirana v karton, odstranite sponke in odprite karton.
   - Če je enota zapakirana v lesen zaboj, odprite pokrov, pri tem pa pazite na žeblje in trakove.
2. Z lesene podlage odstranite varnostne vijake ali trakove.

2.1.1 Preglejte enoto.

1. Z izdelka odstranite embalažo.

   Embalažo odvrzite v skladu z lokalnimi predpisi.

2. Preglejte izdelek, da boste lahko ugotovili, če je kateri izmed delov poškodovan ali manjka.
3. Po potrebi odstranite vijake, sornike ali trakove in odprite izdelek.

   Pri rokovanju z žeblji in trakovi bodite previdni.

4. Če ste naleteli na kakršno koli težavo, se obrnite na prodajnega predstavnika.

2.2 Smernice za prevoz

Previdnostni ukrepi

OPOZORILO:

- Upoštevajte veljavne predpise o preprečevanju nesreč.
- Nevarnost zmečkanin! Enota in komponente so lahko težke. Uporabljajte ustrezne metode dvigovanja in vedno imejte obute čevlje z jekleno kapico.

Za izbiro ustrezne dvižne opreme si oglejte bruto težo, ki je označena na paketu.

Položaj in pritrjevanje

Črpalko oz. črpalno enoto lahko prevažate le v vodoravnem položaju. Poskrbite, da je črpalka oz. črpalna enota med prevozom čvrsto pritrjena in da se ne more prevrniti ali pasti.

OPOZORILO:

Očesnih vijakov, ki so priviti na motor, ne uporabljajte za prenašanje ali dvigovanje celotne električne črpalne enote.

Črpalke, motorja ali enote pri ravnanju ne držite za del črpalke oz. motorja, kjer je gred.

- Očesne vijake, privite na motor, lahko uporabljate izključno za prenašanje oz. dvigovanje posameznega motorja, ali (če uteži niso uravnotežene) za delno dviganje enote navpično z vodoravnega položaja.

Črpalno enoto morate vedno pritrditi in prevažati, kot je prikazano na *Slika 5* na strani 368. Črpalko brez motorja morate pritrditi in prevažati, kot je prikazano na *Slika 6* na strani 368, *Slika 7* na strani 368 in *Slika 8* na strani 368.

Enota brez motorja

OPOZORILO:

V skladu z Direktivo o strojih 2006/42/EC črpalka in motor, ki ste ju kupili ločeno in sta nato povezana skupaj, predstavljata nov stroj. Oseba, ki ju poveže, je odgovorna za vse varnostne vidike kombinirane enote in CE označevanje.

2.3 Smernice za skladiščenje

Mesto skladiščenja

Naprava mora biti skladiščena na pokriti in suhi lokaciji, zavarovani pred vročino, umazanijo in vibracijami.

OPOMBA:

Napravo zaščitite pred vlago, vročino in mehanskimi poškodbami.

OPOMBA:

Na zapakirano napravo ne odlagajte težkih predmetov.

2.3.1 Dolgotrajno skladiščenje

Če boste enoto shranili za več kot 6 mesecev, upoštevajte spodnje zahteve:

- Hranite na pokritem in suhem mestu.
- Enote ne izpostavljajte vročini, umazaniji in vibracijam.
- Vsaj enkrat na tri mesece večkrat ročno obrnite gred.

Za navodila za dolgotrajno skladiščenje pogonske enote in spojke se obrnite na proizvajalce teh delov.

Vprašanja o negovalnih storitvah pri dolgotrajnem skladiščenju lahko zastavite lokalnemu prodajnemu in servisnemu zastopniku.

Temperatura v okolju

Izdelek mora biti skladiščen pri temperaturi okolja od –5 °C do +40 °C (od 23 °F do 104 °F).

3 Opis izdelka

3.1 Zasnova črpalke

Črpalka je vodoravna črpalka s spiralnim difuzorjem, trajno priključena na standardne električne motorje.

Črpalko lahko uporabljate za:

- Hladno ali toplo vodo
- Čiste tekočine
- Tekočine, ki niso kemično ali mehansko agresivne za material črpalke.

Izdelek se lahko dobavi kot črpalna enota (črpalka in električni motor) ali samo kot črpalka.

OPOMBA:

Če ste kupili črpalko z zunanjim motorjem, preverite, ali je motor primeren za montažo na črpalko.

Predvidena uporaba

Črpalka je primerna za:

- Dovod in prečiščevanje vode
- Hlajenje in dovod tople vode za industrijske in gradbene namene
- Namakalne in sprinkler sisteme
- Ogrevalne sisteme
- Gašenje požarov

Dodatni nameni uporabe za izbirne materiale:

- Daljinsko ogrevanje
- Splošna industrija

Neprimerna uporaba

OPOZORILO:

Nepravilna uporaba naprave lahko ustvari nevarne okoliščine in povzroči telesne poškodbe ter materialno škodo.

Neprimerna raba izdelka povzroči izgubo garancije.

Primeri nepravilne uporabe:

- Tekočine, ki niso združljive z gradbenimi materiali črpalke
- Nevarne tekočine (kot so strupene, eksplozivne, vnetljive ali jedke tekočine)
- Pitne tekočine razen vode (na primer vino ali mleko)

Primeri nepravilne namestitve:

- Nevarna mesta (kot so eksplozivna ali korozivna okolja).
- Mesta, kjer je temperatura zraka zelo visoka ali kjer je prezračevanje slabo.
- Namestitve zunaj, kjer ni zaščite pred dežjem ali nizkimi temperaturami.

NEVARNOST:

Te črpalke ne uporabljajte za ravnanje z vnetljivimi in/ali eksplozivnimi tekočinami.

OPOMBA:

- Te črpalke ne uporabljajte za ravnanje s tekočinami, ki vsebujejo jedke, trdne ali vlaknate snovi.
- Črpalke ne uporabljate za hitrosti pretoka, ki so večje od določenih hitrosti pretoka na tipski ploščici.

Posebne uporabe

V naslednjih primerih se obrnite na lokalnega predstavnika za prodajo in servis:

- Če je vrednost gostote ali viskoznosti izčrpane tekočine višja od vrednosti vode, kot je voda z glikolom; saj je morda potreben močnejši motor.
- Če je izčrpana tekočina kemično obdelana (na primer zmehčana, deionizirana, demineralizirana itd.)
- Katera koli situacija, ki je drugačna od opisane in se nanaša na vrsto tekočine.

3.2 Naziv črpalke

Pojasnilo kode naziva črpalke skupaj z enim primerom najdete v tabeli *Slika 2* na strani 0 .

3.3 Napisna ploščica

Napisna ploščica je nameščena na nosilcu ležaja. Na napisni ploščici so navedeni ključni tehnični podatki o izdelku. Več informacij najdete v poglavju *Slika 1* na strani 345.

Na napisni ploščici so navedene informacije o materialu rotorja in ohišja, o mehanskih tesnilih ter njihovih materialih. Več informacij najdete v poglavju *Slika 3* na strani 363.

IMQ ali TUV ali IRAM ali druge oznake (samo za električne črpalke)

Če ni določeno drugače, se pri izdelkih z oznako za atest električne opreme ta atest nanaša zgolj na električno črpalko.

3.4 Opis črpalke

- Mere priključkov skladno s standardom EN 733 (modeli 32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-125...-315;80-160...-315; 100-200...-400; 125-250...-400; 150-315...-400).
- Centrifugalna črpalka s spiralnim difuzorjem z izvlečnim nosilcem ležaja.

SL

3.5 Material

Kovinski deli črpalke, ki pridejo v stik s tekočino, so izdelani iz:

Koda materiala	Material ohišja/ rotorja	Standardno/ izbirno
CC	Lito železo /lito železo	Standard
CB	Lito železo/bron	Standard
CS	Lito železo/ Nerjaveče jeklo	Standard
CN	Lito železo/ Nerjaveče jeklo	Standard
DC	Kovno železo/ lito železo	Standard

Koda materiala	Material ohišja/ rotorja	Standardno/ izbirno
DB	Kovno železo/ bron	Standard
DN	Kovno železo/ nerjavno jeklo	Standard
NN	Nerjavno jeklo/ Nerjaveče jeklo	Standard
RR	Dvojno/dvojno	Izbirno

3.6 Mehansko tesnilo

Neuravnoteženo enojno mehansko tesnilo skladno z EN 12756, različica K.

3.7 Omejitve uporabe

Največji delovni tlak

Na sliki *Slika 4* na strani 367 je prikazan največji delovni tlak glede na model črpalke in temperaturo načrpane tekočine.

$P_{1\ največ} + P_{najmanj} \leq PN$

$P_{1\ največ}$	Največji vstopni tlak
$P_{največ}$	Največji tlak, ki ga ustvari črpalka
PN	Največji delovni tlak

Temperaturni intervali tekočine

Na sliki *Slika 4* na strani 367 so prikazana delovna temperaturna območja.

Za posebne zahteve se obrnite na lokalnega predstavnika za prodajo in servis.

Največje število zagonov na uro

kW	0,25 - 3,00	4,00 - 7,50	11 - 15	18,5 - 22	30 - 37	45 - 75	90 - 160
Zagoni na uro	60	40	30	24	16	8	4

SL

Raven hrupa

Informacije o ravneh zvočnega tlaka črpalke, ki je opremljena s standardnim priloženim motorjem, najdete v tabeli *Tabela 9* na strani 368.

Za ravni zvočnega tlaka črpalke brez motorja glejte *Tabela 10* na strani 372.

4 Namestitev

Previdnostni ukrepi

OPOZORILO:

- Upoštevajte veljavne predpise o preprečevanju nesreč.
- Uporabite ustrezno opremo in zaščito.
- Vedno preberite veljavna lokalna in/ali državna določila, zakonodajo in predpise o izbiri mesta namestitve, vodovodnih in napajalnih priključkih.

Nevarnost električnega udara:

- Priključitve naj izvajajo samo usposobljeni tehniki v skladu z veljavnimi predpisi.
- Pred uporabo enote se prepričajte, da enota in nadzorna plošča nista v stiku z virom napajanja in da ni nevarnosti vklopa. To velja tudi za krmilno vezje.

Ozemljitev (zemlja)

Nevarnost električnega udara:

- Pretvornik za zunanjo zaščito vedno priključite na ozemljitev (tla), preden ustvarite kakršno koli drugo električno povezavo.
- Ozemljiti morate vso električno opremo. To velja za opremo črpalke, pogon in nadzorno opremo. Preizkusite ozemljitveni vodnik in preverite, ali je pravilno priključen.
- Če se kabel motorja po nesreči iztakne, mora biti ozemljitveni vodnik zadnji vodnik, ki se iztakne iz priključka. Poskrbite, da bo ozemljitveni vodnik daljši od faznih vodnikov. To velja za oba konca kabla motorja.
- Namestite dodatno zaščito pred smrtnim udarom. Namestite visokoobčutljivo diferencialno stikalo (30 mA) [zaščitno stikalo na diferenčni tok RCD].

4.1 Zahteve pripomočka

4.1.1 Namestitev črpalke

NEVARNOST:

Te enote ne uporabljajte v okoljih, ki lahko vsebujejo vnetljive/eksplozivne ali kemično agresivne pline ali praške.

Smernice

Pri namestitvi izdelka upoštevajte naslednje smernice:

- Prepričajte se, da ni ovir, ki bi preprečevale običajen tok hladnega zraka, ki ga proizvaja ventilator motorja.
- Prepričajte se, da je območje za namestitev zaščiteno pred uhajanjem tekočin ali poplavljanjem.
- Če je to možno, črpalko namestite nekoliko nad tlemi.
- Temperatura okolice mora biti med 0 °C (+32 °F) in +40 °C (+104 °F).
- Relativna vlažnost zraka v okolici mora biti nižja od 50 % pri +40 °C (+104 °F).
- Obrnite se na Oddelek za prodajo in servis, če:
  - Je relativna vlažnost zraka višja od priporočene.
  - Je temperatura sobe višja od +40 °C (+104 °F).
  - Je enota več kot 1000 m (3000 čevljev) nad nadmorsko višino. Je treba delovanje motorja znižati ali ga zamenjati z močnejšim motorjem.

Za več informacij o vrednosti za znižanje delovanja motorja si oglejte *Tabela 11* na strani 379

Položaji črpalke in razmik

- Za zagotovitev ustreznega prezračevanja: ≥ 100 mm (4 in)
- Za omogočanje pregleda in odstranitve motorja: ≥ 300 mm (12 palcev)
- Če je na voljo manj prostora, si oglejte tehnični katalog.

Namestitev nad vir tekočine (sesalno dviganje)

Teoretična največja višina sesanja katere koli črpalke je 10,33 m. V praksi na sesalno zmogljivost črpalke vpliva naslednje:

- Temperature tekočine
- Nadmorska višina (pri odprtem sistemu)
- Sistemski tlak (pri zaprtem sistemu)
- Upor cevi
- Lasten notranji pretočni upor črpalke
- Višinske razlike

Naslednja enačba se uporablja za izračun maksimalne višine za namestitev črpalke nad ravnjo tekočine:

$(p_b*10,2 - Z) \geq NPSH + H_f + H_v + 0,5$

p_b	Barometrični tlak v barih (v zaprtem sistemu je tlak sistema)
NPSH	Vrednost lastnega notranjega pretočnega upora črpalke v metrih
H_f	Skupna izguba v metrih zaradi prehoda tekočine v sesalni cevi črpalke
H_v	Tlak pare v metrih, glede na temperaturo tekočine T °C
0,5	Priporočena varnostna meja (m)
Z	Največja višina, pri kateri se lahko črpalko namesti (m)

($p_b*10,2$ - Z) mora biti vedno pozitivno število.

Več informacij najdete v poglavju *Slika 12* na strani 380.

OPOMBA:

Ne presezite sesalne zmogljivosti črpalke, saj lahko to povzroči kavitacijo in poškoduje črpalko.

4.1.2 Zahteve za cevovod

Previdnostni ukrepi

OPOZORILO:

- Uporabite cevi, ki ustrezajo maksimalnemu delovnemu tlaku črpalke. V nasprotnem primeru lahko pride do poškodb sistema in telesnih poškodb.
- Priključitve naj izvajajo samo usposobljeni tehniki v skladu z veljavnimi predpisi.

OPOMBA:

Upoštevajte vse predpise, ki so jih izdali pristojni organi in podjetja, ki upravljajo javno preskrbo z vodo, če je črpalka priključena na javni sistem za preskrbo z vodo. Na sesalni strani namestite ustrezno napravo za preprečevanje povratnega pretoka, če je to potrebno.

Kontrolni seznam za cevovod

Izpolnjene morajo biti naslednje zahteve:

- Vse cevi so neodvisno podprte in ne obremenjujejo enote.
- Gibljive cevi ali členi se uporabljajo za preprečevanje oz. zmanjševanje vibracij črpalke na cevi in obratno.
- Uporabite široka kolena in se izognite uporabi ozkih, ki bi povzročila prevelik pretočni upor.
- Sesalne cevi so odlično zatesnjene in nepredušne.
- Če je črpalka uporabljena v odprtem tokokrogu, je premer sesalne cevi prilagojen pogojem namestitve. Sesalna cev ne sme biti manjša od premera sesalne odprtine.
- Če mora biti sesalna cev večja od sesalne strani črpalke, je nameščen ekscentrični reduktor cevi.
- Če črpalko postavite nad nivo tekočine, se nožni ventil namesti na konec sesalnih cevi.
- Nožni ventil se popolnoma potopi v tekočino, tako da zrak ne more vstopati skozi sesalni vrtinec, ko nivo tekočine minimalen, črpalka pa je nameščena nad vir tekočine.
- Ustrezno projektirani vklopni ventili so nameščeni na sesalne cevi in na odtočnih ceveh (proti protipovratnemu ventilu) za regulacijo zmogljivosti črpalke, za pregledovanje črpalke in za vzdrževanje.
- Da bi preprečili pretok nazaj v cev, ko je črpalka izklopljena, je na odtočnih ceveh nameščen kontrolni ventil.

OPOZORILO:

Za pripiranje pretoka črpalke vklopnega ventila na izpustni strani ne zaprite za dlje kot nekaj sekund. Če mora črpalka delovati z zaprto izpustno stranjo za več kot nekaj sekund, je treba namestiti obvodni krogotok, da se prepreči pregrevanje tekočine v črpalki.

Za slike, ki prikazujejo zahteve za cevi, si oglejte *Slika 13* na strani 380 in *Slika 14* na strani 380.

4.2 Električne zahteve

- Veljavni lokalni predpisi prevladajo nad navedenimi zahtevami.
- V primeru gasilnih sistemov (hidranti in/ali pršilniki) preverite veljavne lokalne predpise.

SL

Kontrolni seznam električnih priključkov

Izpolnjene morajo biti naslednje zahteve:

- Električni vodi so zaščiteni pred visoko temperaturo, vibracijami in trki.
- Napajalna linija je opremljena z:
  - Napravo za zaščito pred kratkimi stiki
  - Stikalom izolatorja omrežja s kontaktno odprtino najmanj 3 mm

Kontrolni seznam električne nadzorne plošče

OPOMBA:

Vrednosti nadzorne plošče se morajo ujemati z vrednostmi električne črpalke. Nepravilne kombinacije bi lahko onemogočile zaščito motorja.

Izpolnjene morajo biti naslednje zahteve:

- Nadzorna plošča mora motor ščititi pred preobremenitvijo in kratkimi stiki.
- Namestite ustrezno zaščito pred preobremenitvijo (toplotni rele ali zaščita motorja).

Vrsta črpalke	Zaščita
Enofazna standardna električna črpalka ≤ 2,2 kW	– Vgrajeno samodejno ponastavljivo toplotno-amperometrično varovalo (zaščita za motor) – Zaščita kratkega stika (mora biti zagotovljena z namestitvenim programom)[43]
Trifazna električna črpalka[44]	– Toplotna zaščita (zagotoviti jo mora inštalater) – Zaščita pred kratkim stikom (zagotoviti jo mora inštalater)

- Nadzorna plošča mora biti opremljena z zaščitnim sistemom za delovanje brez medija, na katerega je priključeno tlačno stikalo, plavajoče stikalo, sonde ali druge ustrezne naprave.
- Na črpalni strani črpalke je priporočena uporaba naslednjih naprav:
  – Pri črpanju tekočine iz vodnega sistema uporabite tlačno stikalo.
  – Pri črpanju tekočine iz zbiralnika ali rezervoarja uporabite plovno stikalo ali sonde.
- Pri uporabi toplotnih relejev je priporočena uporaba relejev, ki so občutljivi na fazno okvaro.

Kontrolni seznam za motor

OPOZORILO:
- Preberite si navodila za uporabo in se prepričajte, da je na voljo zaščitna naprava, če je uporabljen nestandardni motor.
- Če je motor opremljen z avtomatskimi toplotnimi varovali, upoštevajte nevarnost nepričakovanih zagonov pri preobremenitvi. Takih motorjev ne uporabljajte za gašenje požarov.

OPOMBA:
- Uporabljajte samo dinamično uravnotežene motorje s ključem polovične velikosti v koncu gredi (IEC 60034-14) in običajno stopnjo vibracij (N).
- Preverite, ali omrežna napetost in frekvenca ustrezata specifikacijam na tipski ploščici črpalke.

Na splošno lahko motorji delujejo pod naslednjimi tolerancami omrežne napetosti:

Frekvenca Hz	Faza ~	UN [V] ± %
50	1	220 – 240 ± 6
	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	1	220 – 230 ± 6
	3	220/380 ± 5
		380/660 ± 10

Uporabite kabel v skladu s pravili s 3 poli (2+ozemljitev) za enofazne različice in s 4 poli (3+ozemljitev) za trifazno različico.

4.3 Namestitev črpalke

4.3.1 Mehanska namestitev

Območje namestitve

Enoto namestite na betonsko ali kovinsko podlago, ki je dovolj močna, da zagotavlja trajno in trdno oporo. Upoštevajte zahteve v *Namestitev črpalke* na strani 254.

Namestitev na betonske temelje

Temeljne zahteve
- Beton mora imeti kompresijsko upornost C12/15 in izpolnjevati zahteve razreda izpostavljenosti XC1 v skladu z EN 206-1
- Velikosti morajo ustrezati velikosti podporne plošče enote
- Temelj mora biti ≥ 1,5-kratnik teže enote (≥ 5-kratnik teže enote, če je potrebno tišje delovanje)
- Površina mora biti čim bolj ravna in ravna.
- Pobočje mora biti ≤ 1 mm/m.

Dodatna navodila najdete v dokumentu št. 001080247X: za prenos skenirajte kodo QR, ki jo najdete v *Slika 17* na strani 384.

Pritrditev črpalke

Za primere vodoravne in navpične namestitve si oglejte *Slika 15* na strani 383.

1. Glejte tehnični katalog za:
   – Premer in število temeljnih lukenj
   – Razdalje lukenj
   – Izračun velikosti in količine kravatnih palic s kemičnimi sidri, odvisno od modela enote.
2. Izvrtajte temelje in pritrdite kravato.
3. Enoto namestite na temelj in uporabite nivo žganja na odvodni odprtini in gredi, da se prepričate, da je ravna.
   Največja dovoljena toleranca: 0,2 mm/m
4. Če so prisotni, odstranite čepe, ki pokrivajo sesalne in izpustne odprtine.
5. Poravnajte sesalne in izpustne odprtine z njihovimi cevmi.
6. Pritrdite cevni sistem na enoto; glejte tudi *Kontrolni seznam sistema cevi* na strani 257.
7. Po potrebi vstavite izravnalne podložne lističe med temelj in osnovo: če je razdalja med kravato > 800 mm, vstavite dva dodatna podložna lističa na sredino podnožja. Vsi podložni lističi morajo

[43] zvarujе aM (zagon motorja) ali magnetotermalno stikalo s krivuljo C in Icn ≥ 4,5 kA ali drugo enakovredno napravo.

[44] termični rele s potisnim razredom 10A + združuje aM (zagon motorja) ali magnetno-termalno stikalo za zaščito motorja z začetnim razredom 10A.

biti popolnoma poravnani. Glejte *Slika 17* na strani 384.
8. Enakomerno in do konca privijte matice tie rodov, pri čemer se prepričajte, da so navori takšni, kot je navedeno v tabeli.

Matica	Navor, Nm (lbf·in)
M12	60 (44)
M16	120 (89)
M20	200 (148)
M24	350 (258)
M27	530 (391)

Opomba:
- Za osnovne plošče je priporočljivo, da jih zalijete z betonom z nizkim krčenjem.

Namestite črpalko na osnovni okvir

Preverite, ali so bile upoštevane naslednje točke:
- Trden osnovni okvir, ki se med obratovanjem ne zvija ali trese (resonanca).
- Montažne površine nog črpalke ter motor na osnovnem okvirju morajo biti vodoravno (priporočamo strojno obdelavo).
- Zagotovljena mora biti varna pritrditev črpalke in motorja.
- Med črpalko in gredjo motorja mora biti glede na uporabljeno spojko dovolj prostora.
- Med črpalko in osnovnim okvirjem mora biti ustrezno podložno, tako da lahko v primeru zamenjave prilagodite enako višino med dnom in središčno osjo (priporočena navpična nastavitev je 4–6 mm).

Zmanjšanje vibracij

Enota in pretok tekočin v sistemu lahko ustvarita vibracije, ki se lahko povečajo, če enota ali cevni sistem nista pravilno nameščena: poleg *Namestitev na betonske temelje* na strani 256 *Pritrditev črpalke* na strani 256 *Kontrolni seznam sistema cevi* na strani 257

Priporočljivo je tudi:
- Preverite, ali sta črpalka in motor varno pritrjena na podnožje.
- Med osnovo in temelj vstavite antivibracijski material.
- Če ima enota varjeno podlago, napolnite z betonom prostore, prikazane v *Slika 25* na strani 397.

OPOMBA:

Zloženega podnožja pločevine ne napolnite *Slika 26* na strani 397 z betonom.

4.3.2 Kontrolni seznam sistema cevi

Preverite, ali so bile upoštevane naslednje točke:
- V primeru namestitve sesalnega dvigala mora biti sesalno cev nagnjena proti enoti, ki presega 2 %, da se izognete zračnim žepom.
- Nazivni premeri cevnega sistema morajo biti vsaj enaki nazivnim premerom vrat črpalke.
- Cevni sistem podpirajte neodvisno, da ne obremenjujte enote.
- Pred priključitvijo na enoto izperite cevni sistem, da odstranite morebitne ostanke varjenja, usedline in nečistoče. Po potrebi namestite filter.

POZOR:

Ostanki varjenja, vodni kamen in druge nečistoče v cevovodu lahko poškodujejo črpalko.

4.3.3 Poravnava spojke

Odstranjevanje zaščite spojke

POZOR:

Črpalka ne sme nikoli delovati brez pravilno nameščenega varovala spojke.

Vrsta zaščite: žična mreža

Za informacije glejte *Slika 18* na strani 386.
1. Odvijte vijake (2).
2. Odstranite žično mrežo. (1).

Vrsta zaščite: pločevina

Za informacije glejte *Slika 19* na strani 388.
1. Odvijte zaporne vijake polovičnih školjk (5).
2. Odvijte pritrdilne vijake, s katerimi je pritrjena zgornja polovična lupina (3).
3. Odstranite zgornjo polovico zaščite spojke (1).
4. Odvijte pritrdilne vijake, s katerimi je pritrjena spodnja polovična lupina (4).
5. Odstranite spodnjo polovico zaščite spojke (2).
6. Odprite in dvignite podporni/nastavljivi obroč (6).

Preverjanje in poravnava spoja

OPOMBA:

Ponovno preverite poravnavo sklopke v vročih delovnih pogojih.

OPOMBA:

Prepričajte se, da je sklopko mogoče enostavno ročno vrteti in da je med zobmi nekaj igranja.

OPOMBA:

Nepravilna poravnava enote lahko povzroči resne poškodbe sistema.

OPOMBA:

Če je sklopka nepravilno poravnana, lahko povzroči vibracije, kar lahko povzroči prezgodnjo obrabo vrtljivih komponent enote.

Preverite poravnavo sklopke enote po naslednjem:
- Prevoz in namestitev
- Začetni zagon
- Doseganje delovne temperature.

Preverite, tudi če je bila enota dobavljena v celoti sestavljena na okvirju.

Preverjanje poravnave spojke z ravnilom in merilnikom čutila

Za informacije o poravnavi standardne spojke (A) in spojke z distančnikom (B) glejte *Slika 27* na strani 397

1. Odstranite zaščito spojke.

SL

OPOMBA:
Zaščita je lahko žična mreža (glejte *Slika 18* na strani 386) ali pločevina (glejte *Slika 19* na strani 388)

2. Postavite ravnilo na polovične spojke.
3. Izmerite razdalje, prikazane na sliki.
4. Ročno obrnite sklopko v 90° korakih in ponovite meritev.
5. Ponovite korak 4 večkrat: radialna poravnava je pravilna, če so razdalje enake na vseh točkah okoli oboda, znotraj dovoljenega odklona; glejte *Tabela 28* na strani 399. V nasprotnem primeru glejte *Poravnava sklopke s podložnimi lističi* na strani 258.
6. Preverite razdaljo med polovičnimi sklopkami z merilnikom čutila.
7. Z roko obrnite sklopko v 90° korakih in ponovno preverite razdaljo.
8. Ponovite korak 7 večkrat: aksialna poravnava je pravilna, če so razdalje enake na vseh točkah okoli oboda, znotraj dovoljenega odklona; glejte *Tabela 28* na strani 399. V nasprotnem primeru *Poravnava sklopke s podložnimi lističi* na strani 258.
9. Ponovno namestite zaščito spojke.

- M5 → 3 Nm (27 lbf·in) ± 15 %
- M6 → 5 Nm (44 lbf·in) ± 15 %.

Preverjanje poravnave spojev z lasersko opornico

Preverite lahko poravnavo spojke z lasersko opornico: glejte navodila za uporabo opornice.

Poravnava sklopke s podložnimi lističi

Za *Slika 17* na strani 384 informacije o tem, kje pritrdite črpalko in motor na podlago in kje vstavite priložene podložne lističe, glejte .

1. Odvijte vijake, s katerimi sta črpalka in motor pritrjena na podnožje.
2. Rahlo dvignite črpalko in motor.
3. Vstavite podložne lističe med podnožje in noge črpalke in motorja na eni ali več navedenih točkah.
4. Črpalko in motor namestite na podnožje in poravnajte luknje vijakov.
5. Pričvrstite vijake.
6. Ponovite preverjanje poravnave spojke.

Namestitev zaščite spoja

POZOR:
Črpalka ne sme nikoli delovati brez pravilno nameščenega varovala spojke.

Vrsta zaščite: žična mreža

Za informacije glejte *Slika 18* na strani 386.

1. Pravilno namestite zaščito (1), da obkroža izhodni konec gredi črpalke in podporni obroč (3) na strani motorja.
2. Privijte vijake (2).

Vrsta zaščite: pločevina

Za informacije glejte *Slika 19* na strani 388.

1. Namestite spodnjo polovico zaščite spojke (2).
2. Privijte pritrdilne vijake spodnje polovične lupine (4).
3. Odprite in vstavite podporni/prilagojevalni obroč (6) z ohišjem navzdol in ga aksialno pritisnite na motor.
4. Namestite zgornjo polovico zaščite spojke (1).
5. Privijte pritrdilne vijake zgornje polovične lupine (3).
6. Privijte zaporne vijake polovičnih lupin (5).

4.3.4 Električna napeljava

1. Odstranite vijake pokrova priključne omarice.
2. Napajalne kable priključite in pritrdite v skladu z ustrezno shemo ožičenja.

   Za sheme ožičenja glejte *Slika 21* na strani 392. Sheme najdete tudi na zadnji strani pokrova priključne omarice.

   a) Priključite ozemljitveni vodnik.

   Poskrbite, da bo ozemljitveni vod daljši od faznih vodov.

   b) Povežite fazne vodnike.
3. Namestite pokrov priključne omarice.

OPOMBA:
Previdno privijte kabelske člene, da zagotovite zaščito pred zdrsom kabla in vstopom vlage v priključno škatlo.

4. Če motor ni opremljen s samodejno ponastavljivim toplotnim varovalom, nastavite zaščito pred preobremenitvijo v skladu s spodnjim seznamom.
   - Če se motor uporablja s polno obremenitvijo, nastavite vrednost na nazivno vrednost toka električne črpalke (nazivna ploščica)
   - Če se motor uporablja z delno obremenitvijo, vrednost nastavite na delovni tok (npr. izmerjen s tokovnim merilnikom).
   - Če ima črpalka zagonski sistem star-delta, toplotni rele nastavite na 58 % nazivnega ali delovnega tok (samo za trifazne motorje).

5 Priprava na zagon, zagon, delovanje in zaustavitev

Previdnostni ukrepi

OPOZORILO:
Fizične in toplotne nevarnosti
- Vedno nosite osebno zaščitno opremo.
- Preverite, ali je nameščena zaščita spojke.

OPOZORILO:
- Poskrbite, da odtočena tekočina ne bo povzročala škode ali poškodb.
- Varovala motorja lahko povzročijo nepričakovan zagon motorja. To lahko povzroči resne poškodbe.

POZOR:
- Zunanje površine črpalke in motorja lahko med delovanjem presežejo 40 °C (104 °F).
- V bližino črpalke ne odlagajte vnetljivih snovi.

OPOMBA:

- Črpalka naj nikoli ne deluje pod minimalno vrednostjo nazivnega pretoka, na suho ali brez začetnega polnjenja.
- Črpalke nikoli ne uporabljajte tako, da je vklopni odtočni ventil zaprt za več kot nekaj sekund.
- Če je sesalni vklopni ventil zaprt, črpalka ne sme delovati.
- Kadar črpalka ne deluje, je ne izpostavljajte zmrzovanju. Iz črpalke izčrpajte vso tekočino. Če tega ne naredite, lahko tekočina zmrzne in poškoduje črpalko.
- Vsota tlaka na sesalni strani (vodovodno omrežje, rezervoar za vodo) in največjega tlaka, ki ga ustvari črpalka, ne sme presegati največjega dovoljenega delovnega tlaka (nominalni tlak PN) za črpalko.
- Če pride do kavitacije, črpalke ne uporabljajte. Kavitacija lahko poškoduje notranje komponente.

5.1 Polnjenje črpalke

Informacije o dodatnih priključkih črpalke najdete na sliki *Slika 22* na strani 392.

Namestitev z nivojem tekočine nad črpalko (sesalna glava)

Za sliko, ki prikazuje mesta čepov, si oglejte *Slika 23* na strani 394.

1. Zaprite vklopni ventil, nameščen pod črpalko.
2. Odstranite čep za polnjenje (3) ali merjenje (1) in odprite vklopni ventil navzgor, dokler iz odprtine ne priteče voda.
   a) Zaprite čep za polnjenje (3) ali merjenje (1).

Namestitev z nivojem tekočine pod črpalko (sesalno dviganje)

Za sliko, ki prikazuje mesta čepov, si oglejte *Slika 24* na strani 395.

1. Vsi cevovodi prazni:
   a) Odprite vklopni ventil, nameščen nad črpalko.
   b) Odstranite čep za polnjenje (3) in merjenje (1). V odprtino za polnjenje vstavite lij in napolnite črpalko, dokler voda ne priteče iz te odprtine.
   c) Privijte čep za polnjenje (3) in merjenje (1).
2. Napolnjen odtočni cevovod:
   a) Odprite vklopni ventil, ki je od črpalke navzgor, in odprite vklopni ventil od črpalke navzdol.
   b) Odstranite čep za merjenje (1), dokler iz te odprtine ne priteče voda.
   c) Privijte čep za merjenje (1).

5.2 Preverite smer vrtenja (trifazni motor)

Pred zagonom sledite temu postopku.

1. Poiščite puščice na adapterju ali pokrovu ventilatorja motorja, da določite pravilno smer vrtenja.
2. Zaženite motor.
3. Hitro preverite smer vrtenja skozi varovalo spojke ali skozi pokrov ventilatorja motorja.
4. Ustavite motor.
5. Če smer vrtenja ni pravilna, storite naslednje:
   a) Izključite napajanje.
   b) Na plošči s priključki motorja ali na električni nadzorni plošči zamenjajte položaje dveh ali treh žic napajalnega kabla.
      Za sheme ožičenja glejte *Slika 21* na strani 392.
   c) Ponovno preverite smer vrtenja.

5.3 Zagon črpalke

OPOMBA:

Po začetnem zagonu in ko je dosežena delovna temperatura, preverite poravnavo sklopke enote, glejte *Preverjanje in poravnava spoja* na strani 257.

Za preverjanje ustreznega pretoka in temperature črpane tekočine je odgovoren inštalater oz. lastnik.

Preden zaženete črpalko, se prepričajte, da:

- je črpalka pravilno priključena na napajanje,
- je črpalka pravilno napolnjena, skladno z navodili v poglavju *Polnjenje črpalke* (poglavje 5).
- je vklopni ventil pod črpalko zaprt.

1. Zaženite motor.
2. Vklopni ventil na odtočni strani črpalke počasi odprite.
   Pri pričakovanih delovnih pogojih mora črpalka delovati tekoče in tiho. Če ne, glejte *Odpravljanje napak* na strani 260.

6 Vzdrževanje

Previdnostni ukrepi

Nevarnost električnega udara:

Pred namestitvijo ali servisiranjem enote izklopite in blokirajte električno napajanje.

OPOZORILO:

- Vzdrževanje in servisna dela sme opravljati samo izurjeno osebje s primernimi pooblastili.
- Upoštevajte veljavne predpise o preprečevanju nesreč.
- Uporabite ustrezno opremo in zaščito.
- Poskrbite, da odtočena tekočina ne bo povzročala škode ali poškodb.

SL

6.1 Servis

Če uporabnik želi določiti urnik rednega vzdrževanja, je ta odvisen od vrste načrpane tekočine in delovnih pogojev črpalke.

Če imate kakršne koli zahteve ali potrebujete informacije o rednem vzdrževanju ali servisiranju, se obrnite na lokalnega predstavnika za prodajo in servis.

Za čiščenje predela s tekočino in/ali zamenjavo obrabljenih delov bo morda potrebno izredno vzdrževanje.

Črpalke z doživljenjsko namazanimi ležaji

Črpalke z doživljenjsko namazanimi ležaji ne zahtevajo rednega vzdrževanja.

Črpalke z ležaji, ki jih je treba mazati

- Namažite vsakih 4.000 delovnih ur oz. vsaj enkrat letno. Najprej očistite mazalke (SN).
- Uporabite mast razreda NLGI Grade 2 oz. enakovredno.

Za kakršne koli zahteve ali informacije stopite v stik z lokalnim prodajnim in servisnim predstavnikom.

Ležaji motorja

Po približno petih letih je mast v ležajih motorja že tako stara, da priporočamo menjavo ležajev. Ležaje zamenjajte vsakih 25.000 delovnih ur oz. skladno z navodili za vzdrževanje, ki ste jih prejeli pri dobavitelju motorja (kar nastopi prej).

Motor z ležaji za domazovanje

Upoštevajte navodila za vzdrževanje, ki ste jih prejeli pri dobavitelju motorja.

Priklopna naprava

Razmik v spojkah pregledujte redno, vsaj enkrat letno. Priporočamo, da preverjanje izvajate vsakih 1000 delovnih ur ali vsake tri mesece, karkoli je prej.

6.2 Seznam za preverjanje

Preverite spojko	Preverite fleksibilne dele spojke. Če opazite znake obrabe, zamenjajte ustrezne dele in preverite poravnanost.
Preverite mehansko tesnilo	Preverite, ali mehansko tesnilo pušča. Če mehansko tesnilo pušča, ga zamenjajte.
Preverite tesnila ležajev	Preverite, ali so aksialni tesnilni obroči na gredi pravilno nameščeni. Vzpostavljen mora biti le nežen stik tesnilnega roba.
Preverite tiho delovanje	Z orodji za merjenje vibracij pogosto preverjajte tiho delovanje črpalke.

SL

6.3 Razstavljanje in menjava delov črpalke

Za dodatne informacije o rezervnih delih ter sestavljanju in razstavljanju črpalke se obrnite na lokalnega prodajnega in servisnega zastopnika.

7 Odpravljanje napak

7.1 Odpravljanje težav za uporabnike

Glavno stikalo je vklopljeno, vendar se črpalka ne zažene.

Vzrok	Ukrep
Toplotno varovalo, nameščeno v črpalki (če je), se je sprožilo.	Počakajte, da se črpalka ohladi. Toplotno varovalo se samodejno ponastavi.
Naprava za zaščito pred tekom na suho se je sprožila.	Preverite raven tekočine v rezervoarju ali tlak omrežja.

Električna črpalka se zažene, vendar se pozneje (različno dolgo) sproži toplotno varovalo.

Vzrok	Ukrep
V črpalki so tujki (trdna ali vlaknata telesa), zaradi katerih je rotor obtičal.	Obrnite se na Oddelek za prodajo in servis.
Črpalka je preobremenjena, ker črpa tekočino, ki je pregosta in preveč viskozna.	Preverite dejanske zahteve napajanja glede na karakteristike črpane tekočine in se nato obrnite na Oddelek za prodajo in servis.

Črpalka deluje, vendar dovaja premalo ali nič tekočine.

Vzrok	Ukrep
Črpalka je zamašena.	Obrnite se na Oddelek za prodajo in servis.

Navodila za odpravljanje težav v spodnjih tabelah so namenjene samo inštalaterjem.

7.2 Glavno stikalo je vklopljeno, vendar se črpalka ne zažene

Vzrok	Ukrep
Ni napajanja.	• Obnovite napajanje. • Prepričajte se, da so vse električni priključki na napajanje nepoškodovane.
Toplotno varovalo, nameščeno v črpalki (če je), se je sprožilo.	Počakajte, da se črpalka ohladi. Toplotno varovalo se samodejno ponastavi.
Toplotni rele ali zaščita motorja na električni nadzorni plošči sta se sprožila.	Ponastavite toplotno varovalo.
Naprava za zaščito pred tekom na suho se je sprožila.	Preverite: • raven tekočine v rezervoarju ali tlak omrežja in • zaščitno napravo in njeni priključne kable.
Varovalke za črpalko ali dodatne tokokroge je vrglo ven.	Zamenjajte varovalke.

7.3 Električna črpalka se zažene, vendar se sproži toplotno varovalo ali varovalke takoj pregorijo

Vzrok	Ukrep
Napajalni kabel je poškodovan.	Preverite kabel in ga po potrebi zamenjajte.

Vzrok	Ukrep
Toplotno varovalo ali varovalke niso primerni za tok motorja.	Preverite komponente in jih po potrebi zamenjajte.
Električni motor je v kratkem stiku.	Preverite komponente in jih po potrebi zamenjajte.
Motor je preobremenjen.	Preverite delovne pogoje črpalke in ponastavite zaščito.

7.4 Električna črpalka se zažene, vendar se sproži toplotno varovalo ali varovalke kmalu pregorijo

Vzrok	Ukrep
Električna plošča se nahaja v izredno ogrevanem območju ali pa je izpostavljena neposredni sončni svetlobi.	Električno ploščo zaščitite pred viri toplote in neposredno sončno svetlobo.
Napetost napajanja ni v delovnih mejah motorja.	Preverite pogoje delovanja motorja.
Manjka napajalna faza.	Preverite • napajanje. • Električni priključek

7.5 Električna črpalka se zažene, vendar se pozneje (različno dolgo) sproži toplotno varovalo

Vzrok	Ukrep
V črpalki so tujki (trdna ali vlaknata telesa), zaradi katerih je rotor obtičal.	Obrnite se na lokalnega predstavnika za prodajo in servis.
Hitrost črpalke je višja od meja, določenih na tipski ploščici.	Delno zaprite spodnji tok ventila za VKLOP, dokler hitrost dovajanja ni enaka ali manjša od omejitev, navedenih na tipski ploščici.
Črpalka je preobremenjena, ker črpa tekočino, ki je pregosta in preveč viskozna.	Preverite dejanske zahteve glede napajanja glede na značilnosti načrpane tekočine in ustrezno zamenjajte motor.
Ležaji motorja so obrabljeni.	Obrnite se na lokalnega predstavnika za prodajo in servis.

7.6 Električna črpalka se zažene, vendar je splošna sistemska zaščita aktivirana

Vzrok	Ukrep
Kratek stik v električnem sistemu.	Preverite električni sistem.

7.7 Električna črpalka se zažene, vendar je sistemsko zaščitno stikalo na diferenčni tok (RCD) aktivirano

Vzrok	Ukrep
Ozemljitev ni sklenjena.	Preverite izolacijo komponent električnega sistema.

7.8 Črpalka deluje, vendar dovaja premalo ali nič tekočine

Vzrok	Ukrep
V črpalki ali cevih je zrak.	• Izpustite zrak.
Črpalka ni pravilno napolnjena z vodo.	Ustavite črpalko in ponovite postopek polnjenja. Če težava ni odpravljena: • Prepričajte se, da mehansko tesnilo ne pušča. • Prepričajte se, da sesalna cev popolnoma tesni. • Zamenjajte ventile, ki puščajo.
Dušenje na odtočni strani je premočno.	Odprite ventil.
Ventili so zaklenjeni v zaprtem ali delno zaprtem položaju.	Razstavite in očistite ventile.
Črpalka je zamašena.	Obrnite se na lokalnega predstavnika za prodajo in servis.
Cevi so zamašene.	Preverite in očistite cevi.
Smer vrtenja rotorja je napačna. (trifazna različica)	Spremenite položaj obeh faz na priključni plošči motorja ali na električni nadzorni plošči.
Dvig pri sesanju je previsok ali pa je pretočni upor v sesalnih cevih prevelik.	Preverite pogoje delovanja črpalke. Po potrebi storite naslednje: • zmanjšajte sesalno dviganje • povečajte premer sesalne cevi.

7.9 Električna črpalka se ustavi in nato zavrti v napačno smer

Vzrok	Ukrep
Prišlo je do uhajanja v eni ali obeh naslednjih komponentah: • Sesalna cev • Nožni ventil ali protipovratni ventil	Popravite ali zamenjajte okvarjeno komponento.
V sesalni cevi je zrak.	Izpustite zrak.

7.10 Črpalka se prepogosto zaganja.

Vzrok	Ukrep
Prišlo je do uhajanja v eni ali obeh naslednjih komponentah: • Sesalna cev • Nožni ventil ali protipovratni ventil	Popravite ali zamenjajte okvarjeno komponento.
V tlačnem rezervoarju je počena membrana ali ni prednapolnjen z zrakom.	Glejte ustrezna navodila v priročniku za tlačni rezervoar.

7.11 Črpalka se trese in ustvarja preveč hrupa

Vzrok	Ukrep
Kavitacija črpalke	Zmanjšajte zahtevano hitrost pretoka tako, da delno zaprete vklopni ventil navzdol od črpalke. Če težave ne morete odpraviti, preverite
	pogoje delovanja črpalke (npr. višinska razlika, pretočni upor, temperatura tekočine).
Ležaji motorja so obrabljeni.	Obrnite se na lokalnega predstavnika za prodajo in servis.
V črpalki so tujki.	Obrnite se na lokalnega predstavnika za prodajo in servis.
Rotor se drgne ob zarezni obroč	Obrnite se na lokalnega predstavnika za prodajo in servis.
Spojka je nepravilno poravnana	Preverite poravnavo spojke.
Prilagodljivi elementi spojke so izrabljeni.	Preverite in ponovno namestite zadevne dele, če se pojavijo znaki izrabe.

V kakršni koli drugi situaciji se obrnite na lokalnega predstavnika za prodajo in servis.

1 Uvod i sigurnost

1.1 Uvod

Svrha priručnika

Svrha ovog priručnika je da pruži potrebne informacije u vezi s:

- Instalacija
- Rad
- Održavanje

OPREZ:

Pažljivo pročitajte ovaj priručnik prije instalacije i korištenja proizvoda. Nepravilno korištenje proizvoda može uzročiti tjelesne ozljede i oštećenje imovine, te može poništiti jamstvo.

NAPOMENA:

Spremite ovaj priručnik za buduću uporabu i držite ga lako dostupnim na mjestu na kome se jedinica nalazi.

HR

1.2 Terminologija i simboli u vezi sa sigurnošću

O sigurnosnim porukama

Izuzetno je važno da pažljivo pročitate, razumijete i slijedite sigurnosne poruke i propise prije rukovanja proizvodom. Oni su objavljeni kao pomoć u sprječavanju ovih opasnosti:

- Osobne nezgode i zdravstveni problemi
- oštećenje proizvoda i njegovog okoliša
- neispravan rad proizvoda.

Razine opasnosti

Razina opasnosti	Indikacija
OPASNOST:	Opasna situacija koja će, ako se ne izbjegne, rezultirati smrću ili teškim ozljedama
UPOZORENJE:	Opasna situacija koja može, ako se ne izbjegne, rezultirati smrću ili teškim ozljedama
OPREZ:	Opasna situacija koja može, ako se ne izbjegne, rezultirati manjim ili umjerenim ozljedama
NAPOMENA:	Obavijesti se koriste kada postoji opasnost od oštećenja opreme ili smanjenih preformansi, ali ne i tjelesnih ozljeda.

Posebni simboli

Neke kategorije opasnosti imaju specifične simbole, kao što je prikazano u sljedećoj tablici.

Opasnost od električne struje		Opasnost od magnetskog polja	
	Električna opasnost:		**OPREZ:**

Opasnost od vrele površine

Opasnost od vrele površine označena je posebnim simbolom koji zamjenjuje tipične simbole opasnosti:

OPREZ:

Upute

Upute i upozorenja koje se nalaze u priručniku odnose se na standardnu verziju, kao što je opisano u kupoprodajnom ugovoru. Posebne verzije pumpi mogu se isporučivati uz dodatne brošure s uputama. Pogledajte kupoprodajni ugovor u vezi bilo kakvih izmjena ili karakteristika posebne verzije. Za upute, situacije ili događaje koji nisu uzeti u obzir u ovom priručniku ili kupoprodajnom ugovoru, obratite se najbližem servisnom centru.

1.3 Jamstvo

Za informacije o jamstvu, pogledajte kupoprodajni ugovor.

1.4 Zamjenski dijelovi

UPOZORENJE:

Koristite samo izvorne zamjenske dijelove za zamjenu bilo kojih pohabanih ili neispravnih komponenti. Korištenje neprikladnih dijelova može prouzročiti kvarove, oštećenja i ozljede, a može i poništiti jamstvo.

OPREZ:

Uvijek navedite točnu vrstu proizvoda i identifikacijski kod kada od odjela prodaje i servisa zahtijevate tehničke informacije ili zamjenske dijelove.

Za više informacija o zamjenskim dijelovima proizvoda, posjetite web stranicu prodajne mreže.

2 Transport i skladištenje

2.1 Provjerite isporuku

1. Provjerite vanjski dio pakiranja na očevidne znakove oštećenja.
2. Ako na proizvodu postoje vidljivi znakovi oštećenja, obavijestite našeg distributera u roku od osam dana od dana isporuke.

Raspakirajte jedinicu

1. Slijedite primjenjive korake:
   - Ukoliko je jedinica zapakirana u kutiju, uklonite spojnice i otvorite kutiju.
   - Ukoliko je jedinica zapakirana u drveni sanduk, otvorite poklopac vodeći računa o čavlima i trakama.
2. Uklonite sigurnosne vijke ili trake sa drvene baze.

2.1.1 Pregled jedinice

1. Uklonite materijal za pakiranje s proizvoda.

   Odložite u smeće sav materijal za pakiranje u skladu s lokalnim propisima.
2. Da biste utvrdili jesu li neki dijelovi oštećeni ili nedostaju, pregledajte proizvod.
3. Ako je moguće, oslobodite proizvod uklanjanjem bilo kojih vijaka, zavrtnja ili traka.

   Budite oprezni u blizini čavala i remena.
4. Ako postoji bilo koji problem, kontaktirajte predstavnika prodaje.

2.2 Smjernice u vezi s transportom

Mjere opreza

UPOZORENJE:

- Obratite pažnju da li se poštivaju propisi za sprječavanje nezgoda.
- Opasnost od drobljenja. Jedinica i dijelovi mogu biti teški. Koristite odgovarajuće načine za podizanje, te sve vrijeme nosite cipele s čeličnim vrhom.

Provjerite bruto težinu naznačenu na pakiranju kako bi odabrali pravilnu opremu za dizanje.

Položaj i pričvršćivanje

Pumpu ili jedinicu pumpe je moguće transportirati samo u vodoravnom položaju. Pobrinite se da pumpa ili jedinica pumpe bude sigurno pričvršćena za vrijeme transporta, te da se ne može okrenuti ili ispasti.

UPOZORENJE:

Ne koristite očne vijke zavrnute na motor za manipuliranje cijelom jedinicom električne pumpe.

Ne koristite kraj vratila pumpe ili motora za manipuliranje pumpom, motorom ili jedinicom.

- Očni vijci zavrnuti na motor mogu se koristiti isključivo za rukovanje pojedinačnim motorom ili, u slučaju neuravnoteženom raspodjele težine, za djelomično okomito podizanje jedinice radi vodoravnog pomicanja.

Jedinica pumpe uvijek mora biti pričvršćena i mora se prevoziti kao što je prikazano na *Slika 5* na stranici 368, a pumpa bez motora uvijek mora biti pričvršćena i mora se prevoziti kao što je prikazano na *Slika 6* na stranici 368, *Slika 7* na stranici 368 i *Slika 8* na stranici 368.

Jedinica bez motora

UPOZORENJE:

Prema Direktivi za strojeve 2006/42/EZ, pumpa i motor koji su kupljeni zasebno, a zatim međusobno spojeni formiraju novi stroj. Osoba koja provodi spajanje odgovorna je za sve sigurnosne aspekte kombinirane jedinice i za CE označavanje.

2.3 Smjernice u vezi sa skladištenjem

Mjesto skladištenja

Proizvod treba skladištiti u natkrivenom i suhom mjestu bez topline, prljavštine, i vibracija.

NAPOMENA:

Zaštitite proizvod od vlage, izvora topline, te mehaničkih oštećenja.

NAPOMENA:

Ne stavljajte teške utege na pakiran proizvod.

2.3.1 Dugoročno skladištenje

Ako je jedinica uskladištena više od 6 mjeseci, vrijede sljedeći zahtijevi:

- Spremiti na pokrivenom i suhom mjestu.
- Spremiti dalje od vatre, prljavštine i vibracija.
- Okrenite osovinu rukom nekoliko puta najmanje jednom u svaka tri mjeseca.

Pogledajte postupke dugoročnog skladištenja proizvođača pogonske jedinice i spojke.

Za pitanja o mogućim uslugama čuvanja tijekom dugoročnog skladištenja, obratite se lokalnom zastupniku za prodaju i servis.

Temperatura okoline

Proizvod se mora skladištiti na ambijentalnoj temperaturi od -5°C do +40°C (23°F do 104°F).

3 Opis proizvoda

3.1 Dizajn pumpe

Pumpa je vodoravna pumpa sa spiralnim kućištem spojenim sa standardnim elektromotorima.

Pumpa se može koristiti za obradu:

- Hladne ili tople vode
- Čistih tekućina
- Tekućina koje nisu kemijski i mehanički agresivne na materijale pumpe.

Proizvod može biti isporučen kao jedinica pumpe (pumpa i električni motor) ili samo kao pumpa.

NAPOMENA:

Ako ste kupili pumpu bez motora, pobrinite se da je motor prikladan za spajanje s pumpom.

Namjena

Pumpa je pogodna za:

- Vodoopskrbu i pročišćavanje vode
- Hlađenje i opskrbu toplom vodom u industrijama i graditeljstvu
- Sustave za navodnjavanje i prskalice
- Sustave za grijanje
- Protupožarne primjene

Dodatne primjene za izborni materijal:

- Daljinsko grijanje
- Opća industrija

HR

Nepravilno korištenje

UPOZORENJE:

Nepravilno korištenje pumpe može stvoriti opasne uvjete i prouzročiti osobne ozljede i oštećenje imovine.

Nepravilno korištenje proizvoda dovodi do gubitka jamstva.

Primjeri nepravilnog korištenja:

- Tekućine koje nisu kompatibilne s materijalima od kojih je pumpa izrađena
- Opasne tekućine (kao što su otrovne, eksplozivne, zapaljive ili korozivne tekućine)
- Pitke tekućine osim vode (na primjer, vino ili mlijeko)

Primjeri nepravilne instalacije:

- Opasna mjesta (kao što su eksplozivne ili korozivne atmosfere).
- Mjesta gdje je temperatura zraka vrlo visoka ili gdje postoji slabo provjetravanje.
- Vanjske instalacije gdje ne postoji zaštita od kiše ili od temperatura smrzavanja.

OPASNOST:

Ne koristite ovu pumpe za obradu zapaljivih i/ili eksplozivnih tekućina.

NAPOMENA:

- Nemojte upotrebljavati ovu pumpu za rad s tekućinama koje sadrže nagrizajuće, krute ili vlaknaste tvari.
- Pumpu nemojte koristiti za brzine protoka izvan vrijednosti navedenih na pločici s podacima.

Posebne primjene

Kontaktirajte lokalnog zastupnika za prodaju i servis u sljedećim slučajevima:

- Ako vrijednost gustoće i/ili viskoznosti upumpane tekućine prelazi vrijednost vode, kao u slučaju smjese vode i glikola, s obzirom da se može zahtijevati snažniji motor.
- Ako je upumpana tekućina kemijski obrađena (primjerice omekšana, deionizirana, demineralizirana itd.).
- Svaka situacija koja je različita od onih koje su opisane a odnosi se na prirodu tekućine.

3.2 Pumpa denominacija

Pogledajte *Slika 2* na stranici 351 u vezi objašnjenja šifre denominacije za pumpu i jedan primjer.

3.3 Natpisna pločica

Natpisna pločica se nalazi na nosaču ležaja. Natpisna pločica sadrži ključne specifikacije proizvoda. Za više informacija pogledajte *Slika 1* na stranici 345.

Natpisna pločica pruža informacije o materijalu rotora i kućišta, mehaničkom zatvaraču i njegovom materijalu. Za više informacija pogledajte *Slika 3* na stranici 363.

IMQ ili TUV ili IRAM ili druge oznake (samo za električne pumpe)

Osim ako je drugačije navedeno, za proizvode s oznakom odobrenja koja se odnosi na električnu sigurnost, odobrenje se odnosi isključivo na električnu pumpu.

3.4 Opis pumpe

- Dimenzije spojeva sukladno EN 733 (modeli 32-125…-200; 40-125…-250; 50-125…-250; 65-125…-315;80-160…-315; 100-200…-400; 125-250…-400; 150-315…-400).
- Pumpa sa spiralnim kućištem spojena sa zadnjim izvlačivim nosačem ležaja.

3.5 Materijal

Metalni dijelovi pumpe koji dolaze u dodir s tekućinom izrađeni su od sljedećeg:

Šifra materijala	Materijal kućišta / rotora	Standardno/ Izborno
CC	Lijevano željezo/Lijevano željezo	Standardno
CB	Lijevano željezo/Bronca	Standardno
CS	Lijevano željezo/ Nehrđajući čelik	Standardno
CN	Lijevano željezo/ Nehrđajući čelik	Standardno
DC	Nodularno željezo / Lijevano željezo	Standardno
DB	Nodularno željezo / Bronca	Standardno
DN	Nodularno željezo / Nehrđajući čelik	Standardno
NN	Nehrđajući čelik / Nehrđajući čelik	Standardno
RR	Duplex/Duplex	Dodatno

3.6 Mehanički zatvarač

Neuravnotežena jedna mehanička brtva prema EN 12756, verzije K.

3.7 Ograničenja primjene

Maksimalni radni tlak

Slika 4 na stranici 367 pokazuje najveći radni tlak ovisno o modelu pumpe i temperaturi upumpane tekućine.

$P_{1max} + P_{max} \leq PN$

P_{1max}	Najveći usisni tlak
P_{max}	Najveći tlak koji generira pumpa
PN	Najveći radni tlak

Temperaturni intervali tekućine

Slika 4 na stranici 367 pokazuje raspone radnih temperatura.

Za posebne zahtjeve, obratite se zastupniku prodaje i servisa.

Najveći broj pokretanja na sat

kW	0,25 - 3,00	4,00 - 7,50	11 - 15	18,5 - 22	30 - 37	45 - 75	90 - 160
Pokretanja na sat	60	40	30	24	16	8	4

Razina buke

Za razine zvučnog tlaka pumpe opremljene standardnim isporučenim motorom pogledajte *Tablica 9* na stranici 368.

Za razine zvučnog tlaka pumpe bez motora pogledajte *Tablica 10* na stranici 372.

4 Instalacija

Mjere opreza

UPOZORENJE:

- Obratite pažnju da li se poštivaju propisi za sprječavanje nezgoda.
- Koristite prikladnu opremu i zaštite.
- Uvijek se pridržavajte važećih lokalnih i/ili nacionalnih odredbi, zakona i pravilnika koji se odnose na odabir mjesta ugradnje, opreme ili sustava za vodovod i priključivanja vode i struje.

Električna opasnost:

- Pobrinite se da sve spojeve formiraju kvalificirani tehničari za instalaciju i da su u skladu s propisima na snazi.
- Prije početka rada na jedinici provjerite jesu li jedinica i upravljačka ploča izolirane od napajanja te da ne može doći do punjenja energijom. To se, također, odnosi na kontrolni krug.

Uzemljenje

Električna opasnost:

- Uvijek spajajte vanjski zaštitni provodnik na izvod za uzemljenje prije stvaranja drugih električnih spojeva.
- Morate uzemljiti svu električnu opremu. To se odnosi na pumpu, pogonski sklop i na bilo kakvu opremu za praćenje. Ispitajte izvod uzemljenja kako biste provjerili da li je ispravno spojen.
- Ako se kabel motora greškom odspoji trzajem, provodnik uzemljenja mora biti posljednji provodnik koji će se osloboditi iz priključka. Provjerite da li je provodnik uzemljenja dulji od provodnika faze. To se odnosi na oba kraja kabela motora.
- Dodajte dodatnu zaštitu protiv smrtonosnog udara. Instalirajte diferencijalnu sklopku visoke osjetljivosti (30 mA) [sklopka na diferencijalnu struju RCD].

4.1 Zahtjevi u vezi objekta

4.1.1 Lokacija pumpe

OPASNOST:

Ne koristite ovu jedinicu u okruženjima koja mogu sadržavati zapaljive/eksplozivne ili kemijski agresivne plinove ili prahove.

HR

Smjernice

Obratite pozornost na sljedeće smjernice u vezi s lokacijom proizvoda:

- Pobrinite se da nikakve prepreke ne ometaju normalan protok zraka za hlađenje koji doprema ventilator motora.
- Pobrinite se da je područje instalacije zaštićeno od bilo kakvih curenja tekućine ili poplavljivanja.
- Ako je moguće, postavite pumpu malo više od razine poda.
- Ambijentalna temperatura mora biti između 0°C (32°F) i +40°C (104°F).
- Relativna vlažnost okolnog zraka mora biti manja od 50% na +40°C (+104°F).
- Obratite se odjelu prodaje i servisa u sljedećim slučajevima:
  - Uvjeti relativne vlažnosti zraka nisu unutar smjernica.
  - Sobna temperatura prelazi +40°C (+104°F).
  - Jedinica se nalazi više od 1000 m (3000 ft) iznad razine mora. Može biti potrebno smanjti učinkovitost motora ili zamijeniti ga s jačim motorom.

Za informacije o tome na koju vrijednost smanjiti nazivnu snagu motora, pogledajte *Tablica 11* na stranici 379.

Položaji pumpe i zazor

- Osigurati odgovarajuću ventilaciju: ≥ 100 mm (4 in)
- Za omogućavanje pregleda i uklanjanja motora: ≥ 300 mm (12 in)
- Ako je dostupan prostor manji, pogledajte tehnički katalog.

Instalacija iznad izvora tekućine (usisna visina)

Teorijska maksimalna usisna visina bilo koje pumpe je 10,33 m. U praksi, na usisni kapacitet pumpe utječe sljedeće:

- Temperatura tekućine
- Nadmorska visina iznad razine mora (u otvorenom sustavu)
- Tlak sustava (u zatvorenom sustavu)
- Otpornost cijevi
- Vlastita unutarnja otpornost na protok pumpe
- Razlika u visini

Sljedeća jednadžba koristi se za izračunavanje maksimalne visine iznad razine tekućine na kojoj pumpa može biti instalirana:

$(p_b*10,2 - Z) \geq NPSH + H_f + H_v + 0,5$

p_b	Barometarski tlak u barima (u zatvorenom sustavu pokazuje tlak u sustavu)
NPSH	Vrijednost unutarnje otpornosti na protok pumpe u metrima
H_f	Ukupni gubici u metrima uzrokovani prolazom tekućine u usisnu cijev pumpe
H_v	Tlak pare u metrima koji odgovara temperaturi tekućine T °C
0,5	Preporučeni dodatak za sigurnost (m)
Z	Maksimalna visina na kojoj pumpa može biti instalirana (m)

$(p_b*10,2 - Z)$ uvijek mora biti pozitivni broj.

Za više informacija pogledajte *Slika 12* na stranici 380.

NAPOMENA:

Nemojte prelaziti kapacitet usisavanja pumpe, jer to može uzročiti kavitaciju i oštećenje pumpe.

4.1.2 Zahtjevi u vezi cjevovoda

Mjere opreza

UPOZORENJE:

- Koristite cijevi prilagođene najvećem radnom tlaku pumpe. U protivnom može doći do puknuća sustava, što može rezultirati ozljedama.
- Pobrinite se da sve spojeve formiraju kvalificirani tehničari za instalaciju i da su u skladu s propisima na snazi.

NAPOMENA:

Poštujte sve propise koje izdaju ovlašteni organi koji imaju nadležnost i tvrtke koje upravljaju sustavima za opskrbu vodom, ako je pumpa spojena na javni vodoopskrbni sustav. Ako je potrebno, instalirajte odgovarajući uređaj za sprječavanje protustruje na usisnoj strani.

Kontrolni popis za cjevovod

Provjerite jesu li ispunjeni sljedeći zahtjevi:

- Sve cijevi su neovisno podržane; cijevi ne smiju predstavljati teret za jedinicu.
- Elastične cijevi ili cijevni spojevi se koriste kako bi se izbjeglo prenošenje vibracija sa pumpe na cijevi i obratno.
- Koristite široke zavoje, izbjegavajte korištenje koljena koja uzrokuju prekomjernu otpornost na protok.
- Usisni cjevovod savršeno je zabrtvljen i hermetičan.
- Ako se pumpa koristi u otvorenom krugu, promjer usisne cijevi prilagođen je uvjetima ugradnje. Usisna cijev ne smije biti manja od promjera usisnog priključka.
- Ako usisni cjevovod mora biti veći od usisne strane pumpe, instalira se reduktor s ekscentričnom cijevi.
- Ukoliko se pumpa postavi iznad razine tekućine, nožni ventil se instalira na kraju usisnog cjevovoda.
- Nožni ventil potpuno je uronjen u tekućinu, tako da zrak ne može ući kroz usisni vrtlog kada je tekućina na minimalnoj razini i pumpa instalirana iznad izvora tekućine.
- On-off ventili odgovarajuće veličine instaliraju se na usisnoj cijevi i na dopremnoj cijevi (nizvodno do kontrolnog ventila) za regulaciju kapaciteta pumpe, provjeru pumpe, kao i za održavanje.
- Kako bi se spriječio povratni tok u pumpu kada je ona isključena, na dopremnoj cijevi je instaliran kontrolni ventil.

UPOZORENJE:

Nemojte koristiti on-off ventil u zatvorenom položaju na odvodnoj strani kako bi pumpu prigušili za više od nekoliko sekundi. Ako pumpa mora raditi s zatvorenom tlačnom stranom više od nekoli-

ko sekundi, mora se instalirati zaobilazni krug kako bi se spriječilo pregrijavanje tekućine unutar pumpe.

Za slike koje pokazuju zahtjeve u vezi cjevovoda, pogledajte *Slika 13* na stranici 380 i *Slika 14* na stranici 380.

4.2 Električni zahtjevi

- Lokalni propisi na snazi imaju prednost nad tim specificiranim zahtjevima.
- U slučaju protupožarnih sustava (hidranti i/ili sprinkleri), provjerite lokalne propise na snazi.

Kontrolni popis za električne spojeve

Provjerite jesu li ispunjeni sljedeći zahtjevi:

- Električni izvodi su zaštićeni od visoke temperature, vibracija te sudara.
- Napojni vod je opremljen:
  - Uređajem za zaštitu od kratkog spoja
  - Sklopkom za odvajanje od mreže s razmakom između kontakata od najmanje 3 mm

Kontrolni popis za električnu upravljačku ploču

NAPOMENA:

Upravljačka ploča mora odgovarati nazivnim vrijednostima električne pumpe. Nepodesne kombinacije mogu dovesti do nemogućnosti zaštite motora.

Provjerite jesu li ispunjeni sljedeći zahtjevi:

- Upravljačka ploča mora štititi motor od preopterećenja i kratkog spoja.
- Instalirati ispravnu zaštitu od preopterećenja (toplinski relej ili zaštita motora).

Vrsta pumpe	Zaštita
Jednofazna standardna električna pumpa ≤ 2,2 kW	– Ugrađena automatska toplinsko-amperometrijska zaštita od resetiranja (zaštita motora) – Zaštita od kratkog spoja (mora isporučiti instalater)[45]
Trofazna električna pumpa[46]	– Toplinska zaštita (mora je osigurati instalater) – Zaštita od kratkog spoja (mora je osigurati instalater)

- Upravljačka ploča mora biti opremljena sustavom za zaštitu od rada na suho na koji se spaja tlačna sklopka, davač razine, sonde ili drugi prikladni uređaj.
- Sljedeći uređaji se preporučaju za korištenje na usisnoj strani pumpe:
  - Kada se tekućina upumpava iz vodovoda, koristite tlačnu sklopku.
  - Kada se tekućina upumpava iz spremnika ili rezervoara, koristite davač razine ili sonde.
- Kada se koriste toplinski releji, preporučaju se releji koji su osjetljivi na zatajenje faze.

Kontrolni popis za motor

UPOZORENJE:

- Pročitati upute za uporabu kako bi se osigurala isporuka zaštitnog uređaja ako se koristi motor koji nije standardan.
- Ako je motor opremljen automatskim toplinskim zaštitnicima, vodite računa o opasnosti od neočekivanih pokretanja u vezi s preopterećenjem. Nemojte koristiti takve motore u primjenama za gašenje požara.

NAPOMENA:

- Koristite samo dinamički uravnotežene motore s ključem smanjene veličine u nastavku osovine (IEC 60034-14) i sa normalnom razinom vibracija (N).
- Mrežni napon i frekvencija moraju se složiti sa specifikacijama na pločici s podacima.

Općenito, motori mogu raditi pod sljedećim tolerancijama mrežnog napona:

Frekvencija u Hz	Faza ~	UN [V] ± %
50	1	220 – 240 ± 6
	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	1	220 – 230 ± 6
	3	220/380 ± 5
		380/660 ± 10

Koristite kabel prema pravilima s 3 izvoda (2+uzemljenje) za jednofazne verzije i s 4 izvoda (3+uzemljenje) za trofazne verzije.

4.3 Instaliranje pumpe

4.3.1 Mjehanička instalacija

Područje instalacije

Instalirajte jedinicu na betonsku ili metalnu bazu koja je dovoljno snažna da osigura trajnu i čvrstu potporu. Pridržavajte se zahtjeva u odjeljku *Lokacija pumpe* na stranici 265.

Instalacija na betonskom temelju

Temeljni zahtjevi

HR

45 osigurači aM (pokretanje motora) ili magnetotermalna sklopka s krivuljom C i Icn ≥ 4,5 kA ili drugim ekvivalentnim uređajem.

46 termalnog releja s klasom prekida 10A + osiguračima aM (pokretanje motora) ili magnetotermalnom sklopkom zaštite motora s početnom klasom 10A.

- Konkretan mora imati otpornost na kompresiju C12/15 i zadovoljavati zahtjeve klase izloženosti XC1 prema EN 206-1
- Veličine moraju biti prikladne za veličine potporne ploče jedinice
- Težina temelja mora biti ≥ 1,5 puta veća od težine jedinice (≥ 5 puta veća težina jedinice ako je potreban tiši rad)
- Površina mora biti što ravna i što je moguće ravnija
- Pad mora biti ≤ 1 mm/m.

Dodatne upute možete pronaći u dokumentu br. 001080247X: za preuzimanje skenirajte QR kod koji se nalazi u *Slika 17* na stranici 384.

Podešavanje pumpe

Za primjere vodoravne i okomite instalacije pogledajte *Slika 15* na stranici 383.

1. Pogledajte tehnički katalog za:
   – Promjer i broj otvora temelja
   – Udaljenost otvora
   – Izračunavanje veličine i količine vezivnih šipki kemijskim sidrima, ovisno o modelu jedinice.
2. Izbušite podlogu i pričvrstite šipke za vezice.
3. Postavite jedinicu na temelj i koristite razinu duha na odvodnom otvoru i osovini kako biste bili sigurni da je ravna.
   Maksimalna dopuštena tolerancija: 0,2 mm/m.
4. Ako postoje, uklonite čepove koji pokrivaju usisne i ispusne otvore.
5. Poravnajte usisne i ispusne otvore s njihovim cjevovodima.
6. Pričvrstite cjevovodni sustav na jedinicu; pogledajte također *Kontrolni popis sustava za spajanje* na stranici 268.
7. Ako je potrebno, umetnite podloške za niveliranje između temelja i baze: ako je udaljenost između podupirača > 800 mm, umetnite dvije dodatne podloške u središte baze. Sve podloške moraju biti savršeno isprane. Pogledajte *Slika 17* na stranici 384.
8. Ravnom i potpuno zategnite matice podupirača, pazeći da momenti budu kako je naznačeno u tablici.

Matica	Moment, Nm (lbf·in)
M12	60 (44)
M16	120 (89)
M20	200 (148)
M24	350 (258)
M27	530 (391)

Napomena:

- Za postolje baze se preporuča stavljanje ispune oko postolja baze s betonom koji se malo skuplja.

Postavite pumpu na okvir baze

Obavezno provjerite da li se poštivaju sljedeći zahtjevi:

- Čvrsti okvir baze koji se ne okreće niti vibrira tijekom rada (rezonancija).
- Plohe za montažu stopala pumpe i motora na okviru baze moraju biti ravne (preporuča se obrada strojem).
- Mora se jamčiti sigurno pričvršćivanje pumpe i motora.
- Odgovarajući prostor između pumpe i osovine motora mora biti lijevo, ovisno o korištenoj spojki.
- Između pumpe i okvira baze mora biti odgovarajuće podložna, tako da se u slučaju zamjene može podesiti ista visina između donje i središnje linije (preporučeno okomito podešavanje 4-6 mm).

Smanjenje vibracija

Jedinica i protok tekućina u sustavu mogu generirati vibracije, koje se mogu pojačati ako jedinica ili cjevovodni sustav nisu pravilno instalirani: poštujte upute u *Instalacija na betonskom temelju* na stranici 267 i *Podešavanje pumpe* na stranici 268, pored *Kontrolni popis sustava za spajanje* na stranici 268

Također se preporučuje:

- Provjerite jesu li pumpa i motor sigurno pričvršćeni za bazu
- Umetnite antivibracijski materijal između baze i temelja
- Ako jedinica ima zavarenu bazu, napunite betonom prostore prikazane u *Slika 25* na stranici 397.

NAPOMENA:

Nemojte puniti sklopljenu metalnu bazu *Slika 26* na stranici 397 betonom.

4.3.2 Kontrolni popis sustava za spajanje

Provjerite da li se poštivaju sljedeći zahtjevi:

- U slučaju instalacije usisnog dizala, kako bi se izbjegli zračni džepovi, usisna cijev mora imati rastući nagib prema jedinici veći od 2%.
- Nominalni promjeri cjevovodnog sustava moraju biti najmanje jednaki nominalnim promjerima priključaka pumpe.
- Podržite sustav cjevovoda neovisno, kako ne biste opterećivali jedinicu.
- Isperite sustav cijevi prije spajanja na jedinicu kako biste uklonili ostatke, naslage i nečistoće zavarivanja. Ako je potrebno instalirajte filter.

OPREZ:

Zavareni slojevi, kamenac i druge nečistoće u cijevima oštećuju pumpu.

4.3.3 Poravnanje spojki

Uklanjanje zaštite spojke

OPREZ:

Nikad ne koristite pumpu bez ispravno instalirane zaštitne spojke.

Vrsta zaštite: žičana mreža

Za informacije pogledajte *Slika 18* na stranici 386.

1. Odvijte vijke (2).
2. Uklonite žičanu mrežicu. (1).

Vrsta zaštite: metalni lim

Za informacije pogledajte *Slika 19* na stranici 388.

1. Odvijte vijke za zatvaranje poluškoljaka (5).
2. Odvijte pričvrsne vijke koji pričvršćuju gornju poluškoljku (3).
3. Uklonite gornju poluškoljku zaštite spojke (1).
4. Odvijte pričvrsne vijke koji pričvršćuju donju poluškoljku (4).
5. Uklonite donju polovicu školjke zaštite spojke (2).
6. Otvorite i podignite potporni prsten/prsten za podešavanje (6).

Provjera i poravnanje spojke

NAPOMENA:

Ponovno provjerite poravnanje spojke u vrućim radnim uvjetima.

NAPOMENA:

Uvjerite se da se spojka može lako ručno okretati i da postoji određeni razmak između zuba.

NAPOMENA:

Nepravilno poravnanje jedinice može uzrokovati ozbiljna oštećenja sustava.

NAPOMENA:

Ako spojka nije poravnata, to može uzrokovati vibracije, što može rezultirati preuranjenim trošenjem rotirajućih komponenti jedinice.

Provjerite poravnanje spojke jedinice nakon sljedećeg:

- Transport i instalacija
- Prvo pokretanje
- Postizanje radne temperature.

Izvršite provjeru čak i ako je jedinica isporučena potpuno sastavljena na okviru.

Provjera poravnavanja spojke s ravnalom i mjernim uređajem

Za informacije o poravnavanju standardne spojke (A) i spojke s odstojnikom (B), pogledajte *Slika 27* na stranici 397

1. Uklonite zaštitu spojke.

NAPOMENA:
Zaštita može biti žičana mrežica (pogledajte *Slika 18* na stranici 386) ili metalni lim (pogledajte *Slika 19* na stranici 388)

2. Postavite ravnalo na poluspojke.
3. Izmjerite udaljenosti prikazane na slici.
4. Ručno okrenite spojku u koracima od 90° i ponovite mjerenje.
5. Ponovite korak 4 nekoliko puta: radijalno poravnanje ispravno je ako su udaljenosti iste u svim točkama oko opsega, unutar dopuštenog odstupanja; pogledajte *Tablica 28* na stranici 399. Inače pogledajte *Poravnavanje spojke sa podloškama* na stranici 269.
6. Provjerite udaljenost između poluspojki pomoću mjerača.
7. Ručno okrenite spojku u koracima od 90° i ponovno provjerite udaljenost.
8. Ponovite korak 7 nekoliko puta: aksijalno poravnanje je točno ako su udaljenosti iste u svim točkama oko opsega, unutar dopuštenog odstupanja; pogledajte *Tablica 28* na stranici 399. Inače, *Poravnavanje spojke sa podloškama* na stranici 269.
9. Ponovno postavite zaštitu spojke.

- M5 → 3 Nm (27 lbf·in) ± 15%
- M6 → 5 Nm (44 lbf·in) ± 15%.

Provjera poravnanja spojnice s laserskim aparatićem

Možete provjeriti poravnanje spojke s laserskim aparatićem za zube: pogledajte priručnik s uputama za aparatiće.

Poravnavanje spojke sa podloškama

Pogledajte *Slika 17* na stranici 384 za informacije o tome gdje pričvrstiti pumpu i motor na bazu i gdje umetnuti isporučene podloške.

1. Odvijte vijke koji pričvršćuju pumpu i motor na bazu.
2. Lagano podignite pumpu i motor.
3. Umetnite podloške između baze i nožica pumpe i motora, na jednu ili više naznačenih točaka.
4. Postavite pumpu i motor na bazu, poravnavajući rupe za vijke.
5. Pritegnite vijke.
6. Ponovite provjeru poravnanja spojke.

Instalacija zaštite spojke

OPREZ:

Nikad ne koristite pumpu bez ispravno instalirane zaštitne spojke.

Vrsta zaštite: žičana mreža

Za informacije pogledajte *Slika 18* na stranici 386.

1. Ispravno namjestite zaštitu (1) tako da okružuje izlazni kraj osovine pumpe i potporni prsten (3) na strani motora.
2. Pritegnite vijke (2).

Vrsta zaštite: metalni lim

Za informacije pogledajte *Slika 19* na stranici 388.

1. Postavite donju poluškoljku zaštite spojke (2).
2. Zategnite pričvrsne vijke donje poluškoljke (4).
3. Otvorite i umetnite potporni prsten/prsten za podešavanje (6) s kućištem okrenutim prema dolje i aksijalno ga pritisnite na motor.
4. Postavite gornju poluškoljku zaštite spojke (1).
5. Zategnite pričvrsne vijke gornje polovice čahure (3).
6. Pritegnite vijke za zatvaranje poluškoljaka (5).

HR

4.3.4 Električne instalacije

1. Uklonite vijke poklopca priključne kutije.
2. Spojite i zategnite energetske kabele sukladno važećoj shemi ožičavanja:

   Za sheme ožičavanja pogledajte *Slika 21* na stranici 392. Sheme su također dostupne na poleđini poklopca priključne kutije.

   a) Spojite izvod uzemljenja.

   Provjerite da li je izvod uzemljenja dulji od izvoda faze.

   b) Spojite izvode faze.
3. Montirajte poklopac priključne kutije.

NAPOMENA:

Pažljivo zategnite kabelske brtve kako bi se osigurala zaštita protiv klizanja kabela i ulaska vlage u priključnu kutiju.

4. Ako motor nije opremljen toplinskom zaštitom od automatskog resetiranja, prilagodite zaštitu od preopterećenja prema donjem popisu.
   – Ako se motor koristi s punim opterećenjem, postavite vrijednost na nazivnu vrijednost struje električne pumpe (ploča s podacima)
   – Ako se motor koristi s djelomičnim opterećenjem, postavite vrijednost na vrrijednost radne struje (npr. struja mjerena strujnim kliještima).
   – Ako pumpa ima sustav za pokretanje vrste zvijezda-trokut, prilagodite toplinski relej na 58% nazivne struje ili radne struje (samo za trofazne motore).

5 Puštanje u rad, pokretanje, rad i isključenje

Mjere opreza

UPOZORENJE:

Fizičke i toplinske opasnosti

- Uvijek nosite osobnu zaštitnu opremu
- Provjerite je li zaštita spojke instalirana.

UPOZORENJE:

- Provjerite da drenirana tekućina ne uzrokuje oštećenja ili ozljede.
- Štitnici motora mogu uzrokovati neočekivano ponovno pokretanje motora. To bi moglo rezultirati teškim ozljedama.

OPREZ:

- Temperatura vanjskih površina pumpe i motora tijekom rada može prelaziti 40°C (104°F).
- Ne stavljajte nikakve zapaljive materijale u blizini pumpe.

NAPOMENA:

- Nikad ne koristite pumpu ispod najmanjeg nazivnog protoka, kada je suha, ili bez punjenja.
- Nikada ne radite s pumpom kada je dopremni ON-OFF ventil zatvoren dulje od nekoliko sekundi.
- Nikada ne radite s pumpom kada je usisni ON-OFF ventil zatvoren.
- Ne izlažite pumpu u mirovanju uvjetima zamrzavanja. Ispustite svu tekućinu koja se nalazi unutar pumpe. Ako to ne učinite, može doći do zamrzavanja tekućine i oštećenja pumpe.
- Zbroj tlaka na usisnoj strani (vodovod, gravitacijski spremnik) i najvećeg tlaka koji pumpa predaje ne smije preći najveći radni tlak (nazivni tlak PN) koji je dopušten za pumpu.
- Ne koristite pumpu ako dođe do kavitacije. Kavitacija može oštetiti unutarnje komponente.

5.1 Punjenje pumpe

Za informacije o dodatnim priključcima pumpe pogledajte *Slika 22* na stranici 392.

Instalacija kada je razina tekućine iznad pumpe (usisna visina)

Za ilustraciju koja pokazuje gdje su priključci pumpe, pogledajte *Slika 23* na stranici 394.

1. Zatvorite on-off ventil smješten nizvodno od pumpe.
2. Skinite priključak za ispunu (3) ili mjerenje (1) i otvorite on/off ventil uzvodno dok voda ne protječe iz otvora.
   a) Zatvorite priključak za ispunu (3) ili mjerenje (1).

Instalacija kada je razina tekućine ispod pumpe (usisna visina)

Za ilustraciju koja pokazuje gdje su priključci pumpe, pogledajte *Slika 24* na stranici 395.

1. Cio sustav cjevovoda je prazan:
   a) Otvorite on-off ventil smješten uzvodno od pumpe.
   b) Uklonite priključak za ispunu (3) i mjerenje (1). Koristite lijevak za punjenje pumpe kroz otvor za ispunu sve dok voda ne počne istjecati iz ovog otvora.
   c) Zategnite priključak za ispunu (3) i mjerenje (1).
2. Ispunjen sustav odvodne cijevi:
   a) Otvorite on-off ventil smješten uzvodno od pumpe i otvorite on-off ventil nizvodno od pumpe.
   b) Uklonite priključak za mjerenje (1) dok voda ne potječe iz ovog otvora.
   c) Zategnite priključak za mjerenje (1).

5.2 Provjeriti smjer okretanja (trofazni motor)

Slijedite ovaj postupak prije stavljanja u rad.

1. Pronađite strelice na prilagodniku ili poklopcu ventilatora motora kako bi se utvrdio ispravan smjer okretanja.
2. Pokrenite motor.
3. Brzo provjerite smjer okretanja kroz štitnik spojke ili kroz poklopac ventilatora motora.
4. Zaustavite motor.
5. Ako je smjer okretanja pogrešan, učinite kako slijedi:
   a) Isključite napajanje.
   b) Na priključnoj ploči motora ili na električnoj upravljačkoj ploči, izmijenite položaj dvije od tri žice kabela napajanja.
      Za sheme ožičavanja pogledajte *Slika 21* na stranici 392.
   c) Ponovno provjerite smjer okretanja.

5.3 Pokretanje pumpe

NAPOMENA:

Nakon prvog pokretanja i nakon postizanja radne temperature, provjerite poravnanje spojke jedinice, pogledajte *Provjera i poravnanje spojke* na stranici 269.

Provjera ispravnosti protoka i temperature upumpane tekućine je obaveza instalatera ili vlasnika.

Prije pokretanja pumpe, pobrinite se da vrijedi sljedeće:

- Pumpa je ispravno spojena na napajanje.
- Pumpa je ispravno napunjena sukladno uputama u dijelu *Punjenje pumpe* (poglavlje 5).
- On-off ventil smješten nizvodno od pumpe je zatvoren.

1. Pokrenite motor.
2. Postupno otvorite on-off ventil na odvodnoj strani pumpe.

   U očekivanim radnim uvjetima, pumpa mora raditi ravnomjerno i tiho. U protivnom, pogledajte *Rješavanje problema* na stranici 271.

6 Održavanje

Mjere opreza

Električna opasnost:

Odspojite i zaključajte električno napajanje prije instaliranja ili servisiranja jedinice.

UPOZORENJE:

- Održavanje i servisiranje mora obavljati samo iskusno i stručno osoblje.
- Obratite pažnju da li se poštivaju propisi za sprječavanje nezgoda.
- Koristite prikladnu opremu i zaštite.
- Provjerite da drenirana tekućina ne uzrokuje oštećenja ili ozljede.

6.1 Servis

Ako korisnik želi isplanirati rokove redovitog održavanja, oni ovise o vrsti upumpane tekućine i uvjetima rada pumpe.

Obratite se lokalnom zastupniku za prodaju i servis za bilo kakve zahtjeve ili informacije koje se odnose na redovito održavanje ili servisiranje.

Izvanredno održavanje može biti potrebno radi čišćenja kraja s tekućinom i/ili zamjene istrošenih dijelova.

Pumpe s trajno podmazanim ležajevima

Pumpe s trajno podmazanim ležajevima ne zahtijevaju zakazano redovito održavanje.

Pumpe s ležajevima koji se mogu ponovno podmazivati

- Podmažite ponovno na 4000 radnih sati, a najmanje jednom godišnje. Prvo očistite priključke za podmazivanje (SN).
- Koristite mast NLGI Grade 2 ili ekvivalentno.

Kontaktirajte lokalnog predstavnika prodaje i servisa u vezi bilo kojih zahtjeva ili informacija.

Ležajevi motora

Nakon približno pet godina, mast u ležajevima motora je toliko stara da se preporučuje zamjena ležajeva. Ležajevi se moraju zamijeniti nakon 25.000 radnih sati ili prema uputama za održavanje dobavljača motora, koji god period je kraći.

Motor s ležajevima koji se mogu ponovno podmazivati

Slijedite upute za održavanja dobavljača motora.

Spojka

Redovito provjeravajte zazor elemenata spojke, a najmanje jednom godišnje. Preporučujemo provjeravanje na svakih 1.000 radnih sati ili na svaka tri mjeseca, što prije nastupi.

6.2 Kontrolni popis za pregled

Provjerite spojku	Provjerite savitljive elemente spojke. Zamijenite odgovarajuće dijelove ako postoje bilo kakvi znaci habanja i provjerite poravnanje.
Provjerite mehanički zatvarač	Provjerite propuštanje mehaničkog zatvarača. Zamijenite mehanički zatvarač ako postoji propuštanje.
Provjera brtve ležaja	Provjerite ispravan položaj aksijalnih brtvenih prstenova montiranih na osovinu. Potrebno je da postoji samo blagi kontakt brtvenog vijenca.
Provjera tihog rada	Često provjeravajte tihi rad pumpe alatima za mjerenje vibracija.

6.3 Rastavljanje i zamjena dijelova pumpe

Za više informacija o rezervnim dijelovima i montaži i demontaži pumpe, obratite se lokalnom zastupniku za prodaju i servis.

7 Rješavanje problema

7.1 Otklanjanje problema za korisnike

Glavna sklopka je uključena, ali se električna pumpa ne pokreće.

Uzrok	Rješenje
Toplinska zaštita ugrađena u pumpu (ako postoji) je isključena.	Pričekajte dok se pumpa ne ohladi. Toplinska zaštita će se automatski resetirati.
Isključen je uređaj za zaštitu od rada na suho.	Provjerite razinu tekućine u spremniku ili mrežni tlak.

Električna pumpa se pokreće, ali se toplinska zaštita isključuje nakon različitog vremena.

Uzrok	Rješenje
Unutar pumpe postoje strani predmeti (čvrste ili vlaknaste tvari) koji su zaglavili rotor.	Obratite se odjelu prodaje i servisa.
Pumpa je preopterećena jer pumpa tekućinu	Provjerite stvarne zahtjeve u pogledu snage na teme-

Uzrok	Rješenje
koja je suviše gusta i viskozna.	lju karakteristika upumpane tekućine, a zatim se obratite odjelu prodaje i servisa.

Pumpa radi ali predaje premalo ili nimalo tekućine.

Uzrok	Rješenje
Pumpa je začeplje-na.	Obratite se odjelu prodaje i servisa.

Upute za otklanjanje problema u donjoj tablici su samo za instalatere.

7.2 Glavna sklopka je uključena, ali se električna pumpa ne pokreće

Uzrok	Rješenje
Nema napajanja.	• Vratite napajanje. • Provjerite jesu li svi električni priključci za napajanje netaknuti.
Toplinska zaštita ugrađena u pumpu (ako postoji) je isključena.	Pričekajte dok se pumpa ne ohladi. Toplinska zaštita će se automatski resetirati.
Isključen je toplinski relej ili zaštita motora u električnoj upravljačkoj ploči.	Ponovno postavite toplinsku zaštitu.
Isključen je uređaj za zaštitu od rada na suho.	Provjerite sljedeće: • razinu tekućine u spremniku ili mrežni tlak. • uređaj za zaštitu i njegove kabele za spajanje.
Osigurači za pumpu ili pomoćni krugovi su pregorijeli.	Zamijenite osigurače.

7.3 Električna pumpa se pokreće, ali se toplinska zaštita isključuje ili osigurači pregorijevaju odmah nakon toga

HR

Uzrok	Rješenje
Kabel za napajanje je oštećen.	Provjerite kabel i zamijenite prema potrebi.
Toplinska zaštita ili osigurači nisu pogodni za struju motora.	Provjerite dijelove i zamijenite prema potrebi.
Električni motor je u kratkom spoju.	Provjerite dijelove i zamijenite prema potrebi.
Motor je preopterećen.	Provjerite uvjete rada pumpe i ponovno postavite zaštitu.

7.4 Električna pumpa se pokreće, ali se toplinska zaštita isključuje ili osigurači pregorijevaju ubrzo nakon toga

Uzrok	Rješenje
Električna ploča se nalazi u pretjerano grijanom području ili je izložena izravnoj sunčevoj svjetlosti.	Zaštitite električnu ploču od izvora topline i izravne sunčeve svjetlosti.
Napon napajanja nije unutar radnih ograničenja motora.	Provjerite uvjete rada motora.
Nedostaje faza napajanja.	Provjerite • napajanje, • električni spoj

7.5 Električna pumpa se pokreće, ali se toplinska zaštita isključuje nakon različitog vremena

Uzrok	Rješenje
Unutar pumpe postoje strani predmeti (čvrste ili vlaknaste tvari) koji su zaglavili rotor.	Obratite se lokalnom predstavniku prodaje i servisa.
Brzina isporuke pumpe je veća od vrijednosti navedenih na pločici s podacima.	Djelomično zatvorite ON-OFF ventil prema dolje dok brzina isporuke ne bude jednaka ili manja od ograničenja navedenih na pločici s podacima.
Pumpa je preopterećena jer pumpa tekućinu koja je suviše gusta i viskozna.	Na temelju karakteristika upumpane tekućine provjerite stvarne zahtijeve u pogledu snage i sukladno tome zamijenite motor.
Ležajevi motora su pohabani.	Obratite se lokalnom predstavniku prodaje i servisa.

7.6 Električna pumpa se pokreće, ali je aktivirana opća zaštita sustava

Uzrok	Rješenje
Kratak spoj u električnom sustavu.	Provjerite električni sustav.

7.7 Električna pumpa se pokreće, ali se aktvira sklopka na diferencijalnu struju (RCD) sustava

Uzrok	Rješenje
Postoji propuštanje ka uzemljenju.	Provjerite izolaciju dijelova električnog sustava.

7.8 Pumpa radi ali predaje premalo ili nimalo tekućine.

Uzrok	Rješenje
Unutar pumpe ili cijevi postoji zrak.	• Odzračite

Uzrok	Rješenje
Pumpa nije ispravno napunjena.	Zaustavite pumpu i ponovite postupak punjenja. Ako se problem nastavi: • Provjerite da li mehanički zatvarač curi. • Provjerite da li je usisna cijev savršeno zaptivena. • Zamijenite sve ventile koji cure.
Prigušenje na dopremnoj strani previše je veliko.	Otvorite ventil.
Ventili su zaključani u zatvorenom ili djelomično zatvorenom položaju.	Rastavite i očistite ventile.
Pumpa je začepljena.	Obratite se lokalnom predstavniku prodaje i servisa.
Cijevi su začepljene.	Provjerite i očistite cijevi.
Smjer okretanja rotora je pogrešan. (trofazna verzija)	Promijenite položaj dvije faze na priključnoj ploči motora ili na električnoj upravljačkoj ploči.
Usisni podizač je previsok ili je otpornost na protok u usisnim cijevima prevelika.	Provjerite uvjete rada pumpe. Ako je potrebno, učinite sljedeće: • Smanjite usisnu visinu • Povećajte promjer usisne cijevi.

7.9 Električna pumpa se zaustavlja, a zatim se okreće u pogrešnom smjeru

Uzrok	Rješenje
Jedna ili obje sljedeće komponente cure: • Usisna cijev • Nožni ventil ili kontrolni ventil	Popravite ili zamijenite neispravnu komponentu.
U usisnoj cijevi postoji zrak.	Odzračite.

7.10 Pumpa se pokreće previše često

Uzrok	Rješenje
Jedna ili obje sljedeće komponente cure: • Usisna cijev • Nožni ventil ili kontrolni ventil	Popravite ili zamijenite neispravnu komponentu.
Postoji raspuknuta membrana ili nema zraka u tlačnom spremniku.	Pogledajte odgovarajuće upute u priručniku za tlačni spremnik.

7.11 Pumpa vibrira i stvara preveliku buku

Uzrok	Rješenje
Kavitacija pumpe	Smanjite potrebnu brzinu protoka djelomičnim zatvaranjem ON-OFF ventila nizvodno od pumpe. Ako se problem nastavi provjerite uvjete rada pumpe (visinsku razliku, otpornost na protok, temperaturu tekućine itd.).
Ležajevi motora su pohabani.	Obratite se lokalnom predstavniku prodaje i servisa.
Unutar pumpe postoje strani predmeti.	Obratite se lokalnom predstavniku prodaje i servisa.
Rotor se tare o prsten	Obratite se lokalnom predstavniku prodaje i servisa.
Spojka nije poravnata	Provjerite poravnanje spojke.
Fleksibilni elementi spojke su pohabani	Provjerite i zamijenite odgovarajuće dijelove ako postoje bilo kakvi znakovi habanja.

U bilo kojoj drugoj situaciji obratite se lokalnom zastupniku za prodaju i servis.

1 Uvod i sigurnost

SR

1.1 Uvod

Svrha priručnika

Svrha ovog priručnika je da pruži neophodne informacije za:

- Instalacija
- Rad
- Održavanje

OPREZ:

Pažljivo pročitajte ovaj priručnik pre instalacije i korišćenja proizvoda. Nepravilno korišćenje proizvoda može uzrokovati telesne povrede i oštećenje imovine i može poništiti garanciju.

NAPOMENA:

Sačuvajte ovaj priručnik za buduću upotrebu i držite ga lako dostupnim na mestu na kome se jedinica nalazi.

1.2 Terminologija i simboli bezbednosti

O bezbednosnim porukama

Izuzetno je važno da pre rukovanja proizvodom pažljivo pročitate, razumete i poštujete bezbednosne poruke i propise. One su objavljene kao pomoć u sprečavanju sledećih opasnosti:

- Lične nezgode i zdravstveni problemi
- Oštećenje proizvoda i njegove okoline
- Neispravnost proizvoda

Nivoi opasnosti

Nivo opasnosti	Indikacija
OPASNOST:	Opasna situacija koja će, ako se ne izbegne, dovesti do smrti ili teških povreda
UPOZORENJE:	Opasna situacija koja, ako se ne izbegne, može dovesti do smrti ili teških povreda
OPREZ:	Opasna situacija koja, ako se ne izbjegne, može dovesti do manjih ili umerenih povreda
NAPOMENA:	Obaveštenja se koriste kada postoji opasnost od oštećenja opreme ili smanjenih performansi, ali ne i ličnih povreda.

Posebni simboli

Neke kategorije opasnosti imaju specifične simbole, kao što je prikazano u sledećoj tabeli.

Opasnost od električne struje	Opasnost od magnetnog polja
Opasnost od električne struje:	**OPREZ:**

Opasnost od vrele površine

Opasnost od vrele površine označena je posebnim simbolom koji zamenjuje tipične simbole opasnosti:

OPREZ:

Uputstva

Uputstva i upozorenja koja su data u ovom priručniku odnose se na standardnu verziju, kao što je opisano u prodajnom dokumentu. Pumpe posebne verzije mogu da se isporučuju sa dodatnim uputstvima. Pogledajte ugovor o prodaji za sve izmene ili karakteristike posebne verzije. Za uputstva, situacije ili događaje koji nisu uzeti u obzir u ovom priručniku ili kupoprodajnom ugovoru, kontaktirajte najbliži servisni centar.

SR

1.3 Garancija

Za informacije o garanciji pogledajte kupoprodajni ugovor.

1.4 Rezervni delovi

UPOZORENJE:

Koristite samo originalne rezervne delove za zamenu bilo kojih istrošenih ili neispravnih komponenti. Upotreba neodgovarajućih rezervnih delova može uzrokovati kvarove, oštećenja i povrede, kao i poništenje garancije.

OPREZ:

Uvek navedite tačan tip proizvoda i broj dela kada od Službe prodaje i servisa zahtevate tehničke informacije ili rezervne delove.

Za više informacija o rezervnim delovima proizvoda, posetite veb stranicu prodajne mreže.

2 Transport i skladištenje

2.1 Proverite isporuku

1. Proverite spoljašnji deo pakovanja na vidne znakove oštećenja.
2. Ako na proizvodu postoje vidljivi znaci oštećenja, obavestite našeg distributera u roku od osam dana od dana isporuke.

Raspakovanje jedinice

1. Sledite primenljive korake:
   - Ukoliko je jedinica upakovana u kutiju, uklonite spojnice i otvorite kutiju.
   - Ukoliko je jedinica upakovana u drveni sanduk, otvorite poklopac vodeći računa o ekserima i trakama.
2. Uklonite sigurnosne zavrtnje ili trake sa drvene baze.

2.1.1 Pregled jedinice

1. Uklonite materijal za pakovanje sa proizvoda.

   Odložite u otpad sav materijal za pakovanje u skladu sa lokalnim propisima.
2. Pregledajte proizvod da biste utvrdili da li postoje delovi koji su oštećeni ili nedostaju.
3. Ako je moguće, oslobodite proizvod uklanjajući bilo koje zavrtnje, reze ili trake.

   Postupajte pažljivo u blizini eksera i traka.
4. U slučaju bilo kakvog problema, obratite se predstavniku prodaje.

2.2 Smernice za transport

Mere predostrožnosti

UPOZORENJE:

- Obratite pažnju da li se poštuju propisi za sprečavanje nezgoda.
- Opasnost od drobljenja. Jedinica i komponente mogu biti teške. Koristite odgovarajuće metode podizanja i uvek nosite cipele sa čeličnim vrhom.

Proverite bruto težinu navedenu na ambalaži da biste izabrali odgovarajuću opremu za dizanje.

Položaj i učvršćivanje

Pumpa ili jedinica pumpe mogu da se transportuju samo horizontalno. Pobrinite se da pumpa ili jedinica pumpe bude bezbedno pričvršćena za vreme transporta, tako da ne može da se okrene ili ispadne.

UPOZORENJE:

Ne koristite ušice koje su za motor učvršćene zatezanjem za rukovanje celom jedinicom električne pumpe.

Ne koristite kraj osovine pumpe ili motora za rukovanje pumpom, motorom ili jedinicom.

- Ušice koje su za motor učvršćene zatezanjem mogu se koristiti isključivo za rukovanje pojedinačnim motorom ili, u slučaju da težina nije ravnomerno raspoređena, za delimično vertikalno podizanje jedinice prilikom horizontalnog pomeranja.

Jedinica pumpe se uvek mora pričvrstiti i transportovati kao što je prikazano na *Slika 5* na stranici 368, a pumpa bez motora se mora pričvrstiti i transportovati kao što je prikazano na *Slika 6* na stranici 368, *Slika 7* na stranici 368 i *Slika 8* na stranici 368.

Jedinica bez motora

UPOZORENJE:

Prema direktivi Mašine 2006/42/EC, pumpa i motor koji se kupuju odvojeno, a zatim spojeni zajedno rezultiraju novom mašinom. Osoba koja obavlja priključivanje odgovorna je za sve bezbednosne aspekte kombinovane jedinice i postavljanje CE oznake.

2.3 Smernice za skladištenje

Lokacija za skladištenje

Proizvod se mora skladištiti na pokrivenom i suvom mestu na kome nema visokih temperatura, prašine i vibracija.

NAPOMENA:

Zaštitite proizvod od vlage, izvora toplote i mehaničkih oštećenja.

NAPOMENA:

Ne stavljajte teške predmete na upakovan proizvod.

2.3.1 Dugoročno skladištenje

Ako je jedinica uskladištena više od 6 meseci, primenjuju se sledeći zahtevi:

- Čuvati na pokrivenom i suvom mestu.
- Čuvati dalje od vatre, prljavštine i vibracija.
- Okrenite osovinu rukom nekoliko puta najmanje jednom u svaka tri meseca.

Pogledajte postupke dugoročnog skladištenja proizvođača pogonske jedinice i spojnice.

Za pitanja o mogućim uslugama čuvanja tokom dugoročnog skladištenja, obratite se lokalnom predstavniku prodaje i servisa.

Temperatura okoline

Proizvod se mora skladištiti na temperaturi okoline od -5°C do +40°C (23°F do 104°F).

3 Opis proizvoda

3.1 Dizajn pumpe

Pumpa je horizontalna pumpa sa spiralnim kućištem spojenim sa standardnim elektromotorima.

Pumpa se može koristiti za obradu:

- Hladne ili tople vode
- Čistih tečnosti
- Tečnosti koje nisu hemijski i mehanički agresivne na materijale pumpe.

Proizvod se isporučuje kao jedinica pumpe (pumpa i električni motor) ili samo kao pumpa.

NAPOMENA:

Ako ste kupili pumpu bez motora, uverite se da je motor prikladan za spajanje sa pumpom.

Namena

Pumpa je pogodna za:

- Vodosnabdevanje i pročišćavanje vode
- Hlađenje i snabdevanje toplom vodom u industrijama i građevinarstvu
- Sisteme za navodnjavanje i prskalice
- Sisteme za grejanje
- Protivpožarne primene

Dodatne primene za opcionalni materijal:

- Daljinsko grejanje
- Opšta industrija

Nepravilno korišćenje

UPOZORENJE:

Nepravilno korišćenje pumpe može stvoriti opasne uslove i uzrokovati lične povrede i oštećenje imovine.

Nepravilno korišćenje proizvoda dovodi do gubitka garancije.

Primeri nepravilnog korišćenja:

- Tečnosti koje nisu kompatibilne sa materijalima od kojih je pumpa izrađena
- Opasne tečnosti (kao što su otrovne, eksplozivne, zapaljive ili korozivne tečnosti)
- Pitke tečnosti različite od vode (na primer vino ili mleko)

Primeri nepravilne instalacije:

- Opasne lokacije (kao što su eksplozivne ili korozivne atmosfere).
- Lokacije na kojima je temperatura vazduha veoma visoka ili gde postoji slabo provetravanje.
- Spoljne instalacije gde ne postoji zaštita od kiše ili od temperatura mržnjenja.

OPASNOST:

Ne koristite pumpu za obradu zapaljivih i/ili eksplozivnih tečnosti.

NAPOMENA:

- Ne koristite pumpu za obradu tečnosti koje sadrže abrazivne, čvrste ili vlaknaste supstance.
- Ne koristite pumpu ako su brzine protoka izvan specifikovanih brzina protoka navedenih na pločici sa podacima.

Posebne primene

Kontaktirajte lokalnog predstavnika prodaje i servisa u sledećim slučajevima:

- Ako gustina i/ili viskoznost upumpane tečnosti prelazi vrednost vode, kao u slučaju smese vode i glikola, s obzirom na to da se može zahtevati snažniji motor.
- Ako je upumpana tečnost hemijski obrađena (na primer, omekšana, dejonizovana, demineralizovana itd.).
- Svaka situacija koja se razlikuje od onih koje su opisane a odnosi se na prirodu tečnosti.

3.2 Pumpa denominacija

Pogledajte *Slika 2* na stranici 351 u vezi objašnjenja šifre denominacije za pumpu i jedan primer.

3.3 Natpisna pločica

Ploča sa podacima se nalazi na nosaču ležaja. Na pločici sa nazivima navedene su ključne specifikacije proizvoda. Za više informacija pogledajte: *Slika 1* na stranici 345.

Pločica sa nazivima pruža informacije o rotoru i materijalu kućišta, mehaničkom zaptivaču i njihovim materijalima. Za više informacija pogledajte: *Slika 3* na stranici 363.

IMQ ili TUV ili IRAM ili druge oznake (samo za električnu pumpu)

Osim ako nije drugačije navedeno, za proizvode sa oznakom odobrenja za električnu bezbednost, odobrenje se odnosi isključivo na električnu pumpu.

3.4 Opis pumpe

- Dimenzije spojeva prema standardu EN 733 (modeli 32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-125...-315;80-160...-315; 100-200...-400; 125-250...-400; 150-315...-400).
- Pumpa sa spiralnim kućištem i zadnjim izvlačivim nosačem ležaja.

3.5 Materijal

Metalni delovi koji dolaze u kontakt sa tečnošću izrađeni su od sledećeg:

Kod materijala	Materijal kućišta / rotora	Standardno/ Opcionalno
CC	Liveno gvožđe/ Liveno gvožđe	Standardno
CB	Liveno gvožđe/ Bronza	Standardno
CS	Liveno gvožđe/ Nehrđajući čelik	Standardno
CN	Liveno gvožđe/ Nehrđajući čelik	Standardno
DC	Nodularno gvožđe / Liveno gvožđe	Standardno
DB	Nodularno gvožđe / Bronza	Standardno
DN	Nodularno gvožđe / Nerđajući čelik	Standardno
NN	Nerđajući čelik / Nehrđajući čelik	Standardno
RR	Dupleks/ Dupleks	Opciono

3.6 Mehanički zatvarač

Neuravnoteženi pojedinačni mehanički zaptivač acc. EN 12756, verzija K.

3.7 Ograničenja u primeni

Maksimalni radni pritisak

Slika 4 na stranici 367 pokazuje maksimalni radni pritisak u zavisnosti od modela pumpe i temperature upumpane tečnosti.

$P_{1max} + P_{max} \leq PN$

P_{1max}	Maksimalni ulazni pritisak
P_{max}	Maksimalni pritisak koji generiše pumpa
PN	Maksimalni radni pritisak

Temperaturni intervali tečnosti

Slika 4 na stranici 367 pokazuje opsege radnih temperatura.

Za posebne zahteve kontaktirajte predstavnika prodaje i servisa.

Maksimalni broj pokretanja na sat

kW	0,25 - 3,00	4,00 - 7,50	11 - 15	18,5 - 22	30 - 37	45 - 75	90 - 160
Pokretanja na sat	60	40	30	24	16	8	4

Nivo buke

Za nivoe zvučnog pritiska pumpe opremljene standardnim isporučenim motorom pogledajte *Tabela 9* na stranici 368.

Za nivoe zvučnog pritiska pumpe bez motora pogledajte *Tabela 10* na stranici 372.

4 Instalacija

Mere predostrožnosti

UPOZORENJE:

- Obratite pažnju da li se poštuju propisi za sprečavanje nezgoda.
- Koristite prikladnu opremu i zaštitu.
- Uvek poštujte lokalne i/ili nacionalne propise, zakonodavstvo i pravilnike koji su na snazi, u vezi izbora mesta instalacije, cevovoda i struje.

SR

Opasnost od električne struje:

- Pobrinite se da sve spojeve formiraju kvalifikovani tehničari za instalaciju i da su u skladu sa propisima na snazi.
- Pre početka rada na jedinici, uverite se da su jedinica i kontrolna tabla izolovani od napajanja i da se ne mogu napajati. To se odnosi i na kontrolno kolo.

Uzemljenje

Opasnost od električne struje:

- Uvek povezujte spoljni zaštitni provodnik sa priključkom za uzemljenje pre postavljanja drugih električnih veza.
- Morate prizemljiti (zemlja) svu električnu opremu. Ovo se odnosi na opremu pumpe, vozača i bilo koju opremu za praćenje. Ispitajte izvod uzemljenja da biste proverili da li je ispravno povezan.
- Ako je kabl motora greškom otkinut, provodnik zemlje (zemlja) treba da bude poslednji provodnik koji se oslobodio sa svog terminala. Proverite da li je provodnik uzemljenja duži od provodnika faze. To se odnosi na oba kraja kabla motora.
- Dodajte dodatnu zaštitu od smrtonosnog šoka. Instalirajte diferencijalni prekidač visoke osetljivosti (30 mA) [uređaj za rezidualnu struju (RCD)].

4.1 Zahtevi u vezi objekta

4.1.1 Lokacija pumpe

OPASNOST:

Ne koristite ovu jedinicu u okruženjima koja mogu sadržati zapaljive/eksplozivne ili hemijski agresivne gasove ili prahove.

Smernice

Obratite pažnju na sledeće smernice u vezi lokacije proizvoda:

- Pobrinite se da nikakve prepreke ne ometaju normalan protok vazduha za hlađenje koji dovodi ventilator motora.
- Uverite se da je područje instalacije zaštićeno od bilo kakvih curenja tečnosti ili poplava.
- Ako je moguće, postavite pumpu malo više iznad nivoa poda.
- Ambijentalna temperatura mora biti između 0°C (+32°F) i +40°C (+104°F).
- Relativna vlažnost okolnog vazduha mora biti manja od 50% na +40°C (+104°F).
- Kontaktirajte Službu prodaje i servisa u sledećim slučajevima:
  - Uslovi relativne vlažnosti vazduha nisu u okviru smernica.
  - Temperatura prostorije prelazi +40°C (+104°F).
  - Jedinica se nalazi više od 1000 m (3000 ft) iznad nivoa mora. Može biti potrebno da se smanji nazivna snaga motora ili da se motor zameni jačim.

Za informacije o tome na koju vrednost smanjiti nazivnu snagu motora, pogledajte *Tabela 11* na stranici 379.

Položaji pumpe i zazor

- Da biste obezbedili odgovarajuću ventilaciju: ≥ 100 mm (4 in)
- Da biste omogućili pregled i uklanjanje motora: ≥ 300 mm (12 in)
- Ako je raspoloživi prostor manji, pogledajte tehnički katalog.

Instalacija iznad izvora tečnosti (usisni podizač)

Teorijska maksimalna visina usisavanja bilo koje pumpe je 10,33 m. U praksi, na usisni kapacitet pumpe utiče sledeće:

- Temperatura tečnosti
- Elevacija iznad nivoa mora (u otvorenom sistemu)
- Pritisak sistema (u zatvorenom sistemu)
- Otpornost cevi
- Sopstvena unutrašnja otpornost na protok pumpe
- Razlika u visini

Sledeća jednačina koristi se za izračunavanje maksimalne visine iznad nivoa tečnosti na koju se pumpa može instalirati:

$(p_b*10,2 - Z) \geq NPSH + H_f + H_v + 0,5$

p_b	Barometarski pritisak u barima (u zatvorenom sistemu pokazuje pritisak u sistemu)
NPSH	Vrednost unutrašnje otpornosti na protok pumpe u metrima
H_f	Ukupni gubici u metrima uzrokovani prolaskoom tečnosti u usisnu cev pumpe
H_v	Pritisak pare u metrima koji odgovara temperaturi tečnosti od T °C
0,5	Preporučeni sigurnosni razmak (m)
Z	Maksimalna visina na koju se pumpa može instalirati (m)

$(p_b*10,2 - Z)$ mora uvek biti pozitivan broj.

Za više informacija pogledajte: *Slika 12* na stranici 380.

NAPOMENA:

Nemojte prelaziti kapacitet usisavanja pumpe, jer to može uzrokovati kavitaciju i oštetiti pumpu.

SR

4.1.2 Zahtevi u vezi cevovoda

Mere predostrožnosti

UPOZORENJE:

- Koristite cevi prilagođene maksimalnom radnom pritisku pumpe. Ako to ne učinite, može doći do pucanja sistema, uz opasnost od povrede.
- Pobrinite se da sve spojeve formiraju kvalifikovani tehničari za instalaciju i da su u skladu sa propisima na snazi.

NAPOMENA:

Poštujte sve propise koje izdaju organi koji imaju nadležnost i kompanije koje upravljaju javnim vodnim zalihama ako je pumpa povezana sa javnim vodnim sistemom. Ako je potrebno, postavite odgovarajući uređaj za sprečavanje povratnog protoka na usisnu stranu.

Kontrolna lista za cevi

Proverite da li su ispunjeni sledeći zahtevi:

- Ceo cevovod ima nezavisnu potporu; cevovod ne sme predstavljati teret za jedinicu.
- Koriste se savitljive cevi ili spojevi kako bi se izbeglo prenošenje vibracija pumpe na cevi i obrnuto.
- Koristite široke zavoje, izbegavajte upotrebu kolena koja uzrokuju preveliku otpornost na protok.
- Usisni cevovod je savršeno zaptiven i hermetičan.
- Ako se pumpa koristi u otvorenom kolu, prečnik usisne cevi je pogodan za uslove instalacije. Usisna cev ne sme biti manja od prečnika usisnog priključka.
- Ako usisni cevovod mora da bude veći od usisne strane pumpe, instalira se reduktor sa ekscentričnom cevčicom.
- Ukoliko se pumpa nalazi iznad nivoa tečnosti, na kraj usisne cevi se ugrađuje nožni ventil.
- Nožni ventil je potpuno uronjen u tečnost, tako da vazduh ne može ući kroz usisni vrtlog, kada je tečnost na minimalnom nivou a pumpa ugrađena iznad izvora tečnosti.
- On-off ventili odgovarajuće veličine se ugrađuju na usisnim cevima i dopremnim cevima (nizvodno do kontrolnog ventila) radi regulacije kapaciteta pumpe, pregleda pumpe, kao i za održavanje.
- Da bi se sprečio povratni tok u pumpu kada je ona isključena instaliran je kontrolni ventil na dopremnim cevima.

UPOZORENJE:

Nemojte koristiti on-off ventil na ispusnoj strani u zatvorenom položaju da biste gasili pumpu duže od nekoliko sekundi. Ako pumpa mora da radi kada je ispusna strana zatvorena duže od nekoliko sekundi, mora se ugraditi zaobilazno kolo kako bi se sprečilo pregrevanje tečnosti unutar pumpe.

Za slike koje pokazuju zahteve u vezi cevovoda, pogledajte *Slika 13* na stranici 380 i *Slika 14* na stranici 380.

SR

4.2 Električni zahtevi

- Lokalni propisi na snazi imaju prednost nad tim specifikovanim zahtevima.
- U slučaju protivpožarnih sistema (hidranti i/ili prskalice), proverite lokalne propise koji su na snazi.

Kontrolna lista za električne veze

Proverite da li su ispunjeni sledeći zahtevi:

- Električni izvodi su zaštićeni od visoke temperature, vibracija i sudara.
- Vod za napajanje je opremljen:
  - Uređajem za zaštitu od kratkog spoja
  - Prekidačem za odvajanje od mreže sa minimalnim razmakom kontakata od 3 mm

Kontrolna lista za elektronsku kontrolnu tablu

NAPOMENA:

Kontrolna tabla mora da odgovara ocenama električne pumpe. Neodgovarajuće kombinacije mogu dovesti do nemogućnosti zaštite motora.

Proverite da li su ispunjeni sledeći zahtevi:

- Kontrolna tabla mora da štiti motor od preopterećenja i kratkog spoja.
- Instalirati ispravnu zaštitu od preopterećenja (termički relej ili zaštita motora).

Tip pumpe	Zaštita
Jednofazna standardna električna pumpa ≤ 2,2 kW	– Ugrađena termoampermetarska zaštita od automatskog resetovanja (zaštita motora) – Zaštita kratkog spoja (mora biti obezbeđena od strane instalatera)[47]
Trofazna električna pumpa[48]	– Termička zaštita (mora je obezbediti instalater) – Zaštita od kratkog spoja (mora je obezbediti instalater)

- Kontrolna tabla mora da sadrži sistem zaštite od rada na suvo na koji je priključen prekidač pritiska, plivajući prekidač, sonde ili drugi pogodan uređaj.
- Sledeći prekidači se preporučuju za upotrebu na usisnoj strani pumpe:
  - Kada se tečnost upumpava iz vodovodai, koristite prekidač pritiska.
  - Kada se tečnost upumpava iz rezervoara za skladištenje ili cisterne, koristite plutajući prekidač ili sonde.
- Kada se koriste termički releji, preporučuju se releji koji su osetljivi na neispravnost faze.

Kontrolna lista za motor

UPOZORENJE:

- Pročitati uputstva za upotrebu kako bi se osiguralo postojanje zaštitnog uređaja ako se koristi motor koji nije standardan.
- Ako je motor opremljen automatskim toplotnim zaštitnicima, budite svesni rizika od neočekivanih početaka u vezi sa preopterećenjem. Ne koristite

47 spaja aM (motorno pokretanje) ili magneto-termalni prekidač sa krivom C i Icn ≥ 4,5 kA ili drugim ekvivalentnim uređajem.

48 toplotnog releja sa trip klase 10A + osiguračima aM (motorno pokretanje) ili magneto-termalni prekidač za zaštitu motora sa startnom klasom 10A.

takve motore u primenama za gašenje požara.

NAPOMENA:

- Koristite samo dinamički uravnotežene motore sa ključem smanjene veličine u nastavku osovine (IEC 60034-14) i sa normalnim nivoom vibracija (N).
- Mrežni napon i frekvencija moraju odgovarati specifikacijama na pločici sa podacima.

Uopšteno se motorima može rukovati pod sledećim tolerancijama mrežnog napona:

Frekvencija u Hz	Faza ~	UN [V] ± %
50	1	220 – 240 ± 6
	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	1	220 – 230 ± 6
	3	220/380 ± 5
		380/660 ± 10

Koristite kabl prema pravilima sa 3 izvoda (2+uzemljenje) za jednofazne verzije i sa 4 izvoda (3+uzemljenje) za trofazne verzije.

4.3 Instalirajte pumpu

4.3.1 Mehanička instalacija

Oblast instalacije

Instalirajte jedinicu na betonsku ili metalnu osnovu dovoljno jaku da osigura trajnu i krutu podršku. Poštujte zahteve u *Lokacija pumpe* na stranici 277.

Instalacija na betonskoj osnovi

Zahtevi fondacije

- Beton mora da ima otpornost na kompresiju od C12/15 i da ispunjava zahteve klase izloženosti XC1 u skladu sa EN 206-1
- Veličine moraju biti odgovarajuće za veličine potporne ploče jedinice
- Težina temelja mora biti ≥ 1,5 puta veća od težine jedinice (≥ 5 puta veća od težine jedinice ako je potreban tiši rad)
- Površina treba da bude što je moguće ravna i što je više moguće.
- Nagib mora biti ≤ 1 mm/m.

Dodatna uputstva možete pronaći u dokumentu br. 001080247X: da biste ga preuzeli, skenirajte QR kod koji se nalazi u *Slika 17* na stranici 384.

Fiksiranje pumpe

Za primere horizontalne i vertikalne instalacije pogledajte *Slika 15* na stranici 383.

1. Pogledajte tehnički katalog za:
   - Prečnik i broj otvora za osnovu
   - Rastojanje otvora
   - Izračunavanje veličine i količine šipki za vezivanje hemijskim sidrama, u zavisnosti od modela jedinice.
2. Bušite temelj i pričvrstite šipke za kravatu.
3. Postavite jedinicu na temelj i koristite nivo duha na otvoru za pražnjenje i osovinicu da biste se uverili da je nivo.
   Maksimalna dozvoljena tolerancija: 0,2 mm/m.
4. Ako postoje, uklonite čepove koji pokrivaju usisne i odvodne portove.
5. Poravnajte usisne i ispusne portove sa njihovim cevovodima.
6. Pričvrstite sistem cevovoda na jedinicu; pogledajte takođe *Kontrolna lista sistema za cevovod* na stranici 280.
7. Ako je potrebno, ubacite podloške za nivelisanje između osnove i osnove: ako je rastojanje između spona > 800 mm, ubacite dve dodatne podloške u centar baze. Svi šimovi moraju biti savršeno rumeni. Pogledajte: *Slika 17* na stranici 384.
8. ravnomerno i u potpunosti zategnite navrtke za vezivanje, vodeći računa da momenti budu kao što je naznačeno u tabeli.

Nut	Obrtni moment, Nm (lbf·in)
M12	60 (44)
M16	120 (89)
M20	200 (148)
M24	350 (258)
M27	530 (391)

Napomena:

- Za postolje baze se preporučuje stavljanje ispune oko postolja baze sa betonom koji se malo skuplja.

Postavite pumpu na okvir baze

Obavezno proverite da li su ispunjeni sledeći zahtevi:

- Čvrst okvir baze koji se ne okreće niti vibrira tokom rada (rezonancija).
- Površine za montažu stopala pumpe i motora na okviru baze moraju biti ravne (preporučuje se mašinska obrada).
- Mora se garantovati bezbedno pričvršćivanje pumpe i motora.
- Odgovarajući prostor između pumpe i osovine motora mora biti s leve strane, zavisno od korišćene spojnice.
- Između pumpe i osnovnog rama mora da bude adekvatno šiming, tako da u slučaju zamene može da se podesi ista visina između dna i centralne linije (preporučeno vertikalno podešavanje 4-6 mm).

Smanjenje vibracija

Jedinica i protok tečnosti u sistemu mogu generisati vibracije, koje se mogu pojačati ako jedinica ili sistem cevovoda nisu pravilno instalirani: u skladu sa uputstvima u *Instalacija na betonskoj osnovi* na stranici 279 i *Fiksiranje pumpe* na stranici 279, pored *Kontrolna lista sistema za cevovod* na stranici 280

Takođe se preporučuje:

- Proverite da li su pumpa i motor bezbedno pričvršćeni za bazu
- Umetnite antivibracioni materijal između osnove i osnove
- Ako jedinica ima zavarenu bazu, napunite betonskim prostorima prikazanim u *Slika 25* na stranici 397.

NAPOMENA:

Ne punite preklopljenu limnu bazu *Slika 26* na stranici 397 betonom.

4.3.2 Kontrolna lista sistema za cevovod

Provjerite da li su ispunjeni sledeći zahtevi:

- U slučaju instalacije usisnog lifta, da bi se izbegli vazdušni džepovi, usisna cev mora imati sve veći nagib prema jedinici koja prelazi 2%.
- Nominalni prečnici sistema cevovoda moraju biti najmanje jednaki nominalnim prečnicima otvora pumpe.
- Poduprite sistem cevovoda nezavisno, kako ne biste opteretili uređaj.
- Isperite sistem cevovoda pre nego što ih povežete sa jedinicom, da biste uklonili sve ostatke zavarivanja, naslage i nečistoće. Ako je potrebno instalirajte filter.

OPREZ:

Varevi, kamenac i druge nečistoće u cevima oštećuju pumpu.

4.3.3 Poravnanje spojnice

Uklanjanje zaštite spojnice

OPREZ:

Nikad ne rukujte pumpom bez ispravno instalirane zaštite spojnice.

Vrsta zaštite: žičana mreža

Za informacije, pogledajte *Slika 18* na stranici 386.

1. Odvrnite zavrtnje (2).
2. Uklonite žičanu mrežu. (1)

Vrsta zaštite: lim

Za informacije, pogledajte *Slika 19* na stranici 388.

1. Odvrnite zavrtnje za zatvaranje poluljuski (5).
2. Odvrnite zavrtnje za pričvršćivanje koji pričvršćuju gornju poluljusku (3).
3. Uklonite gornju poluljusku zaštite spojnice (1).
4. Odvrnite zavrtnje za pričvršćivanje koji pričvršćuju donju poluljusku (4).
5. Uklonite donju poluljusku zaštite spojnice (2).
6. Otvorite i podignite prsten za podršku/podešavanje (6).

Provera spoja i poravnanje

NAPOMENA:

Ponovo proverite poravnanje spojnice pod vrelim radnim uslovima.

NAPOMENA:

Uverite se da se spojnica može lako rotirati rukom i da postoji neka igra između zuba.

NAPOMENA:

Nepravilno poravnanje jedinice može da dovede do ozbiljnog oštećenja sistema.

NAPOMENA:

Ako je spojnica pogrešno poravnata, to može izazvati vibracije, što može dovesti do prevremenog habanja rotirajućih komponenti jedinice.

Proverite poravnanje spojnice jedinice nakon sledećeg:

- Transport i instalacija
- Početno pokretanje
- Postizanje radne temperature.

Obavite proveru čak i ako je jedinica isporučena u potpunosti sastavljena na ramu.

Provera poravnanja spojnice sa lenjirom i meračem osećaja

Za informacije o poravnavanju standardne spojnice (A) i spojnice sa odstojnikom (B), pogledajte *Slika 27* na stranici 397

1. Uklonite zaštitu spojnice.

   NAPOMENA:
   Zaštita može biti žičana mreža (pogledajte *Slika 18* na stranici 386) ili lim (pogledajte *Slika 19* na stranici 388)

2. Postavite lenjir na pola spojnice.
3. Izmerite razdaljine prikazane na slici.
4. Okrenite spojnicu rukom u koracima od 90° i ponovite merenje.
5. Ponovite korak 4 nekoliko puta: radijalno poravnanje je tačno ako su rastojanja ista u svim tačkama oko obima, u okviru dozvoljene devijacije; pogledajte *Tabela 28* na stranici 399. Inače, pogledajte *Poravnavanje spojnice sa podloškima* na stranici 280.
6. Proverite rastojanje između poluspojnica pomoću merača za osjetljivost.
7. Okrenite spojnicu rukom u koracima od 90° i ponovo proverite rastojanje.
8. Ponovite korak 7 nekoliko puta: aksijalno poravnanje je tačno ako su rastojanja ista u svim tačkama oko obima, u okviru dozvoljene devijacije; pogledajte *Tabela 28* na stranici 399. Inače. *Poravnavanje spojnice sa podloškima* na stranici 280
9. Ponovo podesite zaštitu spojnice.

- M5 → 3 Nm (27 lbf·in) ± 15%
- M6 → 5 Nm (44 lbf·in) ± 15%.

Provera poravnanja spojnice sa laserskim alignerom

Možete proveriti poravnanje spojnice pomoću laserskog alignera: pogledajte uputstvo za upotrebu alignera.

Poravnavanje spojnice sa podloškima

Pogledajte *Slika 17* na stranici 384 za informacije o tome gde da priključite pumpu i motor na bazu i gde da ubacite isporučene podloške.

1. Odvrnite zavrtnje koji pričvršćuju pumpu i motor u bazu.
2. Lagano podignite pumpu i motor.
3. Umetnite podloške između osnove i stopala pumpe i motora na jednu ili više naznačenih tačaka.

4. Postavite pumpu i motor na bazu, poravnavajući otvore zavrtnja.
5. Zategnite zavrtnje.
6. Ponovite proveru poravnanja spojnice.

Ugradnja za zaštitu spojeva

OPREZ:
Nikad ne rukujte pumpom bez ispravno instalirane zaštite spojnice.

Vrsta zaštite: žičana mreža

Za informacije, pogledajte *Slika 18* na stranici 386.

1. Postavite zaštitu (1) pravilno tako da okružuje kraj odvoda osovine pumpe i potporni prsten (3) na strani motora.
2. Zategnite zavrtnje (2).

Vrsta zaštite: lim

Za informacije, pogledajte *Slika 19* na stranici 388.

1. Postavite donju poluljusku zaštite spojnice (2).
2. Pritegnite zavrtnje za pričvršćivanje donje polovine školjke (4).
3. Otvorite i ubacite potporni/prilagođavajući prsten (6) sa kućištem nadole i aksijalno ga pritisnite na motor.
4. Postavite gornju poluljusku zaštite spojnice (1).
5. Pritegnite zavrtnje za pričvršćivanje gornje polovine školjke (3).
6. Pritegnite zavrtnje za zatvaranje poluljuski (5).

4.3.4 Električna instalacija

1. Uklonite zavrtnje poklopca priključne kutije.
2. Povežite i pritegnite kablove za napajanje prema važećoj šemi ožičenja.

   Za dijagrame ožičenja, pogledajte *Slika 21* na stranici 392. Šeme su dostupne i na poleđini poklopca priključne kutije.

   a) Povežite izvod uzemljenja.

   Proverite da li je izvod uzemljenja duži od izvoda faze.

   b) Povežite izvode faze.
3. Postavite poklopac priključne kutije.

NAPOMENA:
Pažljivo zategnite zaptivke kabla kako bi se obezbedila zaštita od klizanja kabla i prodora vlage u priključnu kutiju.

4. Ako motor nije opremljen termičkom zaštitom od automatskog resetovanja, prilagodite zaštitu od preopterećenja prema donjoj listi.
   - Ako se motor koristi pod punim opterećenjem, postavite vrednost na vrednost nazivne struje električne pumpe (pločica sa podacima).
   - Ako se motor koristi pod delimičnim opterećenjem, postavite vrednost na radnu struju (npr. merena strujnim kliještima).
   - Ako pumpa ima sistem za pokretanje zvezda-trougao, prilagodite termički relej na 58% nazivne struje ili radne struje (samo za trofazne motore).

5 Puštanje u rad, pokretanje, rad i isključenje

Mere predostrožnosti

UPOZORENJE:
Fizičke i toplotne opasnosti
- Uvek nosite ličnu zaštitnu opremu.
- Proverite da li je postavljena zaštita spojnice.

UPOZORENJE:
- Uverite se da ispuštena tečnost ne uzrokuje oštećenja ili povrede.
- Zaštitnici motora mogu izazvati neočekivano ponovno pokretanje motora. To bi moglo uzrokovati teške povrede.

OPREZ:
- Spoljašnje površine pumpe i motora mogu da prelaze 40oC (104oF) tokom rada.
- Ne ostavljajte nikakve zapaljive materijale u blizini pumpe.

NAPOMENA:
- Nikad ne koristite pumpu ispod minimalnog nazivnog protoka, kada je suva ili bez punjenja.
- Nikada ne koristite pumpu ako je dopremni ON-OFF ventil zatvoren duže od nekoliko sekundi.
- Nikada ne koristite pumpu kada je usisni ON-OFF ventil zatvoren.
- Nemojte izlagati praznu pumpu uslovima zamrzavanja. Ispustite svu tečnost koja se nalazi unutar pumpe. Ako to ne učinite, može doći do mržnjenja tečnosti i oštećenja pumpe.
- Zbir pritiska na usisnoj strani (vodovod, gravitacioni rezervoar) i maksimalnog pritiska koji pumpa predaje ne sme da pređe maksimalni dozvoljeni radni pritisak (nazivni pritisak PN) pumpe.
- Nemojte koristiti pumpu ako dođe do kavitacije. Kavitacija može oštetiti unutrašnje komponente.

5.1 Punjenje pumpe

Za informacije o dodatnim priključcima pumpe pogledajte *Slika 22* na stranici 392.

Instalacija kada je nivo tečnosti iznad pumpe (usisni pritisak)

Za ilustraciju koja pokazuje gde se nalaze priključci pumpe, pogledajte *Slika 23* na stranici 394.

1. Zatvorite on-off ventil lociran nizvodno od pumpe.
2. Uklonite priključak za ispunu (3) ili merenje (1) i otvorite on/off ventil uzvodno dok voda ne počne da protiče kroz otvor.

   a) Zatvorite priključak za ispunu (3) ili merenje (1).

Instalacija kada je nivo tečnosti ispod pumpe (usisni podizač)

Za ilustraciju koja pokazuje gde se nalaze priključci pumpe, pogledajte *Slika 24* na stranici 395.

1. Cio sistem cevovoda je prazan:

SR

a) Otvorite on-off ventil lociran uzvodno od pumpe.
b) Uklonite priključak za ispunu (3) i utikač merača (1). Koristite levak da biste napunili pumpu kroz otvor za ispunu sve dok voda ne počne da ističe iz ovog otvora.
c) Zategnite priključak za ispunu (3) i merenje (1).

2. Ispunjen sistem cevi za pražnjenje:
   a) Otvorite on-off ventil lociran uzvodno od pumpe i otvorite on-off ventil nizvodno od nje.
   b) Uklonite priključak za merenje (1) dok voda ne počne da protiče kroz ovaj otvor.
   c) Zategnite priključak za merenje (1).

5.2 Proverite smer rotacije (trofazni motor)

Pre pokretanja sledite ovu proceduru.

1. Pronađite strelice na adapteru ili poklopcu ventilatora motora kako bi se utvrdio ispravan smer rotacije.
2. Pokrenite motor.
3. Brzo proverite smer rotacije kroz štitnik spojnice ili kroz poklopac ventilatora motora.
4. Zaustavite motor.
5. Ako je smer rotacije pogrešan, uradite sledeće:
   a) Isključite napajanje.
   b) Na priključnoj tabli motora ili na električnoj kontrolnoj tabli, izmenite položaj dve od tri žice kabla za napajanje.

      Za šeme ožičenja pogledajte *Slika 21* na stranici 392.
   c) Ponovo proverite smer rotacije.

5.3 Pokretanje pumpe

NAPOMENA:

Nakon početnog pokretanja i kada se dostigne radna temperatura, proverite poravnanje spojnice jedinice, pogledajte *Provera spoja i poravnanje* na stranici 280.

Instalater i vlasnik su odgovorni za proveru ispravnosti protoka i temperature upumpane tečnosti.

Pre pokretanja pumpe, uverite se da važi sledeće:

- Pumpa ispravno povezana na napajanje.
- Pumpa ispravno napunjena u skladu sa uputstvima datim u delu *Punjenje pumpe* (poglavlje 5).
- On-off ventil lociran nizvodno od pumpe zatvoren.

1. Pokrenite motor.
2. Postupno otvarajte on-off ventil na ispusnoj strani pumpe.

   U očekivanim radnim uslovima pumpa mora da radi glatko i tiho. U suprotnom, pogledajte *Rešavanje problema* na stranici 283.

6 Održavanje

Mere predostrožnosti

Opasnost od električne struje:

Isključite i zaključajte električno napajanje pre instaliranja ili servisiranja pumpe.

UPOZORENJE:

- Održavanje i servisiranje mora obavljati samo iskusno i stručno osoblje.
- Obratite pažnju da li se poštuju propisi za sprečavanje nezgoda.
- Koristite prikladnu opremu i zaštitu.
- Uverite se da ispuštena tečnost ne uzrokuje oštećenja ili povrede.

6.1 Servis

Ako korisnik želi da isplanira rokove redovnog održavanja, oni zavise od tipa upumpane tečnosti i uslova rada pumpe.

Kontaktirajte lokalnog predstavnika prodaje i servisa u vezi bilo kakvih zahteva ili informacija koje se odnose na redovno održavanje ili servisiranje.

Vanredno održavanje može biti neophodno radi čišćenja kraja s tečnošću i/ili zamene istrošenih delova.

Pumpe sa trajno podmazanim ležajevima

Pumpe sa trajno podmazanim ležajevima ne zahtevaju zakazano redovno održavanje.

Pumpe sa ležajevima koji se mogu ponovo podmazivati

- 4000 radnih sati, ali najmanje jednom godišnje. Prvo očistite priključke za podmazivanje (SN).
- Koristite mazivo NLGI Grade 2 ili ekvivalentno.

Kontaktirajte lokalnog predstavnika prodaje i servisa u vezi sa bilo kojim zahtevima ili informacijama.

Ležajevi motora

Posle otprilike pet godina, mast u ležajevima motora je toliko stara da se preporučuje zamena ležajeva. Ležajevi se moraju zameniti nakon 25.000 radnih sati ili u skladu sa uputstvima za održavanje dobavljača motora, koji god period je kraći.

Motor sa ležajevima koji se mogu ponovo podmazivati

Sledite uputstva za održavanja dobavljača motora.

Spojnica

Redovno proveravajte zazor u elementima spojnice, najmanje jednom godišnje. Preporučujemo da proveru vršite na svakih 1.000 radnih sati ili na svaka tri meseca, do čega prvo dođe.

6.2 Kontrolna lista za pregled

Proverite spojnicu	Proverite fleksibilne elemente spojnice. Zamenite odgovarajuće delove ako postoje bilo kakvi znaci habanja i proverite poravnanje.
Proverite mehanički zatvarač	Proverite da li ima curenja mehaničkog zaptivača. Zamenite mehanički zatvarač ako postoji propuštanje.
Provera zaptivača ležaja	Proverite pravilno postavljanje aksijalnih prstenova zaptivača postavljenih na osovinu.

	Potrebno je da postoji samo blagi kontakt zaptivnog venca.
Provera tihog rada	Često proveravajte tihi rad pumpe alatima za merenje vibracija.

6.3 Rastavljanje i postavljanje delova pumpe

Za više informacija o rezervnim delovima i montaži i demontaži pumpe obratite se lokalnom predstavniku prodaje i servisa.

7 Rešavanje problema

7.1 Otklanjanje problema za korisnike

Glavni prekidač je uključen, ali se električna pumpa ne pokreće.

Uzrok	Rešenje
Termički osigurač koji je ugrađen u pumpu (ako postoji) je isključen.	Sačekajte da se pumpa ohladi. Termički osigurač će se automatski resetovati.
Isključen je uređaj za zaštitu od rada na suvo.	Proverite nivo tečnosti u rezervoaru ili pritisak u vodovodu.

Električna pumpa se pokreće, ali se termički osigurač isključuje nakon toga.

Uzrok	Rešenje
Unutar pumpe postoje strani predmeti (čvrste ili vlaknaste supstance) koji su zaglavili rotor.	Kontaktirajte Službu prodaje i servisa.
Pumpa je preopterećena jer pumpa tečnost koja je suviše gusta i viskozna.	Proverite stvarne zahteve u vezi snage na osnovu karakteristika upumpane tečnosti, a zatim kontaktirajte Službu prodaje i servisa.

Pumpa radi ali predaje premalo ili nimalo tečnosti.

Uzrok	Rešenje
Pumpa je začeplјena.	Kontaktirajte Službu prodaje i servisa.

Uputstva za otklanjanje problema u donjim tabelama namenjena su isključivo instalaterima.

7.2 Glavni prekidač je uključen, ali se električna pumpa ne pokreće

Uzrok	Rešenje
Nema napajanja.	• Vratite napajanje. • Proverite da li su svi električni priključci za napajanje netaknuti.
Termički osigurač koji je ugrađen u pumpu (ako postoji) je isključen.	Sačekajte da se pumpa ohladi. Termički osigurač će se automatski resetovati.
Termički relej ili zaštita motora u električnoj kontrolnoj tabli su isključeni.	Ponovo postavite toplotnu zaštitu.
Isključen je uređaj za zaštitu od rada na suvo.	Proverite: • nivo tečnosti u rezervoaru ili pritisak u vodovodu • uređaj za zaštitu i njegove kablove
Osigurači za pumpu ili pomoćna kola su pregoreli.	Zamenite osigurače.

7.3 Električna pumpa se pokreće, ali se termički osigurač isključuje ili osigurači pregorevaju odmah nakon toga

Uzrok	Rešenje
Kabl za napajanje je oštećen.	Proverite kabl i zamenite prema potrebi.
Termički osigurač ili osigurači nisu odgovarajući za struju motora.	Proverite komponente i zamenite prema potrebi.
Kratak spoj električnog motora.	Proverite komponente i zamenite prema potrebi.
Motor je preopterećen.	Proverite uslove rada pumpe i resetujte zaštitu.

7.4 Električna pumpa se pokreće, ali se termički osigurač isključuje ili osigurači pregorevaju ubrzo nakon toga

Uzrok	Rešenje
Električna tabla se nalazi u pregrejanoj oblasti ili je izložena direktnoj sunčevoj svetlosti.	Zaštitite električnu tablu od izvora toplote i direktne sunčeve svetlosti.
Napon napajanja nije unutar radnih ograničenja motora.	Proverite uslove rada motora.
Nedostaje faza napajanja.	Proverite: • napajanje • električnu vezu

7.5 Električna pumpa se pokreće, ali se termički osigurač isključuje nakon toga

Uzrok	Rešenje
Unutar pumpe postoje strani predmeti (čvr-	Obratite se lokalnom predstavniku prodaje i servisa.

Uzrok	Rešenje
ste ili vlaknaste supstance) koji su zaglavili rotor.	
Brzina isporuke pumpe je veća od ograničenja navedenih na pločici sa podacima.	Delimično zatvorite ON-OFF ventil dok brzina isporuke ne bude jednaka ili manja od granica navedenih na pločici sa podacima.
Pumpa je preopterećena jer pumpa tečnost koja je suviše gusta i viskozna.	Na osnovu karakteristika upumpane tečnosti proverite stvarne zahteve u pogledu snage i, u skladu s tim, zamenite motor.
Ležajevi motora su pohabani.	Obratite se lokalnom predstavniku prodaje i servisa.

7.6 Električna pumpa se pokreće, ali je aktivirana opšta zaštita sistema

Uzrok	Rešenje
Kratak spoj u električnom sistemu.	Proverite električni sistem.

7.7 Električna pumpa se pokreće, ali se aktivira uređaj za rezidualnu struju (RCD) sistema

Uzrok	Rešenje
Postoji propuštanje ka uzemljenju.	Proverite izolaciju komponenti električnog sistema.

7.8 Pumpa radi ali predaje premalo ili nimalo tečnosti.

Uzrok	Rešenje
Unutar pumpe ili cevovoda postoji vazduh.	• Ispustite vazduh
Pumpa nije ispravno napunjena.	Zaustavite pumpu i ponovite postupak punjenja. Ako se problem nastavi: • Proverite da li mehanički zatvarač curi. • Proverite da li je usisna cev idealno zaptivena. • Zamenite sve ventile koji cure.
Prigušenje na dopremnoj strani je preveliko.	Otvorite ventil.
Ventili su zaključani u zatvorenom ili delimično zatvorenom položaju.	Rastavite i očistite ventile.
Pumpa je začeplјena.	Obratite se lokalnom predstavniku prodaje i servisa.
Cevi su začepljene.	Proverite i očistite cevi.
Smer rotacije rotora je pogrešan. (trofazna verzija)	Promenite položaj dve faze na priključnoj tabli motora ili na električnoj kontrolnoj tabli.
Usisni podizač je previsok ili je otpornost na protok u usisnim cevima prevelika.	Proverite uslove rada pumpe. Ako je potrebno uradite sledeće: • Spustite usisni podizač • Povećajte prečnik usisne cevi.

7.9 Električna pumpa se zaustavlja, a zatim rotira u pogrešnom smeru

Uzrok	Rešenje
Jedna ili obe navedene komponente cure: • Usisna cev • Nožni ventil ili kontrolni ventil	Popravite ili zamenite neispravnu komponentu.
U usisnoj cevi postoji vazduh.	Ispustite vazduh.

7.10 Pumpa se pokreće previše često

Uzrok	Rešenje
Jedna ili obe navedene komponente cure: • Usisna cev • Nožni ventil ili kontrolni ventil	Popravite ili zamenite neispravnu komponentu.
Postoji raspuknuta membrana ili nema vazduha u rezervoaru pod pritiskom.	Pogledajte važeća uputstva u priručniku za rezervoar pod pritiskom.

7.11 Pumpa vibrira i stvara preveliku buku

Uzrok	Rešenje
Kavitacija pumpe	Smanjite potrebnu brzinu protoka tako što ćete delimično zatvoriti ON-OFF ventil nishodno od pumpe. Ako se problem nastavi proverite uslove rada pumpe (na primer, razliku u visini, otpornost na protok, temperaturu tečnosti).
Ležajevi motora su pohabani.	Obratite se lokalnom predstavniku prodaje i servisa.
Unutar pumpe se nalaze strani predmeti.	Obratite se lokalnom predstavniku prodaje i servisa.
Rotor se tare o habajući prsten	Obratite se lokalnom predstavniku prodaje i servisa.
Spojnica nije poravnata	Proverite poravnanje spojnice.

Uzrok	Rešenje
Fleksibilni elementi spojnice su pohabani	Proverite i zamenite odgovarajuće delove ako postoje bilo kakvi znaci habanja.

Za bilo koje druge situacije obratite se lokalnom predstavniku prodaje i servisa.

1 Εισαγωγή και ασφάλεια

1.1 Εισαγωγή

Σκοπός του παρόντος εγχειριδίου

Ο σκοπός του παρόντος εγχειριδίου είναι να παρέχει τις απαραίτητες πληροφορίες για:

- Εγκατάσταση
- Λειτουργία
- Συντήρηση

ΠΡΟΣΟΧΗ:

Διαβάστε προσεκτικά το παρόν εγχειρίδιο, πριν από την εγκατάσταση και τη χρήση του προϊόντος. Η μη ενδεδειγμένη χρήση του προϊόντος μπορεί να προκαλέσει τραυματισμό και υλικές ζημιές και, ενδεχομένως, να ακυρώσει την εγγύηση.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Φυλάξτε το παρόν εγχειρίδιο για τυχόν μελλοντική παραπομπή και φροντίστε να είναι ανά πάσα στιγμή διαθέσιμο στην περιοχή όπου είναι εγκατεστημένη η μονάδα.

1.2 Ορολογία και σύμβολα ασφαλείας

Σχετικά με τα μηνύματα ασφαλείας

Είναι εξαιρετικά σημαντικό να διαβάσετε, να κατανοήσετε και να ακολουθείτε πολύ προσεκτικά τα μηνύματα και τους κανονισμούς ασφαλείας, πριν από το χειρισμό του προϊόντος. Αυτά δημοσιεύονται για να βοηθήσουν στην πρόληψη των παρακάτω κινδύνων:

- Ατυχήματα και προβλήματα υγείας
- Ζημιά στο προϊόν και στα παρελκόμενά του
- Δυσλειτουργία του προϊόντος

Επίπεδα κινδύνου

Επίπεδο κινδύνου	Ένδειξη
ΚΙΝΔΥΝΟΣ:	Μια επικίνδυνη κατάσταση, η οποία, εάν δεν αποφευχθεί, θα οδηγήσει σε θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό
ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:	Μια επικίνδυνη κατάσταση, η οποία, εάν δεν αποφευχθεί, είναι πιθανό να οδηγήσει σε θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό
ΠΡΟΣΟΧΗ:	Μια επικίνδυνη κατάσταση, η οποία, εάν δεν αποφευχθεί, είναι πιθανό να οδηγήσει σε ελαφρύ ή μέτριο τραυματισμό
ΣΗΜΕΙΩΣΗ:	Οι ειδοποιήσεις χρησιμοποιούνται όταν υπάρχει κίνδυνος παρουσίασης βλάβης στον εξοπλισμό ή μειωμένη απόδοση, αλλά χωρίς τραυματισμό.

Ειδικά σύμβολα

Μερικές κατηγορίες κινδύνου φέρουν συγκεκριμένα σύμβολα, όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα.

Κίνδυνος από το ηλεκτρικό ρεύμα	Κίνδυνος μαγνητικών πεδίων
Κίνδυνος από το ηλεκτρικό ρεύμα:	**ΠΡΟΣΟΧΗ:**

Κίνδυνος καυτής επιφάνειας

Οι κίνδυνοι καυτής επιφάνειας υποδεικνύονται με ένα συγκεκριμένο σύμβολο που αντικαθιστά τα τυπικά σύμβολα του επιπέδου του κινδύνου:

ΠΡΟΣΟΧΗ:

Οδηγίες

Οι οδηγίες και οι προειδοποιήσεις που παρέχονται στο παρόν εγχειρίδιο αφορούν την τυπική έκδοση, όπως περιγράφεται στο έγγραφο πώλησης. Οι αντλίες ειδικής έκδοσης μπορούν να παρέχονται με συμπληρωματικά φυλλάδια οδηγιών. Ανατρέξτε στη σύμβαση πώλησης για τυχόν τροποποιήσεις ή χαρακτηριστικά ειδικής έκδοσης. Για οδηγίες, καταστάσεις ή περιστατικά που δεν υπάρχουν σε αυτό το εγχειρίδιο ή στο παραστατικό αγοράς, επικοινωνήστε με το κοντινότερο Κέντρο Εξυπηρέτησης της .

1.3 Εγγύηση

Για πληροφορίες σχετικά με την εγγύηση, δείτε το παραστατικό αγοράς.

1.4 Ανταλλακτικά

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Χρησιμοποιήστε μόνο γνήσια ανταλλακτικά, για την αντικατάσταση φθαρμένων ή ελαττωματικών εξαρτημάτων.

EL

Η χρήση ακατάλληλων ανταλλακτικών μπορεί να προκαλέσει δυσλειτουργίες, ζημιές και τραυματισμούς, καθώς και να ακυρώσει την εγγύηση.

ΠΡΟΣΟΧΗ:

Να καθορίζετε πάντα τον ακριβή τύπο προϊόντος και τον αριθμό εξαρτήματος όταν ζητάτε τεχνικές πληροφορίες ή ανταλλακτικά από το Τμήμα πωλήσεων και εξυπηρέτησης.

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα ανταλλακτικά του προϊόντος, επισκεφθείτε τον ιστότοπο του δικτύου πωλήσεων της εταιρείας μας.

2 Αποθήκευση και μεταφορά

2.1 Επιθεώρηση του παραδιδόμενου εξοπλισμού

1. Ελέγξτε το εξωτερικό της συσκευασίας για σημάδια ζημιάς.
2. Ειδοποιήστε τον διανομέα μας εντός οκτώ ημερών από την παράδοση, εάν το προϊόν έχει ορατά σημάδια ζημιάς.

Αποσυσκευασία της μονάδας

1. Ακολουθήστε τα ισχύοντα βήματα:
   - Εάν η μονάδα είναι συσκευασμένη σε κούτα, βγάλτε τα συνδετικά και ανοίξτε την κούτα.
   - Εάν η μονάδα είναι συσκευασμένη σε ξύλινη κούτα, ανοίξτε το κάλυμμα ενώ προσέχετε τα καρφιά και τους ιμάντες.
2. Βγάλτε τις βίδες ασφάλισης ή τους ιμάντες από την ξύλινη βάση.

2.1.1 Επιθεωρήστε τη μονάδα

1. Αφαιρέστε τα υλικά συσκευασίας από το προϊόν.

   Απορρίψτε όλα τα υλικά συσκευασίας, σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.
2. Για να διαπιστώσετε αν κάποια εξαρτήματα έχουν υποστεί ζημιά ή λείπουν, επιθεωρήστε το προϊόν.
3. Εάν είναι δυνατό, λύστε το προϊόν αφαιρώντας τυχόν βίδες, μπουλόνια ή λουριά.

   Να είστε προσεκτικοί γύρω από καρφιά και ιμάντες.
4. Αν υπάρχει κάποιο πρόβλημα, επικοινωνήστε με έναν αντιπρόσωπο πωλήσεων.

2.2 Κατευθυντήριες οδηγίες μεταφοράς

Προφυλάξεις

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

- Τηρήστε τους ισχύοντες κανονισμούς πρόληψης ατυχημάτων.
- Κίνδυνος σύνθλιψης. Η μονάδα και τα μέρη της μπορεί να είναι βαριά. Χρησιμοποιήστε κατάλληλες μεθόδους ανύψωσης και, πάντοτε, να φοράτε παπούτσια με μεταλλική μύτη.

Ελέγξτε το μεικτό βάρος που δηλώνεται στη συσκευασία για να επιλέξετε τον σωστό εξοπλισμό ανύψωσης.

Τοποθέτηση και στερέωση

Η αντλία ή η μονάδα της αντλίας μπορούν να μεταφερθούν μόνο οριζόντια. Βεβαιωθείτε ότι η αντλία ή η μονάδα της αντλίας έχει στερεωθεί με ασφάλεια κατά τη μεταφορά και δεν μπορεί να κυλήσει ή να πέσει.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Μην χρησιμοποιείτε βιδοθηλιές βιδωμένες επάνω στον κινητήρα για χειρισμό ολόκληρης της μονάδας της ηλεκτρικής αντλίας.

Μην χρησιμοποιείτε το ακραξόνιο της αντλίας ή του κινητήρα για χειρισμό της αντλίας, του κινητήρα ή της μονάδας.

- Οι βιδοθηλιές που βιδώνονται επάνω στον κινητήρα ενδέχεται να χρησιμοποιούνται αποκλειστικά για τον χειρισμό του μεμονωμένου κινητήρα, ή σε περίπτωση μη ισοσκελισμένης κατανομής του βάρους, ώστε να ανασηκωθεί μερικώς η μονάδα κάθετα, ξεκινώντας από οριζόντια τοποθέτηση.

Η μονάδα της αντλίας πρέπει πάντα να στερεώνεται και να μεταφέρεται όπως φαίνεται στην εικόνα *Εικόνα 5* στη σελίδα 368, και η αντλία χωρίς κινητήρα πρέπει να στερεώνεται και να μεταφέρεται όπως φαίνεται στην εικόνα *Εικόνα 6* στη σελίδα 368, *Εικόνα 7* στη σελίδα 368 και *Εικόνα 8* στη σελίδα 368

Μονάδα χωρίς κινητήρα

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Σύμφωνα με την οδηγία περί μηχανημάτων 2006/42/ΕΚ, μια αντλία και ένας κινητήρας που αγοράζονται ξεχωριστά και στη συνέχεια συνδέονται μεταξύ τους έχουν ως αποτέλεσμα ένα νέο μηχάνημα. Το άτομο που πραγματοποιεί τη σύζευξη είναι υπεύθυνο για όλα τα θέματα ασφαλείας της συνδυασμένης μονάδας και για σήμανση CE.

2.3 Κατευθυντήριες οδηγίες αποθήκευσης

Χώρος αποθήκευσης

Το προϊόν θα πρέπει να αποθηκεύεται σε στεγασμένο και στεγνό χώρο, χωρίς πηγές θερμότητας, βρωμιά και κραδασμούς.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Προστατέψτε το προϊόν από την υγρασία, τις πηγές θερμότητας και τις μηχανικές ζημιές.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Μην τοποθετείτε μεγάλα βάρη πάνω στο συσκευασμένο προϊόν.

2.3.1 Μακροχρόνια αποθήκευση

Αν η μονάδα αποθηκευτεί για περισσότερους από 6 μήνες, ισχύουν οι παρακάτω απαιτήσεις:

- Αποθηκεύστε σε καλυμμένο και ξηρό χώρο.
- Αποθηκεύστε τη μονάδα σε σημείο που να είναι απαλλαγμένο από τη θερμότητα, τη βρωμιά και τις δονήσεις.
- Περιστρέφετε τον άξονα αρκετές φορές με το χέρι, τουλάχιστον κάθε τρεις μήνες.

Ανατρέξτε στους κατασκευαστές της μονάδας μετάδοσης κίνησης και των συνδέσμων για τις αντίστοιχες διαδικασίες μακροχρόνιας αποθήκευσης.

Για ερωτήσεις σχετικά με πιθανές υπηρεσίες συντήρησης μακροχρόνιας αποθήκευσης, επικοινωνήστε με τον τοπικό αντιπρόσωπο πωλήσεων και σέρβις.

Θερμοκρασία περιβάλλοντος:

Πρέπει να αποθηκεύσετε το προϊόν σε θερμοκρασία περιβάλλοντος από -5°C έως +40°C (23°F έως 104°F).

3 Περιγραφή προϊόντος

3.1 Σχεδίαση αντλίας

Η αντλία είναι μια οριζόντια αντλία με στήριγμα εδράνων σπειροειδούς κελύφους σε συνδυασμό με τυπικούς ηλεκτροκινητήρες.

Η αντλία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για χειρισμό:

- Ψυχρού ή ζεστού νερού
- Καθαρά υγρά
- Υγρά τα οποία δεν είναι χημικά και μηχανικά επιθετικά στα υλικά της αντλίας.

Το προϊόν μπορεί να παραδοθεί ως μονάδα αντλίας (αντλία και ηλεκτρικός κινητήρας) ή μόνο ως αντλία.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Αν έχετε αγοράσει μια αντλία χωρίς κινητήρα, βεβαιωθείτε ότι ο κινητήρας είναι κατάλληλος για τη σύζευξη με την αντλία.

Προβλεπόμενη χρήση

Η αντλία είναι κατάλληλη για τις εξής χρήσεις:

- Παροχή και επεξεργασία νερού
- Ψύξη και παροχή ζεστού νερού σε βιομηχανίες και κτηριακές υπηρεσίες
- Συστήματα άρδευσης και καταιονισμού
- Συστήματα θέρμανσης
- Εφαρμογές πυρόσβεσης

Πρόσθετες χρήσεις για προαιρετικό υλικό:

- Τηλεθέρμανση
- Γενικές βιομηχανίες

Ακατάλληλη χρήση

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Η μη ενδεδειγμένη χρήση της αντλίας μπορεί να δημιουργήσει επικίνδυνες συνθήκες λειτουργίας και να προκαλέσει τραυματισμό και υλικές ζημιές.

Η ακατάλληλη χρήση του προϊόντος οδηγεί στη λήξη ισχύος της εγγύησης.

Παραδείγματα ακατάλληλης χρήσης:

- Υγρά που δεν είναι συμβατά με υλικά κατασκευής αντλιών
- Επικίνδυνα υγρά (όπως τοξικά, εκρηκτικά, εύφλεκτα ή διαβρωτικά υγρά)
- Πόσιμα υγρά πέρα από νερό (για παράδειγμα, κρασί ή γάλα)

Παραδείγματα ακατάλληλης εγκατάστασης:

- Επικίνδυνες τοποθεσίες (όπως εκρηκτικά ή διαβρωτικά περιβάλλοντα).
- Τοποθεσία όπου η θερμοκρασία του αέρα είναι πολύ υψηλή ή υπάρχει κακός εξαερισμός.
- Εξωτερικές εγκαταστάσεις όπου δεν υπάρχει προστασία από τη βροχή ή τις παγωμένες θερμοκρασίες.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ:

Μην χρησιμοποιείτε αυτήν την αντλία για το χειρισμό εύφλεκτων και/ή εκρηκτικών υγρών.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

- Μην χρησιμοποιείτε αυτήν την αντλία για το χειρισμό υγρών που περιέχουν εκτριπτικές, στερεές ή ινώδεις ουσίες.
- Μην χρησιμοποιείτε την αντλία για τιμές ροής πέρα από τις καθορισμένες τιμές ροής που υπάρχουν στην πινακίδα στοιχείων.

Ειδικές εφαρμογές

Απευθυνθείτε στον τοπικό αντιπρόσωπο πωλήσεων και σέρβις στις ακόλουθες περιπτώσεις:

- Εάν η τιμή πυκνότητας και/ή ιξώδους του υγρού που αντλείται υπερβαίνει την τιμή του νερού, όπως νερό με γλυκόλη, απαιτείται ισχυρότερος κινητήρας.
- Εάν το υγρό που αντλείται είναι χημικά επεξεργασμένο (για παράδειγμα, έχει μαλακώσει, απιοντιστεί, απιονιστεί κ.λπ).
- Οποιαδήποτε περίπτωση διαφέρει από αυτές που περιγράφονται και σχετίζεται με τη φύση του υγρού.

3.2 Περιγραφή ονομαστική αξία

Βλ. *Εικόνα 2* στη σελίδα 351 για εξήγηση του κώδικα ονομαστικής αξίας για την αντλία και για ένα παράδειγμα.

3.3 Πινακίδα στοιχείων

Η πινακίδα στοιχείων βρίσκεται στον βραχίονα των ρουλεμάν. Η πινακίδα ονόματος παραθέτει τις βασικές προδιαγραφές του προϊόντος. Για περισσότερες πληροφορίες βλ. *Εικόνα 1* στη σελίδα 345.

Η πινακίδα στοιχείων παρέχει πληροφορίες σχετικά με τη φτερωτή και το υλικό του περιβλήματος, τη μηχανική στεγανοποίηση και τα υλικά τους. Για περισσότερες πληροφορίες βλ. *Εικόνα 3* στη σελίδα 363.

IMQ ή TUV ή IRAM ή άλλες σημάνσεις (μόνο για ηλεκτρική αντλία)

Για προϊόντα με σήμανση έγκρισης, σχετικά με την ασφάλεια ηλεκτρικού, η έγκριση αναφέρεται αποκλειστικά στην ηλεκτρική αντλία, εκτός αν ορίζεται διαφορετικά.

3.4 Περιγραφή αντλίας

- Διαστάσεις σύνδεσης σύμφωνα με το πρότυπο EN 733 (μοντέλα 32-125...-200, 40-125...-250, 50-125...-250, 65-125...-315, 80-160...-315, 100-200...-400, 125-250...-400, 150-315...-400).
- Αντλία σπειροειδούς κελύφους με Βραχίονα ρουλεμάν που αφαιρείται από πίσω

3.5 Υλικό

Τα μεταλλικά εξαρτήματα της αντλίας που έρχονται σε επαφή με το υγρό κατασκευάζονται από τα εξής:

Κωδικός υλικού	Περίβλημα υλικού/φτερωτή	Στάνταρ / Προαιρετικό
CC	Χυτοσίδηρος / Χυτοσίδηρος	Τυπική
CB	Χυτοσίδηρος / Μπρούντζος	Τυπική
CS	Χυτοσίδηρος/ Ανοξείδωτος χάλυβας	Τυπική
CN	Χυτοσίδηρος/ Ανοξείδωτος χάλυβας	Τυπική
DC	Όλκιμος χυτοσίδηρος / Χυτοσίδηρος	Τυπική
DB	Όλκιμος χυτοσίδηρος / Μπρούντζος	Τυπική
DN	Όλκιμος χυτοσίδηρος / Ανοξείδωτος χάλυβας	Τυπική
NN	Ανοξείδωτος χάλυβας/ Ανοξείδωτος χάλυβας	Τυπική
RR	Διπλής όψης / Διπλής όψης	Προαιρετικό

3.6 Μηχανικό στεγανωτικό παρέμβυσμα

Μη εξισορροπημένη απλή μηχανική στεγανοποίηση σύμφωνα με EN 12756, , έκδοση K.

EL

3.7 Όρια εφαρμογής

Μέγιστη πίεση λειτουργίας

Στο *Εικόνα 4* στη σελίδα 367 φαίνεται η μέγιστη πίεση λειτουργίας ανάλογα με το μοντέλο της αντλίας και τη θερμοκρασία του υγρού που αντλείται.

$P_{1max} + P_{max}$

P_{1max}	Μέγιστη πίεση εισόδου
P_{max}	Μέγιστη πίεση που παράγεται από την αντλία
PN	Μέγιστη λειτουργική πίεση

Διαστήματα θερμοκρασιών υγρού

Στο *Εικόνα 4* στη σελίδα 367 φαίνονται τα εύρη θερμοκρασίας λειτουργίας.

Για ειδικές απαιτήσεις, επικοινωνήστε με τον αντιπρόσωπο πωλήσεων και σέρβις.

Μέγιστος αριθμός εκκινήσεων ανά ώρα

kW	0,25 - 3,00	4,00 - 7,50	11 - 15	18,5 - 22	30 - 37	45 - 75	90 - 160
Εκκινήσεις ανά ώρα	60	40	30	24	16	8	4

Επίπεδο θορύβου

Για τα επίπεδα πίεσης του ήχου αντλίας εξοπλισμένης με πρότυπο κινητήρα, βλ. *Πίνακας 9* στη σελίδα 368.

Για επίπεδα πίεσης της αντλίας χωρίς κινητήρα, βλ. *Πίνακας 10* στη σελίδα 372.

4 Εγκατάσταση

Προφυλάξεις

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

- Τηρήστε τους ισχύοντες κανονισμούς πρόληψης ατυχημάτων.
- Χρησιμοποιήστε κατάλληλο εξοπλισμό και μέσα προστασίας.
- Να συμβουλεύεστε πάντοτε τους ισχύοντες τοπικούς ή/και εθνικούς κανονισμούς, νόμους και κώδικες αναφορικά με την επιλογή του χώρου εγκατάστασης, τα υδραυλικά και τις συνδέσεις νερού και ηλεκτρικής τροφοδοσίας.

Κίνδυνος από το ηλεκτρικό ρεύμα:

- Βεβαιωθείτε ότι όλες οι συνδέσεις εκτελούνται από εξειδικευμένους τεχνικούς εγκατάστασης και σε συμμόρφωση με τους ισχύοντες κανονισμούς.
- Πριν ξεκινήσετε να εργάζεστε με τη μονάδα, βεβαιωθείτε ότι η μονάδα και ο πίνακας ελέγχου έχουν απομονωθεί από την ηλεκτρική τροφοδοσία και ότι δεν υπάρχει περίπτωση να τεθούν υπό τάση. Αυτό ισχύει και για το κύκλωμα ελέγχου.

Γείωση

Κίνδυνος από το ηλεκτρικό ρεύμα:

- Συνδέετε πάντα τον αγωγό εξωτερικής προστασίας με τον ακροδέκτη της γείωσης πριν δημιουργήσετε άλλες ηλεκτρικές συνδέσεις.
- Ο ηλεκτρικός εξοπλισμός στο σύνολό του πρέπει να είναι γειωμένος. Αυτό ισχύει για τον εξοπλισμό της

αντλίας, τον άξονα μετάδοσης κίνησης και οποιονδήποτε εξοπλισμό παρακολούθησης. Ελέγξτε τον αγωγό γείωσης με κατάλληλα όργανα δοκιμών, για να βεβαιωθείτε ότι είναι συνδεδεμένος σωστά.
- Αν το καλώδιο του κινητήρα απο-σπαστεί κατά λάθος, π.χ. από κάποιο τράνταγμα, ο αγωγός γείωσης θα πρέπει να είναι ο τελευταίος αγωγός που αποσυνδέεται από τον ακροδέκτη του. Βεβαιωθείτε ότι ο αγωγός γείωσης είναι μεγαλύτερος σε μήκος από τους αγωγούς φάσης. Αυτό ισχύει και για τα δύο άκρα του καλωδίου του κινητήρα.
- Προσθέστε επιπλέον προστασία από θανατηφόρα ηλεκτροπληξία. Εγκαταστήστε ένα διακόπτη διαφορικού υψηλής ευαισθησίας (30 mA) [μηχανισμός προστασίας από διαρροή ρεύματος RCD].

4.1 Απαιτήσεις εγκατάστασης

4.1.1 Θέση αντλίας

ΚΙΝΔΥΝΟΣ:

Μη χρησιμοποιείτε τη μονάδα σε περιβάλλοντα τα οποία ενδέχεται να περιέχουν εύφλεκτα/εκρηκτικά ή χημικά διαβρωτικά αέρια ή σκόνες.

Βασικές οδηγίες

Τηρήστε πιστά τις ακόλουθες βασικές οδηγίες σχετικά με τη θέση του προϊόντος:
- Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν παρακωλύσεις που επιβραδύνουν την κανονική ροή του αέρα ψύξης που παραδίδεται από τον ανεμιστήρα του κινητήρα.
- Βεβαιωθείτε ότι ο χώρος εγκατάστασης προστατεύεται από οποιαδήποτε διαρροή υγρού ή πλυμμήρα.
- Εάν είναι δυνατόν, τοποθετήστε την αντλία ελαφρώς πιο ψηλά από το επίπεδο του δαπέδου.
- Η θερμοκρασία περιβάλλοντος πρέπει να είναι ανάμεσα στους 0°C (+32°F) και +40°C (+104°F).
- Η σχετική υγρασία του αέρα περιβάλλοντος πρέπει να είναι λιγότερη από 50% στους +40°C (+104°F).
- Επικοινωνήστε με το Τμήμα Πωλήσεων και Εξυπηρέτησης στις ακόλουθες περιπτώσεις:
  - Οι συνθήκες της σχετικής υγρασίας του αέρα υπερβαίνουν αυτές που αναφέρονται στις βασικές οδηγίες.
  - Η θερμοκρασία δωματίου υπερβαίνει τους +40°C (+104°F).
  - Η μονάδα βρίσκεται πάνω από 1000 m (3000 ft) πάνω από το επίπεδο της θάλασσας. Η απόδοση του κινητήρα ενδέχεται να χρειάζεται μείωση ή αντικατάσταση με έναν πιο ισχυρό κινητήρα.

Για πληροφορίες σχετικά με ποια τιμή να μειώσετε τον κινητήρα, βλ. *Πίνακας 11* στη σελίδα 379.

Θέσεις αντλίας και διάκενο

- Για να διασφαλιστεί ο κατάλληλος αερισμός: ≥ 100 mm (4 in)
- Για να είναι δυνατή η επιθεώρηση και η αφαίρεση του κινητήρα: ≥ 300 mm (12 in)
- Εάν ο διαθέσιμος χώρος είναι μικρότερος, ανατρέξτε στον τεχνικό κατάλογο.

Εγκατάσταση πάνω από την πηγή υγρού (ανύψωση αναρρόφησης)

Το θεωρητικό μέγιστο ύψος αναρρόφησης οποιασδήποτε αντλίας είναι 10,33 m. Στην πράξη, τα ακόλουθα επηρεάζουν την ικανότητα αναρρόφησης της αντλίας:
- Θερμοκρασία του υγρού
- Ανύψωση πάνω από τη στάθμη της θάλασσας (σε ανοικτό σύστημα)
- Πίεση συστήματος (σε κλειστό σύστημα)
- Αντίσταση των σωληνών
- Εγγενής αντίσταση της ροής της αντλίας
- Διαφορές ύψους

Η ακόλουθη εξίσωση χρησιμοποιείται για να υπολογίσετε το μέγιστο ύψος πάνω από τη στάθμη του υγρού, στο οποίο μπορεί να τοποθετηθεί η αντλία:

$(p_b*10,2 - Z) \geq NPSH + H_f + H_v + 0,5$

p_b	Βαρομετρική πίεση σε μπαρ (σε κλειστό σύστημα είναι η πίεση του συστήματος)
NPSH	Τιμή σε μέτρα της εγγενούς αντίστασης ροής της αντλίας
H_f	Οι συνολικές απώλειες σε μέτρα προκαλούνται από το πέρασμα υγρού στον σωλήνα αναρρόφησης της αντλίας
H_v	Η πίεση ατμού σε μέτρα αντιστοιχεί στη θερμοκρασία του υγρού T °C
0,5	Συνιστώμενο περιθώριο ασφαλείας (m)
Z	Μέγιστο ύψος στο οποίο μπορεί να εγκατασταθεί η αντλία (m)

$(p_b*10,2 - Z)$ πρέπει πάντα να είναι θετικός αριθμός.

Για περισσότερες πληροφορίες βλ. *Εικόνα 12* στη σελίδα 380.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Μην υπερβαίνετε την αναρροφητική ικανότητα της αντλίας, καθώς αυτό μπορεί να προκαλέσει σπηλαίωση και ζημιές στην αντλία.

4.1.2 Απαιτήσεις για τις σωληνώσεις

Προφυλάξεις

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:
- Χρησιμοποιήστε σωλήνες κατάλληλους για την μέγιστη πίεση λειτουργίας της αντλίας. Σε αντίθετη περίπτωση, μπορεί να σημειωθεί διάρρηξη στο σύστημα, με πρόκληση τραυματισμού.
- Βεβαιωθείτε ότι όλες οι συνδέσεις εκτελούνται από εξειδικευμένους τεχνικούς εγκατάστασης και σε συμμόρφωση με τους ισχύοντες κανονισμούς.

EL

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Διαβάστε προσεκτικά όλους τους κανονισμούς που εκδίδονται από τις αρχές με δικαιοδοσία και από τις εταιρείες που διαχειρίζονται τις δημόσιες παροχές ύδατος αν η αντλία είναι συνδεδεμένη σε κάποιο δημόσιο σύστημα ύδατος. Αν απαιτείται, εγκαταστήστε κατάλληλη διάταξη αντεπιστροφής στην πλευρά αναρρόφησης.

Λίστα ελέγχου σωληνώσεων

Ελέγξτε ότι ισχύουν οι ακόλουθες απαιτήσεις:

- Όλες οι σωληνώσεις στηρίζονται ανεξάρτητα, οι σωληνώσεις δεν πρέπει να προσθέτουν βάρος στην αντλία.
- Οι εύκαμπτοι σωλήνες ή ενώσεις χρησιμοποιούνται για να αποφευχθεί μεταφορά των κραδασμών της αντλίας στους σωλήνες και αντίστροφα.
- Χρησιμοποιείτε φαρδιές καμπύλες, αποφεύγοντας να χρησιμοποιείτε γωνίες που μπορεί να προκαλέσουν υπερβολική αντίσταση ροής.
- Οι σωληνώσεις αναρρόφησης είναι εντελώς στεγανές και χωρίς αέρα.
- Εάν η αντλία χρησιμοποιείται σε ανοικτό κύκλωμα, τότε η διάμετρος του σωλήνα αναρρόφησης είναι κατάλληλη για τις συνθήκες εγκατάστασης. Ο σωλήνας αναρρόφησης δεν πρέπει να είναι μικρότερος από τη διάμετρο της θύρας αναρρόφησης.
- Εάν ο σωλήνας αναρρόφησης πρέπει να είναι μεγαλύτερος από την πλευρά αναρρόφησης της αντλίας, τότε πρέπει να εγκαταστήσετε έναν μειωτήρα έκκεντρου σωλήνα.
- Εάν η αντλία έχει τοποθετηθεί πάνω από τη στάθμη του νερού, εγκαταστήστε μια ποδοβαλβίδα στο άκρο της σωλήνωσης αναρρόφησης.
- Η ποδοβαλβίδα είναι πλήρως εμβαπτισμένη στο υγρό ώστε να μην μπορεί να εισχωρήσει αέρας στη δίνη αναρρόφησης, όταν το υγρό βρίσκεται στη χαμηλότερη στάθμη και η αντλία έχει εγκατασταθεί πάνω από την πηγή του υγρού.
- Πραγματοποιείται εγκατάσταση βαλβίδων διακοπής κυκλώματος (on-off) στο σωστό μέγεθος πάνω στις σωληνώσεις αναρρόφησης και στις σωληνώσεις παροχής (κατευθυντικά στη βαλβίδα ελέγχου) για ρύθμιση της χωρητικότητας της αντλίας, για έλεγχο της αντλίας και για συντήρηση.
- Για να αποφύγετε την ανάποδη ροή στην αντλία όταν αυτή είναι απενεργοποιημένη, πρέπει να εγκαταστήσετε μια βαλβίδα ελέγχου στις σωληνώσεις παροχής.

EL

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Μη χρησιμοποιείτε τη βαλβίδα on-off στην πλευρά κατάθλιψης στην κλειστή θέση, για να στραγγίξετε την αντλία για περισσότερο από μερικά δευτερόλεπτα. Εάν η αντλία πρέπει να λειτουργήσει με την πλευρά εκκένωσης κλειστή για περισσότερο από μερικά δευτερόλεπτα, πρέπει να εγκατασταθεί ένα κύκλωμα παράκαμψης ώστε να αποτραπεί η υπερθέρμανση του υγρού στο εσωτερικό της αντλίας.

Για εικόνες που δείχνουν τις απαιτήσεις των σωληνώσεων, βλ. *Εικόνα 13* στη σελίδα 380 και *Εικόνα 14* στη σελίδα 380.

4.2 Ηλεκτρικές απαιτήσεις

- Οι ισχύοντες τοπικοί κανονισμοί υπερισχύουν αυτών των συγκεκριμένων απαιτήσεων.
- Σε περίπτωση πυροσβεστικών συστημάτων (πυροσβεστικοί κρουνοί και/ή ψεκαστήρες), ελέγξτε τους τοπικούς ισχύοντες τοπικούς.

Λίστα ελέγχου ηλεκτρικής σύνδεσης

Ελέγξτε ότι ισχύουν οι ακόλουθες απαιτήσεις:

- Τα καλώδια ρεύματος προστατεύονται από υψηλές θερμοκρασίες, δονήσεις και προσκρούσεις.
- Η γραμμή τροφοδοσίας παρέχεται με τα εξής:
  - Μια συσκευή προστασίας από βραχυκυκλώματα
  - Έναν κύριο διακόπτη απομόνωσης με κενό επαφής τουλάχιστον 3 mm

Η λίστα ελέγχου του ηλεκτρικού πίνακα για τον έλεγχο

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Ο πίνακας ελέγχου πρέπει να έχει τις ίδιες αξιολογήσεις με εκείνες της ηλεκτρικής αντλίας. Οι ακατάλληλοι συνδυασμοί θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε αθέτηση της εγγύησης όσον αφορά την προστασία του κινητήρα.

Ελέγξτε ότι ισχύουν οι ακόλουθες απαιτήσεις:

- Ο πίνακας ελέγχου πρέπει να προστατεύει τον κινητήρα από υπερφόρτωση και βραχυκύκλωμα.
- Εγκαταστήστε τη σωστή θερμική προστασία (θερμικό ρελέ ή προστατευτικό κινητήρα).

Τύπος αντλίας	**Προστασία**
Πρότυπη μονοφασική ηλεκτρική αντλία ≤ 2,2 kW	– Ενσωματωμένη θερμική-αμπερομετρική προστασία αυτόματης επαναφοράς (προστατευτικός κινητήρας) – Προστασία από βραχυκύκλωμα (πρέπει να παρέχεται από τον τεχνικό εγκατάστασης)[49]
Τριφασική ηλεκτρική αντλία[50]	– Θερμική προστασία (πρέπει να παρέχεται από τον εγκαταστάτη) – Προστασία από βραχυκύκλωμα (πρέπει να παρέχε-

[49] ασφάλειες aM (εκκίνηση κινητήρα) ή μαγνητικός-θερμικός διακόπτης με καμπύλη C και Icn ≥ 4,5 kA ή άλλη ισοδύναμη διάταξη.

[50] ρελέ υπερφόρτωσης με κλάση ελέγχου 10A + ασφάλειες aM (εκκίνηση κινητήρα) ή μαγνητοθερμικός διακόπτης προστασίας κινητήρα με κλάση εκκίνησης 10A.

Τύπος αντλίας	Προστασία
	ται από τον εγκαταστάτη)

- Ο πίνακας ελέγχου πρέπει να είναι εξοπλισμένος με σύστημα προστασίας από λειτουργία εν ξηρώ, στο οποίο συνδέονται ένας διακόπτης πίεσης, διακόπτη φλοτέρ, ανιχνευτήρες ή άλλο κατάλληλο μηχανισμό.
- Οι ακόλουθοι μηχανισμοί και αισθητήρες συνιστώνται για χρήση στην πλευρά αναρρόφησης της αντλίας:
  - Όταν το υγρό αντλείται από ένα σύστημα νερού, χρησιμοποιήστε έναν διακόπτη πίεσης.
  - Όταν το υγρό αντλείται από δεξαμενή ή ρεζερβουάρ αποθήκευσης, χρησιμοποιήστε έναν διακόπτη με πλωτήρα ή αισθητήρες.
- Όταν χρησιμοποιούνται θερμικά ρελέ, συνιστώνται ρελέ που είναι ευαίσθητα σε έλλειψη φάσης.

Λίστα ελέγχου του κινητήρα

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

- Διαβάστε τις οδηγίες λειτουργίας για να διασφαλίσετε εάν παρέχεται συσκευή προστασίας σε περίπτωση χρήσης άλλου κινητήρα από τον πρότυπο.
- Αν ο κινητήρας διαθέτει αυτόματες διατάξεις θερμικής προστασίας, έχετε υπόψη σας τον κίνδυνο απότομων εκκινήσεων σε περίπτωση υπερφόρτωσης. Μην χρησιμοποιείτε τέτοιου είδους κινητήρες για εφαρμογές πυρόσβεσης.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

- Χρησιμοποιήστε μόνο δυναμικά ζυγοσταθμισμένους κινητήρες με μισή σφήνα στην προέκταση του άξονα (IEC 60034-14) και με κανονικό επίπεδο κραδασμών (N).
- Η τάση και η συχνότητα του δικτύου ηλεκτροδότησης πρέπει να συμφωνούν με τα τεχνικά χαρακτηριστικά που αναγράφονται στην πινακίδα στοιχείων.

Γενικά, οι κινητήρες μπορούν να λειτουργήσουν κάτω από τις ακόλουθες ανοχές τάσης δικτύου ρεύματος:

Συχνότητα Hz	Φάση ~	UN [V] ± %
50	1	220 – 240 ± 6
	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	1	220 – 230 ± 6
	3	220/380 ± 5
		380/660 ± 10

Χρησιμοποιείτε καλώδιο σύμφωνα με τους κανόνες με 3 ακροδέκτες (2+γείωση) για μονοφασικές εκδόσεις και με 4 ακροδέκτες (3+γείωση) για τριφασική έκδοση.

4.3 Εγκατάσταση της αντλίας

4.3.1 Μηχανική εγκατάσταση

Περιοχή εγκατάστασης

Εγκαταστήστε τη μονάδα σε βάση θεμελίωσης από σκυρόδεμα ή μέταλλο, αρκετά ισχυρή ώστε να διασφαλίζεται η μόνιμη και άκαμπτη στήριξη. Ακολουθήστε τις απαιτήσεις στην ενότητα *Θέση αντλίας* στη σελίδα 289.

Εγκατάσταση σε θεμελίωση από σκυρόδεμα

Απαιτήσεις θεμελίωσης

- Το σκυρόδεμα πρέπει να έχει αντίσταση συμπίεσης C12/15 και να πληροί τις απαιτήσεις της κατηγορίας έκθεσης XC1 σύμφωνα με το πρότυπο EN 206-1
- Τα μεγέθη πρέπει να είναι κατάλληλα για τα μεγέθη της πλάκας στήριξης μονάδας
- Το βάρος θεμελίωσης πρέπει να είναι ≥ 1,5 φορές το βάρος της μονάδας (≥ 5 φορές το βάρος της μονάδας, εάν απαιτείται πιο αθόρυβη λειτουργία)
- Η επιφάνεια πρέπει να είναι όσο το δυνατόν πιο επίπεδη και επίπεδη
- Η κλίση πρέπει να είναι ≤ 1 mm/m.

Πρόσθετες οδηγίες μπορείτε να βρείτε στο έγγραφο αρ. 001080247X: για να το κατεβάσετε, σαρώστε τον κωδικό QR που βρίσκεται στο *Εικόνα 17* στη σελίδα 384.

Στερέωση της αντλίας

Για παραδείγματα οριζόντιων και κάθετων εγκαταστάσεων, βλ. *Εικόνα 15* στη σελίδα 383.

1. Ανατρέξτε στον τεχνικό κατάλογο για:
   - Διάμετρος και αριθμός οπών θεμελίωσης
   - Αποστάσεις οπών
   - Υπολογισμός του μεγέθους και της ποσότητας των ράβδων σύνδεσης με χημικά άγκιστρα, ανάλογα με το μοντέλο της μονάδας.
2. Ανοίξτε τη θεμελίωση και ασφαλίστε τις συνδετικές ράβδους.
3. Τοποθετήστε τη μονάδα στη θεμελίωση και χρησιμοποιήστε αλφάδι στη θύρα εκκένωσης και στον άξονα για να βεβαιωθείτε ότι είναι επίπεδη.
   Μέγιστη επιτρεπόμενη ανοχή: 0,2 mm/m.
4. Εάν υπάρχουν, αφαιρέστε τις τάπες που καλύπτουν τις θύρες αναρρόφησης και κατάθλιψης.
5. Ευθυγραμμίστε τις θύρες αναρρόφησης και κατάθλιψης με τις σωληνώσεις τους.
6. Στερεώστε το σύστημα σωληνώσεων στη μονάδα, βλ. επίσης *Λίστα ελέγχου συστήματος σωληνώσεων* στη σελίδα 292.
7. Εάν είναι απαραίτητο, εισαγάγετε ροδέλες ευθυγράμμισης μεταξύ της θεμελίωσης και της βάσης: εάν η απόσταση μεταξύ των ράβδων σύνδεσης είναι > 800 mm, εισαγάγετε δύο επιπλέον ροδέλες στο κέντρο της βάσης. Όλες οι ροδέλες πρέπει να είναι απόλυτα χωνευτές. Ανατρέξτε στην ενότητα *Εικόνα 17* στη σελίδα 384.
8. Σφίξτε ομοιόμορφα και πλήρως τα παξιμάδια της συνδετικής ράβδου, διασφαλίζοντας ότι οι τιμές ροπής στρέψης είναι αυτές που υποδεικνύονται στον πίνακα.

EL

Παξιμάδι	Ροπή στρέψης, Nm (lbf·in)
M12	60 (44)
M16	120 (89)
M20	200 (148)
M24	350 (258)
M27	530 (391)

Σημείωση:

- Για τις βάσεις στήριξης, συνιστάται να τοποθετήσετε τσιμεντοκονίαμα με σκυρόδεμα χαμηλής συρρίκνωσης.

Τοποθετήστε την αντλία σε ένα πλαίσιο βάσης

Ελέγξτε ότι τηρούνται τα ακόλουθα:

- Στερεό πλαίσιο βάσης που δεν στρίβει ή δονείται κατά τη λειτουργία (συντονισμός).
- Οι επιφάνειες τοποθέτησης των ποδιών της αντλίας και του κινητήρα στο πλαίσιο της βάσης πρέπει να είναι επίπεδες (συνιστάται μηχανική κατεργασία).
- Πρέπει να διασφαλιστεί η ασφαλής στερέωση της αντλίας και του κινητήρα.
- Πρέπει να υπάρχει επαρκής χώρος μεταξύ της αντλίας και του άξονα του κινητήρα ανάλογα με τον σύνδεσμο που χρησιμοποιήθηκε.
- Μεταξύ της αντλίας και του πλαισίου βάσης πρέπει να υπάρχει επαρκής ροδέλα, έτσι ώστε σε περίπτωση αντικατάστασης να μπορεί να ρυθμιστεί το ίδιο ύψος μεταξύ της κάτω και της κεντρικής γραμμής (συνιστώμενη κατακόρυφη ρύθμιση 4-6 mm).

Μείωση των δονήσεων

Η μονάδα και η ροή των υγρών στο σύστημα μπορεί να δημιουργήσουν δονήσεις, οι οποίες μπορούν να ενισχυθούν εάν η μονάδα ή το σύστημα σωληνώσεων δεν έχουν εγκατασταθεί σωστά: συμμορφωθείτε με τις οδηγίες στην *Εγκατάσταση σε θεμελίωση από σκυρόδεμα* στη σελίδα 291 και την *Στερέωση της αντλίας* στη σελίδα 291, εκτός από την *Λίστα ελέγχου συστήματος σωληνώσεων* στη σελίδα 292

Συνιστάται επίσης:

- Ελέγξτε ότι η αντλία και ο κινητήρας έχουν στερεωθεί καλά στη βάση
- Εισαγάγετε υλικό κατά των δονήσεων ανάμεσα στη βάση και τη θεμελίωση
- Αν η μονάδα διαθέτει συγκολλημένη βάση, γεμίστε με σκυρόδεμα τα κενά που φαίνονται στην *Εικόνα 25* στη σελίδα 397.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Μην γεμίζετε τη βάση από διπλωμένο μεταλλικό έλασμα *Εικόνα 26* στη σελίδα 397 με σκυρόδεμα.

4.3.2 Λίστα ελέγχου συστήματος σωληνώσεων

Ελέγξτε ότι τηρούνται τα ακόλουθα:

- Σε περίπτωση εγκατάστασης του ανυψωτήρα αναρρόφησης, για να αποφευχθούν θύλακες αέρα, ο σωλήνας αναρρόφησης πρέπει να έχει αυξανόμενη κλίση προς τη μονάδα που υπερβαίνει το 2%.
- Οι ονομαστικές διάμετροι του συστήματος σωληνώσεων πρέπει να είναι τουλάχιστον ίσες με τις ονομαστικές διαμέτρους των θυρών της αντλίας.
- Στηρίξτε το σύστημα σωληνώσεων ανεξάρτητα, ώστε να μην επιβαρύνετε τη μονάδα.
- Ξεπλύνετε το σύστημα σωληνώσεων πριν τις συνδέσετε στη μονάδα, για να αφαιρέσετε τυχόν υπολείμματα συγκόλλησης, εναποθέσεις και ρύπους. Αν είναι απαραίτητο, τοποθετήστε ένα φίλτρο.

ΠΡΟΣΟΧΗ:

Τα κορδόνια συγκόλλησης, τα άλατα και άλλες ακαθαρσίες των σωληνώσεων μπορούν να προκαλέσουν ζημιά στην αντλία.

4.3.3 Ευθυγράμμιση συνδέσμων

Αφαίρεση της προστασίας του συνδέσμου

ΠΡΟΣΟΧΗ:

Ποτέ μη λειτουργείτε την αντλία χωρίς το προστατευτικό συνδέσμου τοποθετημένο σωστά.

Τύπος προστασίας: συρμάτινο πλέγμα

Για πληροφορίες, βλ. *Εικόνα 18* στη σελίδα 386.

1. Ξεβιδώστε τις βίδες (2).
2. Αφαιρέστε το συρμάτινο πλέγμα. (1).

Τύπος προστασίας: μεταλλικό έλασμα

Για πληροφορίες, βλ. *Εικόνα 19* στη σελίδα 388.

1. Ξεβιδώστε τις βίδες κλεισίματος των μισού κελύφους (5).
2. Ξεβιδώστε τις βίδες στερέωσης που συγκρατούν το επάνω μισό κέλυφος (3).
3. Αφαιρέστε το επάνω μισό κέλυφος της προστασίας σύζευξης (1).
4. Ξεβιδώστε τις βίδες στερέωσης που συγκρατούν το κάτω μισό κέλυφος (4).
5. Αφαιρέστε το κάτω μισό κέλυφος της προστασίας σύζευξης (2).
6. Ανοίξτε και ανασηκώστε τον δακτύλιο στήριξης/ρύθμισης (6).

Έλεγχος και ευθυγράμμιση σύζευξης

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Ελέγξτε ξανά την ευθυγράμμιση της σύζευξης σε θερμές συνθήκες λειτουργίας.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Βεβαιωθείτε ότι ο σύνδεσμος μπορεί να περιστραφεί εύκολα με το χέρι και ότι υπάρχει κάποιο διάκενο ανάμεσα στα δόντια.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Η εσφαλμένη ευθυγράμμιση της μονάδας μπορεί να προκαλέσει σοβαρή ζημιά στο σύστημα.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Αν ο σύνδεσμος δεν ευθυγραμμιστεί σωστά, μπορεί να προκληθούν δονήσεις, οι οποίες μπορεί να προ-

EL

καλέσουν πρόωρη φθορά των περιστρεφόμενων εξαρτημάτων της μονάδας.

Ελέγξτε την ευθυγράμμιση του συνδέσμου της μονάδας μετά από τα εξής:

- Μεταφορά και εγκατάσταση
- Αρχική εκκίνηση
- Επίτευξη της θερμοκρασίας λειτουργίας.

Εκτελέστε τον έλεγχο ακόμη και αν η μονάδα παραδόθηκε πλήρως συναρμολογημένη στο πλαίσιο.

Έλεγχος της ευθυγράμμισης της σύζευξης με χάρακα και μετρητή διακένου

Για πληροφορίες σχετικά με την ευθυγράμμιση ενός τυπικού συνδέσμου (A) και ενός συνδέσμου με τον αποστάτη (B), βλ. *Εικόνα 27* στη σελίδα 397

1. Αφαιρέστε την προστασία του συνδέσμου.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:
Η προστασία μπορεί να είναι συρμάτινο πλέγμα (βλ. *Εικόνα 18* στη σελίδα 386) ή μεταλλικό έλασμα (βλ. *Εικόνα 19* στη σελίδα 388)

2. Τοποθετήστε έναν χάρακα στις μισές ζεύξεις.
3. Μετρήστε τις αποστάσεις που φαίνονται στην εικόνα.
4. Περιστρέψτε τον σύνδεσμο με το χέρι σε βήματα 90° και επαναλάβετε τη μέτρηση.
5. Επαναλάβετε το βήμα 4 αρκετές φορές: η ακτινική ευθυγράμμιση είναι σωστή εάν οι αποστάσεις είναι ίδιες σε όλα τα σημεία γύρω από την περιφέρεια, εντός της επιτρεπόμενης απόκλισης, βλ. *Πίνακας 28* στη σελίδα 399. Διαφορετικά, βλ. *Ευθυγράμμιση του συνδέσμου με τις ροδέλες*στη σελίδα 293.
6. Ελέγξτε την απόσταση μεταξύ των ημίσεων συζευκτήρων με διακενόμετρο.
7. Γυρίστε τον σύνδεσμο με το χέρι σε βήματα 90° και ελέγξτε ξανά την απόσταση.
8. Επαναλάβετε το βήμα 7 αρκετές φορές: η αξονική ευθυγράμμιση είναι σωστή εάν οι αποστάσεις είναι ίδιες σε όλα τα σημεία γύρω από την περιφέρεια, εντός της επιτρεπόμενης απόκλισης, βλ. *Πίνακας 28* στη σελίδα 399. Διαφορετικά, *Ευθυγράμμιση του συνδέσμου με τις ροδέλες* στη σελίδα 293.
9. Τοποθετήστε ξανά την προστασία του συνδέσμου.

- M5 → 3 Nm (27 lbf·in) ± 15%
- M6 → 5 Nm (44 lbf·in) ± 15%.

Έλεγχος ευθυγράμμισης σύζευξης με νάρθηκα λέιζερ

Μπορείτε να ελέγξετε την ευθυγράμμιση της σύζευξης με έναν νάρθηκα λέιζερ: ανατρέξτε στο εγχειρίδιο οδηγιών του νάρθηκα.

Ευθυγράμμιση του συνδέσμου με τις ροδέλες

Βλ. *Εικόνα 17* στη σελίδα 384 για πληροφορίες σχετικά με το πού να προσαρτήσετε την αντλία και τον κινητήρα στη βάση και πού να εισαγάγετε τις παρεχόμενες ροδέλες.

1. Ξεβιδώστε τα μπουλόνια που ασφαλίζουν την αντλία και τον κινητήρα στη βάση.
2. Ανυψώστε ελαφρώς την αντλία και τον κινητήρα.
3. Τοποθετήστε τις ροδέλες ανάμεσα στη βάση και τα πόδια της αντλίας και του κινητήρα, σε ένα ή περισσότερα από τα υποδεικνυόμενα σημεία.
4. Τοποθετήστε την αντλία και τον κινητήρα στη βάση, ευθυγραμμίζοντας τις οπές των μπουλονιών.
5. Σφίξτε τους κοχλίες.
6. Επαναλάβετε τον έλεγχο ευθυγράμμισης της σύζευξης.

Εγκατάσταση προστασίας συνδέσμου

ΠΡΟΣΟΧΗ:
Ποτέ μη λειτουργείτε την αντλία χωρίς το προστατευτικό συνδέσμου τοποθετημένο σωστά.

Τύπος προστασίας: συρμάτινο πλέγμα

Για πληροφορίες, βλ. *Εικόνα 18* στη σελίδα 386.

1. Επανατοποθετήστε την προστασία (1) σωστά, έτσι ώστε να περιβάλλει το άκρο εξόδου του άξονα της αντλίας και τον δακτύλιο στήριξης (3) στην πλευρά του κινητήρα.
2. Σφίξτε τις βίδες (2).

Τύπος προστασίας: μεταλλικό έλασμα

Για πληροφορίες, βλ. *Εικόνα 19* στη σελίδα 388.

1. Τοποθετήστε το κάτω μισό κέλυφος της προστασίας σύζευξης (2).
2. Σφίξτε τις βίδες στερέωσης του κάτω μισού κελύφους (4).
3. Ανοίξτε και εισαγάγετε τον δακτύλιο στήριξης/ρύθμισης (6) με το περίβλημα προς τα κάτω και πιέστε τον αξονικά πάνω στον κινητήρα.
4. Τοποθετήστε το επάνω μισό κέλυφος της προστασίας σύζευξης (1).
5. Σφίξτε τις βίδες στερέωσης του επάνω μισού κελύφους (3).
6. Σφίξτε τις βίδες κλεισίματος των μισού κελύφους (5).

4.3.4 Ηλεκτρική εγκατάσταση

1. Βγάλτε τις βίδες από τα κάλυμμα του τερματικού κιβωτίου.
2. Συνδέστε και σφίξτε τα καλώδια τροφοδοσίας σύμφωνα με το ισχύον διάγραμμα καλωδίωσης:

   Για τα διαγράμματα καλωδίωσης, βλ. *Εικόνα 21* στη σελίδα 392. Τα διαγράμματα διατίθενται επίσης στο πίσω μέρος του καλύμματος του τερματικού κιβωτίου.

   a) Συνδέστε το καλώδιο γείωσης.

   Βεβαιωθείτε ότι το καλώδιο γείωσης είναι μεγαλύτερο σε μήκος από τα καλώδια φάσης.

   b) Συνδέστε τα καλώδια φάσης.
3. Τοποθετήστε το κάλυμμα του κουτιού ακροδεκτών.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:
Σφίξτε προσεκτικά τους στυπιοθλίπτες καλωδίων για να διασφαλίσετε την προστασία από ολίσθηση των καλωδίων και την εισαγωγή υγρασίας στο κουτί ακροδεκτών.

4. Εάν ο κινητήρας δεν είναι εξοπλισμένος με θερμική προστασία αυτόματης επαναφοράς, τότε ρυθμίστε την προστασία από υπερφόρτωση σύμφωνα με την παρακάτω λίστα.

EL

– Εάν ο κινητήρας χρησιμοποιείται με πλήρες φορτίο, τότε ρυθμίστε την τιμή στην ονομαστική τιμή ρεύματος της ηλεκτρικής αντλίας (πλακέτα στοιχείων)
– Εάν ο κινητήρας χρησιμοποιείται με μερικό φορτίο, τότε ρυθμίστε την τιμή στο λειτουργικό ρεύμα (για παράδειγμα μέτρηση με τσιμπίδα ρεύματος).
– Εάν η αντλία διαθέτει σύστημα εκκίνησης star-delta, τότε ρυθμίστε το θερμικό ρελέ στο 58% του ονομαστικού ρεύματος ή στο ρεύμα λειτουργίας (μόνο για τριφασικούς κινητήρες).

5 Θέση σε λειτουργία, εκκίνηση, λειτουργία και τερματισμός λειτουργίας

Προφυλάξεις

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Φυσικοί και θερμικοί κίνδυνοι

- Να φοράτε πάντα ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό.
- Ελέγξτε ότι έχει εγκατασταθεί η προστασία του συνδέσμου.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

- Βεβαιωθείτε ότι το αποστραγγισμένο υγρό δεν μπορεί να προκαλέσει τραυματισμούς ή υλικές ζημιές.
- Τα συστήματα προστασίας του κινητήρα μπορεί να προκαλέσουν απότομη επανεκκίνηση του κινητήρα. Αυτό μπορεί να προκαλέσει σοβαρό τραυματισμό.

ΠΡΟΣΟΧΗ:

- Οι εξωτερικές επιφάνειες της αντλίας και του κινητήρα μπορεί να υπερβούν τους 40oC (104oF) κατά τη λειτουργία.
- Μην τοποθετείτε εύφλεκτα υλικά κοντά στην αντλία.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

- Μη θέσετε ποτέ σε λειτουργία την αντλία κάτω από την ελάχιστη ονομαστική τιμή παροχής, εν ξηρώ ή χωρίς αρχική πλήρωση.
- Ποτέ μην λειτουργείτε την αντλία με τη βαλβίδα διακοπής λειτουργίας (ON-OFF) μεταφοράς κλειστή για περισσότερο από μερικά δευτερόλεπτα.
- Μην λειτουργείτε ποτέ την αντλία με τη βαλβίδα διακοπής λειτουργίας (ON-OFF) αναρρόφησης κλειστή.
- Μην εκθέτετε την αντλία, όταν είναι σε αδράνεια, σε συνθήκες πάγου. Αποστραγγίστε όλο το υγρό που υπάρχει μέσα στην αντλία. Σε αντίθετη περίπτωση, μπορεί να προκληθεί πάγωμα του υγρού, με επακόλουθη πρόκληση ζημιών στην αντλία.
- Το σύνολο της πίεσης στην πλευρά της αναρρόφησης (παροχή ύδρευσης, δοχείο τύπου βαρύτητας) και η μέγιστη πίεση που δέχεται η αντλία δεν πρέπει να υπερβαίνουν τη μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας (ονομαστική πίεση PN) για την αντλία.
- Μην χρησιμοποιήσετε την αντλία, σε περίπτωση που παρουσιάζει σπηλαίωση. Η σπηλαίωση μπορεί να προκαλέσει ζημιές στα εσωτερικά μέρη της αντλίας.

5.1 Πλήρωση της αντλίας

Για πληροφορίες σχετικά με επιπρόσθετες συνδέσεις της αντλίας, βλ. εικόνα *Εικόνα 22* στη σελίδα 392.

Εγκαταστάσεις με στάθμη υγρού πάνω από την αντλία (κεφαλή αναρρόφησης)

Για μια εικόνα που δείχνει πού βρίσκονται τα εξαρτήματα της αντλίας, βλ. *Εικόνα 23* στη σελίδα 394.

1. Κλείστε τη βαλβίδα διακοπής λειτουργίας (on/off) που βρίσκεται προς τη φορά κίνησης από την αντλία.
2. Αφαιρέστε την τάπα πλήρωσης (3) ή τον μετρητή (1) και ανοίξτε τη βαλβίδα διακοπής λειτουργίας (on/off) που βρίσκεται αντίθετα προς τη φορά κίνησης μέχρι το νερό να ρέει έξω από την οπή.
   a) Κλείστε την τάπα πλήρωσης (3) ή τον μετρητή (1).

Εγκαταστάσεις με στάθμη υγρού κάτω από την αντλία (ανύψωση αναρρόφησης)

Για μια εικόνα που δείχνει πού βρίσκονται τα εξαρτήματα της αντλίας, βλ. *Εικόνα 24* στη σελίδα 395.

1. Όλο το σύστημα σωληνώσεων κενό:
   a) Ανοίξτε τη βαλβίδα διακοπής λειτουργίας (on/off) που βρίσκεται προς την είσοδο από την αντλία.
   b) Αφαιρέστε την τάπα πλήρωσης (3) και την τάπα μετρητή (1). Χρησιμοποιήστε μια χοάνη για να πληρώσετε την αντλία μέσω της οπής πλήρωσης έως ότου το νερό βγει από αυτήν την οπή.
   c) Σφίξτε την τάπα πλήρωσης (3) και τον μετρητή (1).
2. Γεμάτο σύστημα απορροής σωληνώσεων:
   a) Ανοίξτε τη βαλβίδα διακοπής λειτουργίας (on-off) που βρίσκεται αντίθετα προς τη φορά κίνησης της αντλίας και ανοίξτε τη βαλβίδα διακοπής λειτουργίας (on-off) που βρίσκεται προς τη φορά κίνησης της αντλίας.
   b) Αφαιρέστε τον μετρητή (1) έως ότου το νερό να ρέει έξω από την οπή.
   c) Σφίξτε τον μετρητή (1).

5.2 Ελέγξτε την κατεύθυνση περιστροφής (τριφασικός κινητήρας)

Ακολουθήστε αυτήν τη διαδικασία πριν την εκκίνηση.

1. Βρείτε τα βέλη του προσαρμογέα ή το κάλυμμα του ανεμιστήρα του κινητήρα για να καθορίσετε τη σωστή κατεύθυνση περιστροφής.
2. Εκκινήστε τον κινητήρα.
3. Αμέσως ελέγξτε την κατεύθυνση περιστροφής μέσω του προστατευτικού σύζευξης ή μέσω του καλύμματος του ανεμιστήρα του κινητήρα.

4. Διακόψτε τη λειτουργία του κινητήρα.
5. Εάν η κατεύθυνση περιστροφής είναι σωστή, τότε κάντε τα εξής:
   a) Αποσυνδέστε το τροφοδοτικό.
   b) Στον τερματικό πίνακα του κινητήρα ή στον ηλεκτρικό πίνακα ελέγχου, ανταλλάξτε τη θέση των δύο από τα τρία καλώδια παροχής.

      Για τα διαγράμματα καλωδίωσης, βλέπε *Εικόνα 21* στη σελίδα 392.
   c) Ελέγξτε ξανά την κατεύθυνση περιστροφής.

5.3 Εκκίνηση της αντλίας

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Μετά την αρχική εκκίνηση και μόλις επιτευχθεί η θερμοκρασία λειτουργίας, ελέγξτε την ευθυγράμμιση της σύζευξης της μονάδας, βλ. *Ελεγχος και ευθυγράμμιση σύζευξης* στη σελίδα 292.

Η ευθύνη για τον έλεγχο της ορθής ροής και της θερμοκρασίας του αντλούμενου υγρού εναπόκειται στον υπεύθυνο εγκατάστασης ή τον ιδιοκτήτη.

Πριν εκκινήσετε την αντλία, βεβαιωθείτε για τα εξής:

- Η αντλία είναι σωστά συνδεδεμένη στην παροχή ρεύματος.
- Η αντλία έχει πληρωθεί σωστά σύμφωνα με τις οδηγίες στο *Πλήρωση της αντλίας* (κεφάλαιο 5).
- Η βαλβίδα διακοπής λειτουργίας (on/off) που βρίσκεται προς τη φορά κίνησης της αντλίας είναι κλειστή.

1. Εκκινήστε τον κινητήρα.
2. Σταδιακά ανοίξτε τη βαλβίδα διακοπής λειτουργίας (on/off) στην πλευρά απόλυσης της αντλίας.

   Στις αναμενόμενες συνθήκες λειτουργίας, η αντλία πρέπει να λειτουργεί ομαλά και αθόρυβα. Διαφορετικά, βλέπε *Αντιμετώπιση προβλημάτων* στη σελίδα 296.

6 Συντήρηση

Προφυλάξεις

Κίνδυνος από το ηλεκτρικό ρεύμα:

Απενεργοποιήστε και απομονώστε την ηλεκτρική τροφοδοσία, πριν εγκαταστήσετε ή εκτελέσετε σέρβις στη μονάδα.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

- Η συντήρηση και το σέρβις πρέπει να εκτελούνται μόνο από εξειδικευμένο και πεπειραμένο προσωπικό.
- Τηρήστε τους ισχύοντες κανονισμούς πρόληψης ατυχημάτων.
- Χρησιμοποιήστε κατάλληλο εξοπλισμό και μέσα προστασίας.
- Βεβαιωθείτε ότι το αποστραγγισμένο υγρό δεν μπορεί να προκαλέσει τραυματισμούς ή υλικές ζημιές.

6.1 Σέρβις

Εάν ο χρήστης επιθυμεί να προγραμματίσει ημερομηνίες τακτικής συντήρησης, αυτές εξαρτώνται από τον τύπο του υγρού που αντλείται και από της συνθήκες λειτουργίας της αντλίας.

Επικοινωνήστε με τον τοπικό αντιπρόσωπο πωλήσεων και εξυπηρέτησης για οποιαδήποτε αιτήματα ή πληροφορίες σχετικά με τη συντήρηση ρουτίνας ή το σέρβις.

Η εξαιρετικά συχνή συντήρηση ενδεχομένως να είναι απαραίτητη για να καθαρίσετε το άκρο της αντλίας που έρχεται σε επαφή με υγρά και/ή να αντικαταστήσετε τα εξαρτήματα που έχουν φθαρεί.

Αντλίες με έδρανα που φέρουν ισόβια λίπανση

Οι αντλίες με έδρανα που φέρουν ισόβια λίπανση δεν χρειάζονται τακτική συντήρηση ρουτίνας.

Αντλίες με επαναλιπαινόμενα έδρανα

- Επαναλιπαίνετε στις 4000 ώρες λειτουργίας, αλλά τουλάχιστον μία φορά τον χρόνο. Καθαρίστε πρώτα τα γρασαδοράκια (SN).
- Χρησιμοποιήστε γράσο NLGI βαθμού 2 ή ισοδύναμο.

Επικοινωνήστε με τα τοπικά καταστήματα και τον αντιπρόσωπο σέρβις για τυχόν αιτήματα ή πληροφορίες.

Έδρανα κινητήρα

Μετά από περίπου πέντε χρόνια, το γράσο στα έδρανα του κινητήρα είναι τόσο παλαιωμένο που συνιστάται η αντικατάσταση των εδράνων. Τα έδρανα πρέπει να αντικαθιστώνται μετά από 25.000 ώρες λειτουργίας ή σύμφωνα με τις οδηγίες συντήρησης του προμηθευτή του κινητήρα, όποια επιλογή απαιτεί συντομότερη αντικατάσταση.

Κινητήρας με επαναλιπαινόμενα έδρανα

Τηρήστε τις οδηγίες συσντήρησης του προμηθευτή του κινητήρα.

Σύζευξη

Ελέγχετε τακτικά το διάκενο στα στοιχεία σύζευξης, τουλάχιστον μία φορά τον χρόνο. Συνιστούμε να ελέγχετε κάθε 1000 ώρες λειτουργίας ή κάθε τρεις μήνες, όποιο επέλθει πρώτο.

6.2 Λίστα ελέγχου επιθεώρησης

Ελέγξτε στον σύνδεσμο	Ελέγξτε τα εύκαμπτα στοιχεία του συνδέσμου. Αντικαταστήστε τα σχετικά εξαρτήματα, αν υπάρχει κάποια ένδειξη φθοράς και ελέγξτε την ευθυγράμμιση.
Ελέγξτε τη μηχανική στεγανοποίηση	Ελέγξτε για διαρροή της μηχανικής στεγανοποίησης. Αντικαταστήστε τη μηχανική στεγανοποίηση αν διαπιστωθεί διαρροή.
Έλεγχος της στεγανοποίησης των εδράνων	Ελέγξτε τη σωστή εφαρμογή των αξονικών δακτυλίων στεγα-

EL

	νοποίησης που είναι τοποθετημένοι στον άξονα. Πρέπει να υπάρχει μόνο μια απαλή επαφή του χείλους στεγανοποίησης.
Ελέγξτε για αθόρυβη λειτουργία	Ελέγχετε συχνά για αθόρυβη λειτουργία της αντλίας με εργαλεία μέτρησης κραδασμών.

6.3 Αποσυναρμολόγηση και αντικατάσταση εξαρτημάτων της αντλίας

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα ανταλλακτικά και τη συναρμολόγηση και αποσυναρμολόγηση της αντλίας, επικοινωνήστε με τα τοπικά καταστήματα και τον αντιπρόσωπο σέρβις.

7 Αντιμετώπιση προβλημάτων

7.1 Αντιμετώπιση προβλημάτων για χρήστες

Ο κύριος διακόπτης είναι ανοικτός, αλλά η ηλεκτρική αντλία δεν ξεκινά να λειτουργεί.

Αιτία	Διορθωτική ενέργεια
Η θερμική προστασία που είναι ενσωματωμένη στην αντλία (εάν υπάρχει) έχει ενεργοποιηθεί.	Περιμένετε μέχρι να κρυώσει η αντλία. Η θερμική προστασία θα πραγματοποιήσει αυτόματη επαναφορά.
Η συσκευή προστασίας από λειτουργία εν ξηρώ έχει ενεργοποιηθεί.	Ελέγξτε τη στάθμη του υγρού στη δεξαμενή ή την κύρια πίεση.

Η ηλεκτρική αντλία αρχίζει να λειτουργεί, αλλά η θερμική προστασία ενεργοποιείται σε άλλο χρόνο μετά την έναρξη λειτουργίας.

Αιτία	Διορθωτική ενέργεια
Υπάρχουν ξένα αντικείμενα (στερεές ή ινώδεις ουσίες) μέσα στην αντλία που έχουν μεταπηδήσει στη φτερωτή.	Επικοινωνήστε με το Τμήμα Πωλήσεων και Εξυπηρέτησης.
Η αντλία υπερφορτώνεται επειδή το υγρό άντλησης είναι ιδιαίτερα πυκνό και παχύρρευστο.	Ελέγξτε τις απαιτήσεις της πραγματικής ισχύος με βάση τα χαρακτηριστικά του αντλούμενου υγρού και, έπειτα, επικοινωνήστε με το Τμήμα Πωλήσεων και Εξυπηρέτησης.

Η αντλία λειτουργεί αλλά αντλεί πολύ λίγο ή και καθόλου υγρό.

Αιτία	Διορθωτική ενέργεια
Η αντλία έχει φράξει.	Επικοινωνήστε με το Τμήμα Πωλήσεων και Εξυπηρέτησης.

Οι οδηγίες αντιμετώπισης προβλημάτων στους παρακάτω πίνακες ισχύουν μόνο για υπεύθυνους εγκατάστασης.

7.2 Ο κύριος διακόπτης είναι ανοικτός, αλλά η ηλεκτρική αντλία δεν ξεκινά να λειτουργεί

Αιτία	Διορθωτική ενέργεια
Δεν υπάρχει παροχή ρεύματος.	• Αποκαταστήστε την παροχή ρεύματος. • Βεβαιωθείτε ότι όλες οι ηλεκτρικές συνδέσεις προς την παροχή ρεύματος είναι ανέπαφες.
Η θερμική προστασία που είναι ενσωματωμένη στην αντλία (εάν υπάρχει) έχει ενεργοποιηθεί.	Περιμένετε μέχρι να κρυώσει η αντλία. Η θερμική προστασία θα πραγματοποιήσει αυτόματη επαναφορά.
Το θερμικό ρελέ ή η προστασία του κινητήρα στον πίνακα ηλεκτρονικού ελέγχου έχουν ενεργοποιηθεί.	Επανεκκινήστε τη θερμική προστασία.
Η συσκευή προστασίας από λειτουργία εν ξηρώ έχει ενεργοποιηθεί.	Ελέγξτε τα εξής: • τη στάθμη του υγρού στη δεξαμενή ή την κύρια πίεση. • τη συσκευή προστασίας και τα καλώδια με τα οποία συνδέεται.
Οι ασφάλειες για την αντλία ή τα βοηθητικά κυκλώματα έχουν καεί.	Αντικαταστήστε τις ασφάλειες.

7.3 Η ηλεκτρική αντλία αρχίζει να λειτουργεί, αλλά η θερμική προστασία ενεργοποιείται ή οι ασφάλειες καίγονται αμέσως μετά

Αιτία	Διορθωτική ενέργεια
Το καλώδιο παροχής ρεύματος έχει υποστεί ζημιά	Ελέγξτε το καλώδιο και αντικαταστήστε, εφόσον απαιτείται.
Η θερμική προστασία ή οι ασφάλειες δεν είναι κατάλληλες για το ρεύμα του κινητήρα.	Ελέγξτε τα εξαρτήματα και αντικαταστήστε, εφόσον απαιτείται.
Υπάρχει βραχυκύκλωμα στον ηλεκτρικό κινητήρα.	Ελέγξτε τα εξαρτήματα και αντικαταστήστε, εφόσον απαιτείται.
Ο κινητήρας υπερφορτώνεται.	Ελέγξτε τις συνθήκες λειτουργίας της αντλίας και επανεκκινήστε την προστασία.

7.4 Η ηλεκτρική αντλία αρχίζει να λειτουργεί, αλλά η θερμική προστασία ενεργοποιείται ή οι ασφάλειες καίγονται μετά από λίγο

Αιτία	Διορθωτική ενέργεια
Ο ηλεκτρικός πίνακας βρίσκεται σε μέρος με υπερβολική θερμότητα ή είναι εκτεθειμένος σε άμεσο φως.	Προστατεύστε τον ηλεκτρικό πίνακα από την πηγή θερμότητας και το άμεσο φως.
Η τάση της παροχής ρεύματος δεν είναι μέσα στα όρια λειτουργίας του κινητήρα.	Ελέγξτε τις συνθήκες λειτουργίας του κινητήρα.
Λείπει μια φάση ρεύματος.	Ελέγξτε την • παροχή ρεύματος • ηλεκτρική σύνδεση

7.5 Η ηλεκτρική αντλία αρχίζει να λειτουργεί, αλλά η θερμική προστασία ενεργοποιείται σε άλλο χρόνο μετά την έναρξη λειτουργίας

Αιτία	Διορθωτική ενέργεια
Υπάρχουν ξένα αντικείμενα (στερεές ή ινώδεις ουσίες) μέσα στην αντλία που έχουν μεταπηδήσει στη φτερωτή.	Απευθυνθείτε στον τοπικό αντιπρόσωπο πωλήσεων και σέρβις.
Το πεδίο παροχής της αντλίας είναι μεγαλύτερο από τα όρια που καθορίζονται στην πινακίδα στοιχείων.	Κλείστε μερικώς τη βαλβίδα ON-OFF στην κάτω ροή μέχρι ο ρυθμός χορήγησης να είναι ίσος ή μικρότερος από τα όρια που καθορίζονται στην πινακίδα στοιχείων.
Η αντλία υπερφορτώνεται επειδή το υγρό άντλησης είναι ιδιαίτερα πυκνό και παχύρρευστο.	Ελέγξτε τις πραγματικές απαιτήσεις του ρεύματος με βάση τα χαρακτηριστικά του υγρού που αντλείται και αντικαταστήστε τον κινητήρα αναλόγως.
Τα ρουλεμάν του κινητήρα έχουν φθαρεί.	Απευθυνθείτε στον τοπικό αντιπρόσωπο πωλήσεων και σέρβις.

7.6 Η ηλεκτρική αντλία αρχίζει να λειτουργεί, αλλά η γενική προστασία του συστήματος είναι ενεργοποιημένη

Αιτία	Διορθωτική ενέργεια
Βραχυκύκλωμα στο ηλεκτρικό σύστημα.	Ελέγξτε το ηλεκτρικό σύστημα.

7.7 Η ηλεκτρική αντλία αρχίζει να λειτουργεί, αλλά ο μηχανισμός προστασίας από διαρροή ρεύματος (RCD) του συστήματος, είναι ενεργοποιημένος

Αιτία	Διορθωτική ενέργεια
Υπάρχει διαρροή στη γείωση.	Ελέγξτε τη μόνωση των εξαρτημάτων του ηλεκτρικού συστήματος.

7.8 Η αντλία λειτουργεί αλλά αντλεί πολύ λίγο ή και καθόλου υγρό.

Αιτία	Διορθωτική ενέργεια
Υπάρχει αέρας στο εσωτερικό της αντλίας ή στις σωληνώσεις.	• Βγάλτε τον αέρα
Δεν έχει γίνει σωστά η πρώτη προετοιμασία της αντλίας.	Διακόψτε τη λειτουργία της αντλίας και επαναλάβετε την αρχική διαδικασία. Εάν το πρόβλημα συνεχίζεται: • Ελέγξτε ότι το σημείο μηχανικής στεγανοποίησης δεν παρουσιάζει διαρροές. • Ελέγξτε τον σωλήνα αναρρόφησης για τέλεια σύσφιξη. • Αντικαταστήστε όποιες βαλβίδες παρουσιάζουν διαρροή.
Η επιτάχυνση στην πλευρά παροχής είναι εξαιρετικά εκτεταμένη.	Ανοίξτε τη βαλβίδα.
Οι βαλβίδες είναι κλειστές ή σχεδόν κλειστές.	Αποσυναρμολογήστε και καθαρίστε τις βαλβίδες.
Η αντλία έχει φράξει.	Απευθυνθείτε στον τοπικό αντιπρόσωπο πωλήσεων και σέρβις.
Οι σωληνώσεις έχουν φράξει.	Ελέγξτε και καθαρίστε τους σωλήνες.
Η κατεύθυνση περιστροφής της φτερωτής είναι λάθος. (τριφασική έκδοση)	Αλλάξτε τη θέση των δύο από τις φάσεις στον πίνακα ακροδεκτών του κινητήρα ή στον ηλεκτρικό πίνακα ελέγχου.
Το ύψος αναρρόφησης είναι πολύ υψηλό ή η αντίσταση της ροής στους σωλήνες αναρρόφησης είναι πολύ μεγάλη.	Ελέγξτε τις συνθήκες λειτουργίας της αντλίας. Εάν απαιτείται, προβείτε στα παρακάτω: • Μειώστε την ανύψωση αναρρόφησης • Αυξήστε τη διάμετρο του σωλήνα αναρρόφησης.

7.9 Η ηλεκτρική αντλία διακόπτει τη λειτουργία της, και στη συνέχεια, περιστρέφεται στη λάθος κατεύθυνση

Αιτία	Διορθωτική ενέργεια
Υπάρχει διαρροή σε ένα ή δύο από τα ακόλουθα εξαρτήματα: • Στον σωλήνα αναρρόφησης • Στην ποδοβαλβίδα ή τη βαλβίδα ελέγχου	Επισκευάστε ή αντικαταστήστε το ελαττωματικό εξάρτημα.
Υπάρχει αέρας στον σωλήνα αναρρόφησης.	Βγάλτε τον αέρα.

7.10 Η αντλία τίθεται σε λειτουργία πολύ συχνά

Αιτία	Διορθωτική ενέργεια
Υπάρχει διαρροή σε ένα ή δύο από τα ακόλουθα εξαρτήματα: • Στον σωλήνα αναρρόφησης • Στην ποδοβαλβίδα ή τη βαλβίδα ελέγχου	Επισκευάστε ή αντικαταστήστε το ελαττωματικό εξάρτημα.
Υπάρχει μια διερρηγμένη μεμβράνη ή δεν υπάρχει αέρας από πριν στη δεξαμενή πίεσης.	Δείτε τις σχετικές οδηγίες στο εγχειρίδιο δεξαμενής πίεσης.

7.11 Η αντλία δονείται και παράγει πολύ θόρυβο

Αιτία	Διορθωτική ενέργεια
Σπηλαίωση αντλίας	Μειώστε τον απαιτούμενο ρυθμό ροής κλείνοντας μερικώς τη βαλβίδα ON-OFF κατάντη από την αντλία. Εάν το πρόβλημα επιμείνει, ελέγξτε τις συνθήκες λειτουργίας της αντλίας (για παράδειγμα, διαφορά ύψους, αντίσταση ροής, θερμοκρασία υγρού).
Τα ρουλεμάν του κινητήρα έχουν φθαρεί.	Απευθυνθείτε στον τοπικό αντιπρόσωπο πωλήσεων και σέρβις.
Υπάρχουν ξένα σώματα στο εσωτερικό της αντλίας.	Απευθυνθείτε στον τοπικό αντιπρόσωπο πωλήσεων και σέρβις.
Η φτερωτή τρίβεται στον δακτύλιο φθοράς	Απευθυνθείτε στον τοπικό αντιπρόσωπο πωλήσεων και σέρβις.
Αστοχία ευθυγράμμισης συνδέσμων	Ελέγξτε την ευθυγράμμιση συνδέσμων.
Ευέλικτα στοιχεία του φθαρμένου συνδέσμου	Ελέγξτε και αντικαταστήστε τα σχετικά εξαρτήματα αν υπάρχει σημάδι φθοράς.

Για οποιαδήποτε άλλη περίπτωση, συμβουλευτείτε τον τοπικό αντιπρόσωπο πωλήσεων και σέρβις.

1 Giriş ve Güvenlik

1.1 Giriş

Bu el kitabının amacı

Bu el kitabının amacı aşağıdakiler için gerekli bilgileri vermektir:

- Kurulum
- Çalıştırma
- Bakım

DİKKAT:
Ürünü kurup kullanmadan önce bu kılavuzu dikkatle okuyunuz. Ürünün uygunsuz kullanımı kişisel yaralanmalara ve maddi hasarlara yol açabileceği gibi garantiyi de geçersiz kılabilir.

TR

UYARI:
Bu el kitabını gelecekte başvurmak üzere saklayın ve ürünün yakınında hazır bulundurun.

1.2 Güvenlik terminolojisi ve sembolleri

Güvenlik mesajları hakkında

Ürünü kullanmadan önce emniyet mesajlarını ve yönetmeliklerini okumanız, anlamanız ve bunları takip etmeniz son derece önemlidir. Bunlar aşağıdaki tehlikelerin önlenmesine yardımcı olmak için yayınlanmışlardır:

- Kişisel kazalar ve sağlık sorunları
- Ürün ya da çevresindekilerde hasar
- Ürünün arızalanması

Tehlike seviyeleri

Tehlike seviyesi	Göstergesi
TEHLİKE:	Önlenmezse ölüm veya ağır yaralanmayla sonuçlanacak tehlikeli bir durum
UYARI:	Önlenmezse ölüm veya ağır yaralanmayla sonuçlanabilecek tehlikeli bir durum
DİKKAT:	Önlenmezse hafif veya orta derecede yaralanmayla sonuçlanabilecek tehlikeli bir durum
UYARI:	Ekipman hasarı ya da düşük performans riski varken fakat yaralanma riski yokken uyarılar kullanılır.

Özel semboller

Aşağıdaki tabloda gösterildiği gibi bazı tehlike kategorilerinin özel sembolleri vardır.

Elektrik Tehlikesi		Manyetik Alan Tehlikesi	
	Elektrik Tehlikesi:		**DİKKAT:**

Sıcak yüzey tehlikesi

Sıcak yüzey tehlikeleri, tipik tehlike seviyesi sembollerinin yerine geçen özel bir sembol tarafından belirtilir:

DİKKAT:

Talimatlar

Bu kılavuzda yer alan talimatlar ve uyarılar, satış belgesinde belirtildiği şekilde standart versiyonu ilgilendirir. Özel pompa versiyonları ilave talimat broşürleriyle verilebilir. Değişiklikler veya özel versiyon özellikleri için satış sözleşmesine başvurun. Bu kılavuzda veya satış belgesinde yer almayan talimatlar, durumlar veya olaylar için en yakın Servis Merkezine başvurun.

1.3 Garanti

Garanti hakkında bilgi için satış sözleşmesine bakın.

1.4 Yedek parçalar

UYARI:

Aşınmış veya arızalı bileşenleri değiştirmek için sadece orijinal parçalar kullanın. Uygun olmayan parçalarının kullanılması yanlış çalışma, hasar ve yaralanmalara yol açtığı gibi garantiyi de geçersiz kılar.

DİKKAT:

Satış ve Servis Bölümünden teknik bilgi veya yedek parça isterken her zaman ürün türünü ve parça numarasını eksiksiz olarak belirtin.

Ürünün yedek parçaları hakkında daha fazla bilgi için, satış ağının web sitesini ziyaret edin.

2 Taşıma ve depolama

2.1 Teslimatın kontrolü

1. Hasar belirtileri için ambalajın dışını kontrol edin.
2. Üründe gözle görülür hasar belirtileri varsa, teslimat tarihinden sonraki sekiz gün içinde distribütörümüzü bilgilendirin.

Üniteyi ambalajdan çıkartma

1. İlgili adımı uygulayın:
   - Birim karton kutuda ise, zımbaları çıkarın ve kutuyu açın.
   - Birim ahşap sandıkta ise, çivilere ve şeritlere dikkat ederek kapağını açın.
2. Sabitleme vidalarını veya şeritleri ahşap tabandan çıkarın.

2.1.1 Üniteyi kontrol edin

1. Ambalaj malzemelerini üründen ayırın.

   Tüm ambalaj malzemesi yerel yönetmeliklere göre elden çıkartılmalıdır.
2. Herhangi bir parçanın hasarlı veya eksik olup olmadığını anlamak için ürünü kontrol edin.
3. Uygulanabiliyorsa, tüm vidaları, cıvataları veya bağlantıları sökerek ürünü serbest bırakın.

   Çivi ve kayışlar etrafında dikkatli olun.
4. Herhangi bir sorunla karşılaşmanız halinde bir satış temsilcisine başvurun.

2.2 Taşıma talimatları

Önlemler

UYARI:

- Geçerli kaza önleme yönetmeliklerine uyun.
- Ezilme tehlikesi. Ünite ve bileşenleri ağır olabilir. Doğru kaldırma yöntemlerini kullanın emin olun ve her zaman çelik parmak destekli ayakkabılar giyin.

Doğru kaldırma ekipmanını seçmek için paket üzerinde belirtilen brüt ağırlığı kontrol edin.

Konum ve sabitleme

Pompa ve pompa ünitesi, yalnızca yatay olarak taşınabilir. Taşıma sırasında pompa ve pompa ünitesinin sağlam bir şekilde sabitlendiğinden ve yuvarlanıp düşmeyeceğinden emin olun.

UYARI:

Tüm elektrikli pompa ünitesini taşımak için motorda vidalı halka cıvataları kullanmayın.

Pompa, motor veya üniteyi taşırken pompanın veya motorun mil ucunu kullanmayın.

- Motora vidalanan halka cıvatalar tek başına motoru kaldırmak için, ya da ağırlığın dengelenmemiş olması durumunda, yatay bir deplasmandan başlamak suretiyle dikey olarak üniteyi kısmen kaldırmak için kullanılabilir.

Pompa ünitesi her zaman *Şekil 5* sayfa 368'da gösterildiği gibi sabitlenmeli ve taşınmalı, motorsuz pompa ise *Şekil 6* sayfa 368, *Şekil 7* sayfa 368 ve *Şekil 8* sayfa 368'de gösterildiği gibi sabitlenmeli ve taşınmalıdır.

Motorsuz ünite

UYARI:

Makine direktifi 2006/42/EC'ye göre, ayrı olarak satın alınarak bir araya getirilen bir pompa ve motor, yeni bir makineyi mey-

TR

dana getirir. Kuplajı yapan kişi kombine ünitenin tüm güvenlik özelliklerinden ve CE işareti için sorumludur.

2.3 Depolama talimatları

Depolama konumu

Ürün üzeri örtülü bir şekilde ısı, kir ve titreşimin bulunmadığı kuru yerlerde depolanmalıdır.

UYARI:

Ürünü nem, ısı kaynakları ve mekanik hasarlara karşı koruyun.

UYARI:

Ambalajlı ürünün üzerine ağır yükler koymayın.

2.3.1 Uzun süreli depolama

Ünite 6 aydan uzun bir süre depolanmışsa, şu gereklilikler geçerlidir:

- Kapalı ve kuru bir yerde saklayın.
- Üniteyi ısı, kir ve titreşimlerden uzak tutun.
- Mili en az üç ayda bir birkaç kez el ile döndürün.

Uzun süreli depolama prosedürleri için tahrik ünitesi ve kaplin üreticilerine danışın.

Olası uzun süreli depolama işlemi hizmetleriyle ilgili sorularınız için lütfen yerel satış ve servis temsilciniz ile irtibata geçin.

Ortam sıcaklığı

Ürün, -5°C ila +40°C (23°F ila 104°F) arasında ortam sıcaklığında saklanmalıdır.

3 Ürün Açıklaması

3.1 Pompa tasarımı

Pompa, standart elektrik motorlara yakından bağlanmış, salyangoz gövdeli yatay bir pompadır.

Pompa, taşıma için kullanılabilir:

- Soğuk veya sıcak su
- Temiz sıvılar
- Pompa malzemelerine kimyasal ve mekanik bir zararı olmayan sıvılar.

Ürün, bir pompa ünitesi (pompa ve elektrik motoru) ya da sadece bir pompa olarak sağlanabilir.

UYARI:

Motorsuz bir pompa satın aldıysanız, motorun pompa kuplajına uygun olduğundan emin olun.

TR

Kullanım amacı

Pompa şunlar için uygundur:

- Su tedariki ve su arıtımı
- Sanayi ve bina hizmetlerinde soğuk ve sıcak su tedariki
- Sulama ve yağmurlama sistemleri
- Isıtma sistemleri
- Yangınla mücadele uygulamaları

İsteğe bağlı materyaller için ilave kullanımlar:

- Merkezi ısıtma
- Genel sanayi

Uygun olmayan kullanım

UYARI:

Pompanın nizami olmayan kullanımı tehlikeli durumlar yaratabilir, yaralanmalara ve maddi hasara yol açabilir.

Ürünün uygunsuz kullanımı garantinin geçersiz olmasına neden olur.

Uygun olmayan kullanıma örnekler:

- Pompa üretim malzemeleriyle uyumlu olmayan sıvılar
- Tehlikeli sıvılar (toksik, patlayıcı, yanıcı veya korozif sıvılar)
- Su dışındaki içilebilir sıvılar (örneğin, şarap veya süt)

Uygun olmayan montaja örnekler:

- Tehlikeli konumlar (patlayıcı veya aşındırıcı atmosferler gibi).
- Hava sıcaklığının çok yüksek veya havalandırmanın kötü olduğu konumlar.
- Yağmur veya dondurucu hava sıcaklıklarına karşı koruma bulunmayan dış mekan kurulumları.

TEHLİKE:

Bu pompayı alev alabilir ve/veya patlayıcı sıvılar için kullanmayın.

UYARI:

- Bu pompayı aşındırıcı, katı veya lifli sıvılar için kullanmayın.
- Veri plakasında belirtilen akış hızlarını aşan akış hızları için pompayı kullanmayın.

Özel uygulamalar

Aşağıdaki durumlarda yerel satıcılar ve servis temsilcileriyle irtibat kurun:

- Pompalanan sıvının yoğunluğu ve/veya viskozite değeri su değerini aşarsa (örn. glikol içeren su); bu durumda daha güçlü bir motor gerekebilir.
- Pompalanan sıvı kimyasal işlem görmüşse (örneğin yumuşatma, deiyonize etme, demineralize etme, vs.).
- Açıklananlardan farklı olan ve sıvının yapısına uygun tüm durumlar.

3.2 Pompa adlandırması

Pompa adlandırma açıklaması için bkz. *Şekil 2* sayfa 0

3.3 İsim plakası

İsim plakası rulman braketinde yer alır. İsim plakası, ürünün önemli özelliklerini listeler. Daha fazla bilgi için bkz. *Şekil 1* sayfa 345.

İsim plakası, çark ve gövde malzemesi, mekanik keçe ve malzemeleriyle ilgili bilgi verir. Daha fazla bilgi için bkz. *Şekil 3* sayfa 363.

IMQ , TUV veya IRAM ya da diğer işaretler (sadece elektrikli pompa için)

Aksi belirtilmedikçe, elektrik güvenliği onay işareti olan ürünler için, onay özellikle elektrik pompasına işaret eder.

3.4 Pompa açıklaması

- EN 733'e göre bağlantı boyutları (modeller 32-125…-200; 40-125…-250; 50-125…-250; 65-125…-315;80-160…-315; 100-200…-400; 125-250…-400; 150-315…-400).
- Geri çekme rulman braketine sahip salyangoz gövde pompası.

3.5 Malzeme

Pompanın sıvı ile temas eden metal kısımları aşağıdakilerden yapılmıştır:

Malzeme kodu	Malzeme gövdesi / çarkı	Standart/İsteğe Bağlı
CC	Dökme demir/ Dökme demir	Standart
CB	Dökme demir/ Bronz	Standart
CS	Dökme demir/ Paslanmaz çelik	Standart
CN	Dökme demir/ Paslanmaz çelik	Standart
DC	Dövülebilir demir / Dökme demir	Standart
DB	Dövülebilir demir / Bronz	Standart
DN	Dövülebilir demir / Paslanmaz çelik	Standart
NN	Paslanmaz çelik / Paslanmaz çelik	Standart
RR	Çift yönlü/Çift yönlü	İsteğe Bağlı

3.6 Mekanik salmastra

Dengesiz tek mekanik keçe EN 12756, K versiyonu.

3.7 Uygulama sınırları

Maksimum çalışma basıncı

Şekil 4 sayfa 367, pompa modeline ve pompalanan sıvının sıcaklığına bağlı olarak maksimum çalışma basıncını gösterir.

$P_{1maks} + P_{maks} \leq PN$

P_{1maks}	Maksimum giriş basıncı
P_{maks}	Pompanın ürettiği maksimum basınç
PN	Maksimum çalışma basıncı

Sıvı sıcaklığı aralıkları

Şekil 4 sayfa 367 çalışma sıcaklığı aralıklarını gösterir.

Özel gereklilikler için satış ve servis temsilcisiyle bağlantı kurun.

Saatteki maksimum başlatma sayısı

kW	0,25 -	4,00 -	11 -	18,5	30 -	45 -	90 -

	3,00	7,50	15	22	37	75	160
Saat başına başlatma sayısı	60	40	30	24	16	8	4

Gürültü seviyesi

Standart verilen motor ile donatılan pompanın ses basınç seviyeleri için, bkz. *Tablo 9* sayfa 368.

Motorsuz pompanın ses basıncı seviyeleri için bkz. *Tablo 10* sayfa 372.

4 Kurulum

Önlemler

UYARI:

- Geçerli kaza önleme yönetmeliklerine uyun.
- Uygun ekipmanlar ve korumalar kullanın.
- Montaj yerini, su tesisatı ve güç bağlantılarını seçerken her zaman yürürlükteki yerel ve/veya ulusal yönetmeliklere, yasa ve kurallara başvurun.

Elektrik Tehlikesi:

- Tüm bağlantıların kalifiye bir elektrik teknisyeni tarafından ve yürürlükteki yönetmeliklere uygun olarak yapıldığından emin olun.
- Birim üzerinde çalışmaya başlamadan önce birimin ve kumanda panelinin güç beslemesinden yalıtıldığından ve çalışmayacağından emin olun. Bu, kumanda devresi için de geçerlidir.

Topraklama

Elektrik Tehlikesi:

- Diğer elektrik bağlantılarını yapmadan önce her zaman harici koruma kondüktörünü toprak terminaline bağlayın.
- Tüm elektrikli ekipmanı uygun şekilde topraklamalısınız. Bu, pompa ekipmanı, sürücü ve herhangi bir izleme ekipmanı için geçerlidir. Doğru bağlanmış olduğunu doğrulamak için toprak ucunu test edin.
- Motor kablosu yanlışlıkla sarsıntıyla gevşerse, terminalde gevşeyecek son iletken toprak kablosu olmalıdır. Toprak iletkeninin faz iletkenlerinden daha uzun olmasını sağlayın. Bu, motor kablosunun her iki ucu için geçerlidir.
- Ölümcül çarpmaya karşı ilave koruma ekleyin. Yüksek hassasiyetli bir fark svici (30 mA) takın [kalıntı akım aygıtı RCD].

4.1 Tesis gereklilikleri

4.1.1 Pompa konumu

TR

TEHLİKE:
Bu üniteyi alev alabilecek/patlayabilecek veya kimyasal olarak aşındırıcı gazlar veya tozlar içeren ortamlarda kullanmayın.

Yönergeler

Ürünün konumuyla ilgili olarak aşağıdaki yönergelere uyun:

- Motor fanının verdiği soğutucu havanın normal akışını hiçbir tıkanıklığın engellemediğinden emin olun.
- Montaj alanının herhangi bir kaçak ya da taşmadan korunduğundan emin olun.
- Mümkünse, pompayı zemin seviyesinden bir miktar yukarı yerleştirin.
- Ortam sıcaklığı 0°C (+32°F) ve +40°C (+104°F) arasında olmalıdır.
- Ortamdaki havanın bağıl nemi +40°C'de (+104°F) %50'den az olmalıdır.
- Aşağıdaki durumlarda Satış ve Servis Bölümüne başvurun:
  - Havanın bağıl nem şartları yönergeleri aşarsa.
  - Oda sıcaklığı +40°C'yi (+104°F) aşarsa.
  - Ünite deniz seviyesinin en az 1000 m (3000 fit) üzerine yerleştirilir. Motor performansının elektriksel kapasitesinin azaltılması veya motorun daha güçlü bir motorla değiştirilmesi gerekebilir.

Motorun elektriksel kapasitesinin hangi değere getirileceği hakkında bilgi için bkz. *Tablo 11* sayfa 379

Pompa konumları ve açıklıklar

- Uygun havalandırmayı sağlamak için: ≥ 100 mm (4 inç)
- Motorun incelenmesine ve çıkarılmasına izin vermek için: ≥ 300 mm (12 inç)
- Kullanılabilir alan daha az ise, teknik kataloga bakın.

Sıvı kaynağı üzerine montaj (emiş kaldırması)

Her bir pompanın teorik emiş yüksekliği 10,33 m'dir. Uygulamada, aşağıdakiler pompa emiş kapasitesini etkiler:

- Sıvının sıcaklığı
- Deniz seviyesi üstünde yükseklik (açık bir sistemde)
- Sistem basıncı (kapalı bir sistemde)
- Boruların direnci
- Pompanın kendi gerçek akış direnci
- Yükseklik farklılıkları

Aşağıdaki denklem, sıvı seviyesinden pompanın kurulabileceği maksimum yüksekliği hesaplamada kullanılır:

$(p_b*10,2 - Z) \geq NPSH + H_f + H_v + 0,5$

p_b Bar olarak barometrik basınç (kapalı sistemde sistem basıncıdır)

NPSH Pompanın asıl akış direncinin metre olarak değeri

H_f Pompanın emiş valfinden sıvı geçmesi nedeniyle oluşan metre cinsinden kayıp

H_v Ölçüm cihazlarındaki, sıvının sıcaklığına (T °C) karşılık gelen buhar basıncı

0,5 Önerilen güvenlik marjı (m)

Z Pompanın takılabileceği maksimum yükseklik (m)

($p_b*10,2 - Z$) daima pozitif bir sayı olmalıdır.

Daha fazla bilgi için bkz. *Şekil 12* sayfa 380.

UYARI:
Kavitasyona yol açabileceği ve pompaya zarar verebileceği için pompa emme kapasitesi aşmayın.

4.1.2 Boru tesisatı gereklilikleri

Önlemler

UYARI:
- Pompanın maksimum çalışma basıncına uygun borular kullanın. Aksi halde sistem delinebilir ve yaralanma riski oluşabilir.
- Tüm bağlantıların kalifiye bir elektrik teknisyeni tarafından ve yürürlükteki yönetmeliklere uygun olarak yapıldığından emin olun.

UYARI:
Pompa şehir suyu şebekesine bağlıysa, yetkili otoriteler tarafından belirlenmiş düzenlemelere ve şehir suyu tedarikini sağlayan şirketlerin kurallarına uyun. Gerekirse, emme tarafında uygun bir geriye akış önleme cihazı takın.

Boru tesisatı kontrol listesi

Aşağıdaki gerekliliklerin yerine getirildiğinden emin olun:

- Tüm borular bağımsız olarak desteklenir; borular ünitenin üzerinde ağırlık yapmamalıdır.
- Pompa titreşiminin borulara ve aksi yöne aktarımından kaçınmak için esnek borular ya da rakorlar kullanılır.
- Geniş dirsekler kullanın; aşırı akış direncine neden olan dirsekler kullanmaktan kaçının.
- Emme borusu tamamen kapalı ve hava geçirmezdir.
- Pompa açık bir devrede kullanılırsa, emme borusunun çapı kurulum şartlarına uygun olmalıdır. Emme borusu emiş portunun çapından küçük olmamalıdır.
- Emme borusunun pompanın emiş kısmından büyük olması gerekiyorsa, eksantrik boru daraltıcı takılır.
- Pompa sıvı seviyesinin üstüne konulursa, emiş borusunun ucuna bir ayak valfı takılır.
- Sıvı asgari düzeydeyken ve pompa sıvı kaynağı üzerine takıldığında, havanın emiş girdabı içine girmemesi için ayak valfı tam olarak sıvıya batırılmalıdır.
- Pompa kapasitesinin regülasyonu, pompa kontrolü ve bakımı için uygun boyutlu açma-kapama valfları emiş borusuna ve dağıtım borusuna (çek valf altına) takılır.
- Pompa kapatıldığında pompaya geri akışı önlemek için dağıtım borusuna bir kontrol valfı takılır.

UYARI:
Pompa akışını birkaç saniyeden fazla kısmak için boşaltım tarafındaki açma-kapama vanasını kapalı konumda kullan-

TR

mayın. Boşaltım tarafı kapalı olarak pompa birkaç saniye çalışmak durumunda kalırsa, pompa içindeki suyun aşırı ısınmasını önlemek için bir tahliye devresi takılmalıdır.

Boru gerekliliklerini gösteren şekiller için bkz. *Şekil 13* sayfa 380 ve.*Şekil 14* sayfa 380.

4.2 Elektriksel gereksinimler

- Yürürlükteki yerel yönetmelikler bu özel gerekliliklerin yerine geçer.
- Yangın sistemleri için (hidrantlar ve/veya fıskiyeler), geçerli yerel yönetmeliklere bakın .

Elektrik bağlantısı kontrol listesi

Aşağıdaki gerekliliklerin yerine getirildiğinden emin olun:

- Elektrik telleri yüksek ısı, titreşim ve çarpışmalara karşı korumalıdır.
- Güç kaynağı hattı aşağıdakileri içerir:
  - Kısa devre koruma cihazı
  - En az 3 mm temas boşluğu olan ana şebeke izolatörü

Elektrikli kontrol paneli kontrol listesi

UYARI:

Kontrol paneli, elektrikli pompa değerleriyle eşleşmelidir. Uygun olmayan kombinasyonlar motorun korunmasını garanti edemeyebilir.

Aşağıdaki gerekliliklerin yerine getirildiğinden emin olun:

- Kontrol paneli, motoru aşırı yüke ve kısa devreye karşı korumalıdır.
- Doğru aşırı yük korumasını takın (termal röle veya motor koruyucu).

Pompa Tipi	Koruma
Tek fazlı standart elektrikli pompa ≤ 2,2 kW	– Dahili otomatik sıfırlamalı termal amperometrik koruma (motor koruyucu) – Kısa devre koruması (kurulumcu tarafından sağlanmalıdır)[51]
Üç fazlı elektrikli pompa ve[52]	– Termal koruma (montaj yapan tarafından sağlanmalıdır) – Kısa devre koruması (montaj yapan tarafından sağlanmalıdır)

- Kontrol paneli, bir basınç şalteri, şamandıra svici, problar ya da diğer uygun aygıtların bağlanabileceği kuru çalışan bir koruma sistemi ile donatılmalıdır.
- Pompanın emiş tarafında aşağıdaki aygıtların kullanılması önerilir:
  - Su bir su sisteminden pompalandığında, bir basınç anahtarı kullanın.
  - Su bir depolama tankından veya rezervuarından pompalandığında, bir şamandıra svici veya sensörleri kullanın.
- Termal röleler kullanıldığında, faz hatasına hassas röleler önerilir.

Motor kontrol listesi

UYARI:

- Standart dışı bir motor kullanıldığında bir koruma cihazının sağlanıp sağlanmadığından emin olmak için çalıştırma talimatlarını okuyun.
- Motor otomatik termik koruyucularla donatılmışsa, aşırı yüklemeyle bağlantılı olarak beklenmeyen çalışmaya başlama durumlarının bilincinde olun. Böyle motorları yangınla mücadele uygulamalarına yönelik kullanmayın.

UYARI:

- Mil uzantısında yarım boyutlu anahtarı dinamik olarak dengelenmiş (IEC 60034-14) ve normal titreşim değerli (N) motorlar kullanın.
- Şebeke voltajı ve frekansı, veri plakasındaki spesifikasyonlara uygun olmalıdır.

Genel olarak, motorlar aşağıdaki şebeke voltajlarında çalışabilir:

Frekans Hz	Faz ~	% UN [V] ±
50	1	220 – 240 ± 6
	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	1	220 – 230 ± 6
	3	220/380 ± 5
		380/660 ± 10

Tek fazlı modeller için 3 tel (2+şase/toprak) ve üç fazlı modeller için de 4 tel (3+şase/toprak) kurallarına göre kablo kullanın.

4.3 Pompayı takın.

4.3.1 Mekanik montaj

Kurulum alanı

Kalıcı ve rijit destek sağlamak için üniteyi yeterince güçlü bir beton veya metal temel tabanına takın. bölümündeki gereklilikleri uygulayın*Pompa konumu* sayfa 301.

TR

Beton zemine montaj

Temel gereklilikler

51 aM (motor marşı) veya C ve Icn ≥ 4,5 kA eğrisine sahip magnetotermal anahtarı veya diğer eşdeğer cihazı sigortalar.

52 sınıfı 10A ile aşırı yük termal rölesi + sigortalar aM (motor marşı) veya başlatma sınıfı 10A ile motor koruması manyetotermal anahtarı.

- Beton, C12/15 sıkıştırma direncine sahip olmalı ve EN 206-1 uyarınca XC1 sınıfı maruz kalma gerekliliklerini karşılamalıdır
- Boyutlar, ünite destek plakasının boyutlarına uygun olmalıdır
- Temel ağırlık, ünite ağırlığının ≥ 1,5 katı olmalıdır (daha sessiz bir çalışma gerekiyorsa ünitenin ağırlığının ≥ 5 katı)
- Yüzey mümkün olduğunca düz ve düz olmalıdır
- Eğim ≤ 1 mm/m olmalıdır.

Ek talimatlar belge no. 001080247X: indirmek için, içinde bulunan QR kodunu tarayın*Şekil 17* sayfa 384.

Pompanın sabitlenmesi

Yatay ve dik kurulumlara örnekler için, bkz. *Şekil 15* sayfa 383.

1. Aşağıdakiler için teknik kataloga bakın:
   – Temel deliklerinin çapı ve sayısı
   – Delik mesafeleri
   – Ünitenin modeline bağlı olarak, bağlantı çubuklarının boyut ve miktarının kimyasal ankorlarla hesaplanması.
2. Tabanı delin ve bağlantı çubuklarını sabitleyin.
3. Üniteyi temele yerleştirin ve tahliye portunda ve milde bir su terazisi kullanarak düz olduğundan emin olun.
   İzin verilen maksimum tolerans: 0,2 mm/m.
4. Varsa, emme ve tahliye portlarını kaplayan tapaları çıkarın.
5. Emme ve tahliye portlarını borularıyla hizalayın.
6. Boru sistemini üniteye sabitleyin; ayrıca bkz. *Boru sistemi kontrol listesi* sayfa 304.
7. Gerekirse, taban ve taban arasına seviyelendirme şimleri yerleştirin: Eğer bağlantı çubukları arasındaki mesafe > 800 mm ise, tabanın ortasına iki ek şim yerleştirin. Tüm şimler mükemmel bir şekilde aynı hizada olmalıdır. Bkz *Şekil 17* sayfa 384.
8. Torkların tabloda gösterildiği gibi olduğundan emin olarak bağlantı çubuğu somunlarını eşit ve tam olarak sıkın.

Somun	Tork, Nm (lbf·in)
M12	60 (44)
M16	120 (89)
M20	200 (148)
M24	350 (258)
M27	530 (391)

Not:

- Taban plakaları için, düşük çekme payı olan betona sahip taban plakasını harçla doldurmanız önerilir.

TR

Pompayı, bir taban çerçevesine monte edin.

Aşağıdakilerin uygulandığından emin olun:

- Çalışma sırasında bükülmeyen ve titremeyen sert taban (rezonans).
- Pompa ayaklarının monteleme yüzeyleri ve taban çerçevesinde bulunan motor düz olmalıdır (işlenmesi önerilir).
- Pompanın ve motorun emniyet kilidi güvenceli olmalıdır.
- Pompa ve motor mili arasında, kullanılan kapline bağlı olarak yeterli boşluk bırakılmalıdır.
- Pompa ve taban çerçevesi arasında yeterli bir şimleme olmalıdır, böylece değiştirme durumunda alt ve merkez çizgisi arasındaki aynı yükseklik ayarlanabilir (önerilen dikey ayar 4-6 mm).

Titreşimleri azaltma

Ünite ve sistemdeki sıvıların akışı, ünitenin veya boru sisteminin doğru takılmaması durumunda yükseltilebilecek titreşimler oluşturabilir: ve *Beton zemine montaj* sayfa 303 *Pompanın sabitlenmesi* sayfa 304'deki talimatlara ve ayrıca *Boru sistemi kontrol listesi* sayfa 304

Ayrıca şunlar önerilir:

- Pompanın ve motorun tabana sağlam bir şekilde bağlandığını kontrol edin
- Taban ve temel arasına titreşim önleyici malzeme yerleştirin
- Ünite kaynaklı bir tabana sahipse, içinde gösterilen boşlukları betonla doldurun*Şekil 25* sayfa 397.

UYARI:

Katlanmış sac tabanı betonla *Şekil 26* sayfa 397 doldurmayın.

4.3.2 Boru sistemi kontrol listesi

Aşağıdakilerin uygulandığından emin olun:

- Emme kaldırma kurulumu durumunda, hava ceplerini önlemek için emme borusunun üniteye doğru %2'yi aşan artan bir eğimi olmalıdır.
- Boru sisteminin nominal çapları, en azından pompa portlarının nominal çaplarına eşit olmalıdır.
- Üniteye yük bindirmemek için boru sistemini bağımsız olarak destekleyin.
- Kaynak kalıntılarını, tortuları ve yabancı maddeleri gidermek için, boru sistemini üniteye bağlamadan önce yıkayın. Gerekirse filtre takın.

DİKKAT:

Boru tesisatındaki kaynak boncukları, tartar ve kirlilik pompaya zarar verir.

4.3.3 Kaplin hizalama

Kaplin korumasının çıkarılması

DİKKAT:

Asla pompayı kaplin koruması doğru bir şekilde takılmamış olarak çalıştırmayın.

Koruma tipi: tel örgü

Daha fazla bilgi için bkz. *Şekil 18* sayfa 386.

1. Vidaları (2) sökün.
2. Tel örgüyü çıkarın. (1).

Koruma türü: sac

Daha fazla bilgi için bkz. *Şekil 19* sayfa 388.

1. Yarı kabukların (5) kapama vidalarını sökün.
2. Üst yarım kabuğu (3) sabitleyen sabitleme vidalarını sökün.
3. Kaplin korumasının (1) üst yarım kovanını çıkarın.
4. Alt yarım kabuğu (4) sabitleyen sabitleme vidalarını sökün.
5. Kaplin korumasının (2) alt yarım kovanını çıkarın.
6. Destek/ayar halkasını (6) açın ve kaldırın.

Kaplin kontrolü ve hizalaması

UYARI:
Sıcak çalışma koşullarında kaplinin hizasını tekrar kontrol edin.

UYARI:
Kaplinin elle kolayca döndürülebildiğinden ve dişler arasında biraz boşluk olduğundan emin olun.

UYARI:
Ünitenin yanlış hizalanması sisteme ciddi zarar verebilir.

UYARI:
Kaplin yanlış hizalanırsa, ünitenin dönen bileşenlerinin erken aşınmasına neden olabilecek titreşimlere neden olabilir.

Aşağıdakilerden sonra ünite kaplininin hizasını kontrol edin:

- Taşıma ve kurulum
- İlk çalıştırma
- Çalışma sıcaklığına ulaşma.

Ünite kadroya tam olarak monte edilmiş olarak teslim edilmiş olsa bile kontrolü yapın.

Kaplin hizalamasının bir cetvel ve kalınlık mastarı ile kontrol edilmesi

Standart bir kuplajın (A) ve aralayıcılı bir kuplajın (B) hizalanması hakkında bilgi için bkz. *Şekil 27* sayfa 397

1. Kaplin korumasını çıkarın.

   UYARI:
   Koruma tel örgü (bkz. *Şekil 18* sayfa 386) veya sac (bkz. *Şekil 19* sayfa 388) olabilir

2. Yarım kaplinlere bir cetvel yerleştirin.
3. Şekilde gösterilen mesafeleri ölçün.
4. Kaplini 90°'lik adımlarla elle çevirin ve ölçümü tekrarlayın.
5. Adım 4'ü birkaç kez tekrarlayın: izin verilen sapma dahilinde, çevre etrafındaki tüm noktalarda mesafeler aynıysa radyal hizalama doğrudur; bkz. *Tablo 28* sayfa 399. Aksi takdirde, bkz. *Kaplinin şimlerle hizalanması* sayfa 305.
6. Yarım kaplinler arasındaki mesafeyi bir kalınlık mastarıyla kontrol edin.
7. Kaplini 90°'lik adımlarla elle çevirin ve mesafeyi tekrar kontrol edin.
8. Adım 7'yi birkaç kez tekrarlayın: İzin verilen sapma dahilinde, çevre etrafındaki tüm noktalarda mesafeler aynıysa eksenel hizalama doğrudur; bkz. *Tablo 28* sayfa 399. Aksi takdirde, *Kaplinin şimlerle hizalanması* sayfa 305.
9. Kaplin korumasını yeniden takın.

- M5 → 3 Nm (27 lbf·in) ± %15
- M6 → 5 Nm (44 lbf·in) ± %15.

Lazer aligner ile kaplin hizalama kontrolü

Kaplinin lazer aligner ile hizalanmasını kontrol edebilirsiniz: alignerın kullanım kılavuzuna bakın.

Kaplinin şimlerle hizalanması

Şekil 17 sayfa 384 Pompanın ve motorun tabana nereye takılacağı ve sağlanan şimlerin nereye takılacağı hakkında bilgi için bkz. .

1. Pompayı ve motoru tabana sabitleyen cıvataları sökün.
2. Pompayı ve motoru hafifçe kaldırın.
3. Pompa ve motorun tabanı ve ayakları arasına belirtilen noktalardan birine veya daha fazlasına şimleri yerleştirin.
4. Pompayı ve motoru, cıvata deliklerini hizalayarak tabana yerleştirin.
5. Cıvataları sıkın.
6. Kaplin hizalama kontrolünü tekrarlayın.

Kaplin koruması kurulumu

DİKKAT:
Asla pompayı kaplin koruması doğru bir şekilde takılmamış olarak çalıştırmayın.

Koruma tipi: tel örgü

Daha fazla bilgi için bkz. *Şekil 18* sayfa 386.

1. Korumayı (1), pompa mili çıkış ucunu ve motor tarafındaki destek halkasını (3) çevreleyecek şekilde doğru şekilde yeniden konumlandırın.
2. Vidaları (2) sıkın.

Koruma türü: sac

Daha fazla bilgi için bkz. *Şekil 19* sayfa 388.

1. Kaplin korumasının (2) alt yarım kovanını konumlandırın.
2. Alt yarım kabuğun (4) tespit vidalarını sıkın.
3. Destek/ayar halkasını (6) açın ve muhafaza aşağı bakacak şekilde takın ve motora eksenel olarak bastırın.
4. Kaplin korumasının (1) üst yarı kabuğunu konumlandırın.
5. Üst yarım kabuğun (3) sabitleme vidalarını sıkın.
6. Yarı kabukların (5) kapama vidalarını sıkın.

4.3.4 Elektrik montajı

1. Terminal kutu kapağının vidalarını çıkarın.
2. Güç kablolarını mevcut kablo şemasına göre bağlayın ve sıkın.

   Kablo şemaları için, bkz. *Şekil 21* sayfa 392. Şekiller, terminal kutu kapağının arkasında da mevcuttur.

   a) Topraklama ucunu bağlayın.

   Toprak ucunun faz uçlarından daha uzun olmasını sağlayın.

   b) Faz uçlarını bağlayın.
3. Terminal kutusu kapağını monte edin.

   UYARI:
   Kablo kaydırmaya ve terminal kutusuna giren neme karşı koruma için kablo kovanlarını dikkatlice sıkın.

4. Motor, otomatik sıfırlama termal koruması ile donatılmış ise aşağıdaki listeye göre aşırı yük korumasını ayarlayın.

TR

– Motor, tam yük ile kullanılırsa, değeri elektrikli pompanın nominal akım değerine ayarlayın (veri plakası)
– Motor, kısmi yük ile kullanılırsa, değeri çalışma akımına ayarlayın (örneğin, bir akım cihazı ile ölçülmüş).
– Pompada yıldız-delta başlatma sistemi varsa, termal röleyi nominal akımın veya çalışma akımının %58'ine ayarlayın (yalnız üç fazlı motorlarda).

5 Devreye alma, başlatma, çalıştırma ve kapatma

Önlemler

UYARI:

Fiziksel ve termal tehlikeler

- Her zaman kişisel koruyucu ekipman kullanın.
- Kaplin korumasının takılı olduğunu kontrol edin.

UYARI:

- Boşaltılan sıvının yaralanmalara veya maddi hasara yol açmasını önleyin.
- Motor koruyucular motorun beklenmedik biçimde yeniden başlamasına neden olabilir. Bu ciddi yaralanmaya neden olabilir.

DİKKAT:

- Çalışma sırasında pompa ve motorun dış yüzeyleri 40°C'yi (104°F) aşabilir.
- Pompa yakınında alev alan hiçbir materyal olmamasını sağlayın.

UYARI:

- Asla pompayı minimum anma debisinin altında, kuruyken veya başlangıç suyu olmadan çalıştırmayın.
- Dağıtım AÇMA-KAPAMA valfı birkaç saniyeden uzun süre kapalı kalmışsa, pompayı çalıştırmayın.
- Pompayı emme AÇMA-KAPAMA valfı kapalıyken asla kullanmayın.
- Boştaki bir pompanın donmasına izin vermeyin. Pompanın içindeki tüm sıvıyı boşaltın. Bu yapılmadığında sıvı donarak pompaya zarar verebilir.
- Emiş kısmındaki (ana boru, yerçekimi tankı) toplam basınç miktarı ve pompanın sağladığı maksimum basınç, pompa için izin verilen maksimum çalışma basıncını (nominal basınç PN) aşmamalıdır.
- Kavitasyon oluşursa pompayı kullanmayın. Kavitasyon dahili bileşenlere zarar verebilir.

5.1 Pompayı doldurun

Ek pompa bağlantıları hakkında bilgi için bkz. *Şekil 22* sayfa 392.

Sıvı seviyesi pompa üzerindeyken yapılan montaj (emiş başlığı)

Pompa tapalarının nerede olduğunu gösteren şekil için, bkz. *Şekil 23* sayfa 394.

1. Pompanın aşağı akış yönündeki açma kapama valfını kapatın.
2. Dolum (3) veya sayaç tapasını (1) çıkarın ve delikten su çıkana dek açma/kapama valfı üst akışını açın.
   a) Dolum (3) veyasayaç tapasını (1) kapatın.

Pompa altında sıvı seviyesinde montaj (emiş kaldırma)

Pompa tapalarının nerede olduğunu gösteren şekil için, bkz. *Şekil 24* sayfa 395.

1. Tüm pompa sistemi boş:
   a) Pompanın yukarı akış yönünde yerleştirilen açma kapama valfini açın.
   b) Dolum tapasını (3) ve hava tapasını (1) çıkartın. Su bu delikten akana kadar pompayı dolum deliğinden doldurmak için bir huni kullanın.
   c) Dolum (3) ve hava (1) tapasını sıkın.
2. Doldurulan tahliye boru sistemi:
   a) Pompanın üst akış yönünde açma kapama valfını açın ve alttaki açma-kapama valfını açın.
   b) Sayaç tapasını (1) çıkarın su bu delikten çıkana dek.
   c) Sayaç tapasını sıkın (1).

5.2 Dönüş yönünü kontrol edin (üç fazlı motor)

Başlatmadan önce bu prosedüre uyun.

1. Doğru dönüş yönünü belirlemek için adaptör veya motor fanı kapağındaki okları bulun.
2. Motoru başlatın.
3. Kuplaj muhafazası veya motor fanı kapağı yoluyla dönüş yönünü hızlı bir şekilde kontrol edin.
4. Motoru durdurun.
5. Dönüş yönü hatalıysa, aşağıdakileri uygulayın:
   a) Güç kaynağını kapatın.
   b) Motorun terminal bloğunda veya elektrik kontrol panelinde, besleme kablolarından ikisinin veya üçünün konumunu değiştirin.
   Kablo şemaları için, bkz. *Şekil 21* sayfa 392.
   c) Dönüş yönünü tekrar kontrol edin.

5.3 Pompayı çalıştırma

UYARI:

İlk çalıştırmadan sonra ve çalışma sıcaklığına ulaşıldığında, ünitenin kaplininin hizasını kontrol edin, bkz. *Kaplin kontrolü ve hizalaması* sayfa 305.

Pompalanan sıvının doğru akış ve sıcaklığının kontrol edilmesi, tesisatçı veya ekipman sahibinin sorumluluğundadır.

Pompayı başlatmadan önce aşağıdakilerden emin olun:

- Pompanın güç kaynağına düzgün takıldığından.
- Pompa, *Pompayı doldurma* bölümündeki talimatlara göre düzgün şekilde doldurulur (bölüm 5).
- Pompadan aşağı akış yönüne yerleştirilen açma kapama valfının kapalı olduğundan.

TR

1. Motoru başlatın.
2. Pompanın tahliye tarafındaki açma kapama valfini kademeli biçimde açın.

   Beklenen çalışma koşullarında, pompa sorunsuz ve sessiz çalışmalıdır. Aksi durumda, bkz. *Sorun Giderme* sayfa 307.

6 Bakım

Önlemler

Elektrik Tehlikesi:

Üniteyi monte etmeden veya ona bakım uygulamadan önce gücünü kapatıp fişini çekin.

UYARI:

- Bakım ve servis işleri sadece eğitimli ve uzman personel tarafından yapılmalıdır.
- Geçerli kaza önleme yönetmeliklerine uyun.
- Uygun ekipmanlar ve korumalar kullanın.
- Boşaltılan sıvının yaralanmalara veya maddi hasara yol açmasını önleyin.

6.1 Servis

Kullanıcı düzenli bakım tarihleri planlamak istiyorsa, bunlar pompalanan sıvının türüne ve pompanın çalışma şartlarına bağlıdır.

Rutin bakım veya servis hakkında bilgi almak veya diğer istekleriniz için Satış ve Servis Bölümüne başvurun.

Sıvı ucunu temizlemek ve/veya yıpranan parçaları değiştirmek için olağandışı bakım gerekebilir.

Rulman ömrü için gresle yağlanan pompalar

Rulman ömrü için gresle yağlanan pompalar, düzenli olarak bakım gerektirmez.

Yeniden greslenebilir rulmanlara sahip olan pompalar

- 4000 çalışma saatinden sonra ve en az yılda bir kere yeniden gresle yağlayın. Önce yağlama memelerini (SN) temizleyin.
- NLGI 2. Sınıf veya dengi bir gres yağı kullanın.

Herhangi bir talep veya bilgi için yerel satış ve servis temsilcisine başvurun.

Motor rulmanları

Motor rulmanlarındaki gres, yaklaşık olarak beş yılın ardından oldukça eskir ve rulmanların değiştirilmesi önerilir. Rulmanlar hangisi daha önce gelirse, 25000 çalışma saatinden sonra veya motor tedarikçisinin bakım talimatları doğrultusunda değiştirilmelidir.

Yeniden greslenebilir rulmanlara sahip motor

Motor tedarikçisinin bakım talimatlarını uygulayın.

Kuplaj

Bağlantı elemanlarındaki boşluğu düzenli olarak yılda en az bir kez kontrol edin. Hangisi önce gelirse, 1000 çalışma saatinde bir veya her üç ayda bir kontrol etmenizi öneririz.

6.2 Denetim kontrol listesi

Kaplini kontrol edin	Kaplinin esnek elemanlarını kontrol edin. Herhangi bir yıpranma belirtisi olan parçaları değiştirin ve hizalamayı kontrol edin.
Mekanik keçeyi kontrol edin	Mekanik keçe sızıntısını kontrol edin. Sızıntı tespit edilirse, mekanik keçeyi değiştirin.
Rulman keçelerini kontrol etme	Mil üzerine monte edilen eksenel keçe halkalarının doğru yerleştirildiğinden emin olun. Keçe ağzı hafifçe temas ettirilmelidir.
Sessiz çalışmayı kontrol edin	Titreşim ölçümü araçlarına sahip pompanın sessiz çalışmasını sık sık kontrol edin.

6.3 Pompa parçalarını ayırın ve değiştirin

Yedek parçalar, pompanın montaj ve ayrılması ile ilgili daha fazla bilgi için yerel satış ve servis temsilcisine başvurun.

7 Sorun Giderme

7.1 Kullanıcılar için sorun giderme

Ana şalter açılır, fakat elektrikli pompa çalışmaz.

Sebep	Çözüm
Pompadaki termal koruyucu (varsa) tetiklenmiş.	Pompa soğuyana kadar bekleyin. Termal koruyucu otomatik sıfırlanacaktır.
Kuru çalışmaya karşı koruyucu cihaz tetiklenmiştir.	Tankın sıvı seviyesini veya şebeke basıncını kontrol edin.

Elektrikli pompa çalışır, fakat sonrasında termal koruma değişken süreyi tetikler.

Sebep	Çözüm
Pompanın içinde, pervanenin sıkışmasına neden olan yabancı cisimler (katı veya lifli maddeler) var.	Satış ve Servis Bölümüne başvurun.
Daha yoğun ve viskoz sıvı pompaladığından pompa aşırı yüklü.	Pompalanan sıvının özelliklerine göre asıl güç gereksinimlerini kontrol edin ve Satış ve Servis Bölümüne başvurun.

Pompa çalışıyor ancak çok az sıvı sevk ediyor veya hiç sevk etmiyor.

Sebep	Çözüm
Pompa tıkanmıştır.	Satış ve Servis Bölümüne başvurun.

Aşağıdaki tablolardaki sorun giderme talimatları sadece montaj personeli içindir.

7.2 Ana şalter açılır, fakat elektrikli pompa çalışmaz.

Sebep	Çözüm
Güç yoktur.	• Gücün gelmesini sağlayın. • Güç kaynağına giden tüm elektrik bağlantılarının sağlam olduğundan emin olun.
Pompadaki termal koruyucu (varsa) tetiklenmiş.	Pompa soğuyana kadar bekleyin. Termal koruyucu otomatik sıfırlanacaktır.
Elektrikli kontrol panelindeki termal röle veya motor koruyucu tetiklenmiştir.	Termal korumayı sıfırlayın.
Kuru çalışmaya karşı koruyucu cihaz tetiklenmiştir.	Şunları kontrol edin: • tankın sıvı seviyesi veya şebeke basıncı. • koruyucu cihaz ve bağlantı kabloları.
Pompanın veya yardımcı devrelerin sigortaları yanmıştır.	Sigortaları değiştirin.

7.3 Elektrikli pompa çalışır, fakat sonrasında hemen termal koruyucu tetiklenir ya da sigortalar atar

Sebep	Çözüm
Güç kaynağı kablosu hasar görmüştür.	Kabloyu kontrol edin ve gerektiği şekilde değiştirin.
Termal koruma ya da sigortalar motor akımına uygun değildir.	Bileşenleri kontrol edin ve gerektiği şekilde değiştirin.
Elektrik motoru kısa devre yapmıştır.	Bileşenleri kontrol edin ve gerektiği şekilde değiştirin.
Motor aşırı yüklenmiştir.	Pompanın çalışma koşullarını kontrol ederek korumayı sıfırlayın.

7.4 Elektrikli pompa çalışır, fakat kısa süre sonrasında termal koruyucu tetiklenir ya da sigortalar atar

TR

Sebep	Çözüm
Elektrik paneli aşırı sıcak bir bölgede yer alıyor veya doğrudan güneş ışığına maruz kalıyor.	Elektrik panelini ısı kaynağından ve doğrudan güneş ışığından koruyun.
Güç kaynağı voltajı, motorun çalışma limitleri dahilinde değil.	Motorun çalışma koşullarını denetleyin.
Bir elektrik fazı eksiktir.	Güç kaynağını
	• güç kaynağı • elektrik bağlantısı

7.5 Elektrikli pompa çalışır, fakat sonrasında termal koruyucu değişken süreyi tetikler

Sebep	Çözüm
Pompanın içinde, pervanenin sıkışmasına neden olan yabancı cisimler (katı veya lifli maddeler) var.	Yerel satış ve servis temsilcisi ile temasa geçin.
Pompanın dağıtım hızı veri plakasında belirtilen limitlerden daha yüksek.	Dağıtım hızı veri plakasında belirtilen sınırlara eşit veya bu sınırların altında olana kadar AÇIK-KAPALI valf aşağı akışını kısmen kapatın.
Daha yoğun ve viskoz sıvı pompaladığından pompa aşırı yüklü.	Pompalanan sıvının özelliklerine göre asıl güç gerekliliklerini kontrol edin ve motoru buna göre değiştirin.
Motor yatakları yıpranmıştır.	Yerel satış ve servis temsilcisi ile temasa geçin.

7.6 Elektrikli pompa çalışır, fakat sistemin genel koruması etkinleştirilir

Sebep	Çözüm
Elektrik sisteminde bir kısa devre.	Elektrik sistemini kontrol edin.

7.7 Elektrikli pompa çalışır, fakat sistemin kalan akım aygıtı (RCD) etkinleştirilir

Sebep	Çözüm
Toprak kaçağı mevcut.	Elektrik sistemi bileşenlerinin yalıtımını kontrol edin.

7.8 Pompa çalışıyor ancak çok az sıvı sevk ediyor veya hiç sevk etmiyor

Sebep	Çözüm
Pompa ya da boru içinde hava var.	• Havayı alın
Pompa doğru şekilde kullanıma hazırlanmamıştır.	Pompayı durdurun ve kullanıma hazırlama prosedürünü tekrarlayın. Sorun devam ederse: • Mekanik yalıtımın sızdırmadığından emin olun. • Emiş borusunun tam bir sıkılığa sahip olduğunu kontrol edin. • Sızdıran valfleri değiştirin.
Dağıtım tarafında kısma çok fazla.	Valfi açın.

Sebep	Çözüm
Valfler kapalı veya kısmen kapalı konumda kilitlenmiştir.	Valfları çıkarın ve temizleyin.
Pompa tıkanmıştır.	Yerel satış ve servis temsilcisi ile temasa geçin.
Boru tıkanmıştır.	Boruları kontrol edin ve temizleyin.
Pervanenin dönüş yönü hatalı. (üç fazlı tip)	Motor terminal kartındaki ya da elektrik kontrol panelindeki fazların ikisinin konumunu değiştirin.
Emmeli kaldırıcı çok yüksektir veya emme borularındaki akış direnci fazla yüksektir.	Pompanın çalışma koşullarını denetleyin. Gerekiyorsa, aşağıdakileri yapın: • Emiş kaldırmasını azaltın • Emiş borusunun çapını artırın.

7.9 Elektrikli pompa durur ve ardından ters yönde döner

Sebep	Çözüm
Aşağıdaki bileşenlerin birinde ya da ikisinde bir kaçak var: • Emiş borusu • Ayak valfı ya da kontrol valfı	Arızalı bileşeni tamir edin veya değiştirin.
Emme borusunda hava vardır.	Havayı alın.

7.10 Pompa fazla sık çalışıyor

Sebep	Çözüm
Aşağıdaki bileşenlerin birinde ya da ikisinde bir kaçak var: • Emiş borusu • Ayak valfı ya da kontrol valfı	Arızalı bileşeni tamir edin veya değiştirin.
Bir membran delinmiştir veya basınç tankında ön hava yükü yoktur.	Basınç tankı kılavuzundaki ilgili talimatlara bakın.

7.11 Pompa titreşim yaparak çok fazla ses çıkarıyor

Sebep	Çözüm
Pompa kavitasyonu	Pompanın aşağı akış yönündeki AÇMA-KAPAMA valfini kısmen kapatarak gerekli akış hızını azaltın. Sorun devam ederse, pompanın çalışma koşullarını (yükseklik farkı, akışı direnci, sıvı sıcaklığı) kontrol edin.
Motor yatakları yıpranmıştır.	Yerel satış ve servis temsilcisi ile temasa geçin.
Pompa içinde yabancı cisimler var.	Yerel satış ve servis temsilcisi ile temasa geçin.
Pervane, aşınma halkasına sürtünür	Yerel satış ve servis temsilcisi ile temasa geçin.
Yanlış hizalanmış kaplin	Kaplin hizalamasını kontrol edin.
Kaplin esnek elemanları aşınmış	Aşınma belirtisi varsa ilgili parçaları kontrol edin ve değiştirin.

Herhangi bir diğer durum için lütfen satış ve servis temsilcisine başvurun.

1 Введение и техника безопасности

1.1 Введение

Назначение данного руководства

Данное руководство содержит необходимую информацию по следующим вопросам:

- Установка
- Эксплуатация
- Техническое обслуживание

ОСТОРОЖНО:

Перед установкой и эксплуатацией данного изделия необходимо внимательно ознакомиться с настоящим руководством. Ненадлежащее использование изделия может привести к производственным травмам и повреждению имущества, а также к прекращению действия гарантии.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Сохраните настоящее руководство для дальнейших справок и обеспечьте его доступность на объекте размещения изделия.

RU

1.2 Терминология и предупреждающие знаки для обеспечения безопасности

О предупреждающих знаках и сообщениях

Перед эксплуатацией изделия необходимо внимательно прочитать и понять предупреждающие сообщения, а также следовать изложенным в них требованиям техники безопасности. Предупреждающие знаки и сообщения призваны предотвращать следующие опасные ситуации:

- Индивидуальные несчастные случаи и проблемы со здоровьем
- Повреждение изделия и окружающей обстановки
- Неисправности изделия

Степени опасности

Степень опасности	Индикация
ОПАСНО!:	опасная ситуация, наступление которой приведет к смертельному исходу или тяжелой травме
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:	опасная ситуация, наступление которой может привести к смертельному исходу или тяжелой травме
ОСТОРОЖНО:	опасная ситуация, наступление которой может привести к легкой травме или травме средней тяжести
ПРИМЕЧАНИЕ:	Предупреждения используются, если существует риск повреждения оборудования или ухудшения производительности, но не опасность получить травму.

Особые символы

Некоторые категории опасностей обозначены символами (см. следующую таблицу).

Опасность поражения электрическим током	Опасность воздействия магнитного поля
Опасность поражения электрическим током:	**ОСТОРОЖНО:**

Горячая поверхность

Опасность нагревания поверхности обозначается особым символом, который используется вместо стандартных этикеток о рисках.

ОСТОРОЖНО:

RU

Указания

Инструкции и предупреждения, предоставленные в руководстве, относятся к стандартной версии, описанной в торговой документации. Специальные версии насосов могут поставляться с дополнительными буклетами с инструкциями. Информация по изменениям или характеристикам специальных версий указывается в контракте на продажу. Инструкции, ситуации или события, не рассмотренные в данном руководстве или документе о продаже, можно узнать в ближайшем центре обслуживания компании .

1.3 Гарантия

Информацию о гарантии см. в договоре о продаже.

1.4 Запасные части

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Для замены изношенных или неисправных элементов следует использовать только фирменные запасные части. Использование неподходящих запасных частей может привести к неисправностям, повреждениям и травмам, а также к прекращению действия гарантии.

ОСТОРОЖНО:

Всегда точно указывайте тип изделия и номер детали при запросе технической информации или запасных частей в отделе продаж и обслуживания.

Дополнительную информацию о запасных частях для изделия см. на веб-сайте сети продаж.

2 Транспортирование и хранение

2.1 Осмотр изделия при получении

1. Проверьте внешнюю сторону упаковки на наличие признаков возможных повреждений.
2. Сообщите нашему распространителю в течение восьми дней с момента доставки, если на изделии присутствуют заметные признаки повреждений.

Распаковывание изделия

1. Выполните соответствующие шаги:
   - Если агрегат упакован в картонную коробку, уберите скобы и откройте коробку.
   - Если агрегат упакован в деревянный ящик, откройте крышку, обращая внимание на гвозди и ремни.
2. Снимите крепежные винты или ремни с деревянного основания.

2.1.1 Осмотрите устройство

1. Распакуйте изделие.

   Утилизируйте все упаковочные материалы в соответствии с местными нормами.
2. Осмотрите устройство, чтобы выявить возможное повреждение или отсутствие деталей.
3. Если изделие закреплено винтами, болтами или ремнями, освободите изделие от них.

   Соблюдайте осторожность в местах расположения гвоздей и хомутов.
4. В случае каких-либо проблем обратитесь к торговому представителю.

2.2 Рекомендации по транспортированию

Меры предосторожности

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:
- Соблюдайте действующие нормы по предотвращению несчастных случаев на производстве.
- Опасность раздавливания. Изделие и детали могут оказаться достаточно тяжелыми. Используйте подходящие способы подъема и надевайте ботинки со стальным носком.

Проверьте вес брутто, указанный на упаковке, чтобы выбрать соответствующее подъемное оборудование.

Положение и крепление

Насос или насосный агрегат допускается транспортировать только в горизонтальном положении. Убедитесь в том, что во время транспортировки насос или насосный агрегат надежно закреплены, чтобы предотвратить скатывание или падение.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:
Не используйте болты с проушиной, привинченные к двигателю для манипуляций с целым блоком электрического насоса.

Для транспортировки насоса или насосного агрегата не допускается использовать конец вала или двигателя.

- Болты с проушинами, привинченные на двигателе, можно использовать исключительно для манипуляций с двигателем или, в случае несбалансированного распределения веса, для частичного поднимания блока вертикально, начиная с горизонтального смещения.

Насосный агрегат нужно крепить и транспортировать, как показано на *Рис. 5* на стр. 368, а насос отдельно без двигателя нужно крепить и транспортировать, как показано на *Рис. 6* на стр. 368, *Рис. 7* на стр. 368 и *Рис. 8* на стр. 368.

Блок без двигателя

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:
Согласно Директиве о машинном оборудовании 2006/42/EC, если насос и двигатель приобретены отдельно, а затем соединены вместе, они образуют новую машину. Лицо, осуществляющее соединение, несет ответственность за все вопросы техники безопасности комбинированного устройства и за наличие маркировки CE.

2.3 Указания по хранению

Место хранения

Изделие должно храниться в закрытом и сухом месте, защищенном от нагрева, загрязнений и вибраций.

ПРИМЕЧАНИЕ:
Изделие следует защищать от воздействия влаги, теплового воздействия и механических повреждений.

ПРИМЕЧАНИЕ:
Запрещается ставить тяжелые предметы на изделие в упаковке.

2.3.1 Длительное хранение

Если предполагается хранение насоса свыше 6 месяцев, необходимо соблюдать следующие правила:
- Храните насос в закрытом сухом помещении.
- Не допускайте попадания пыли, воздействия тепла и вибрации.
- Вал следует поворачивать вручную не реже чем раз в квартал.

Рекомендации относительно долгосрочного хранения блока привода и муфты следует получить у соответствующих производителей.

По вопросам относительно обслуживания при долгосрочном хранении обращайтесь к местным представителям по продажам и обслуживанию.

Температура окружающей среды

Хранить изделие при температуре окружающей среды от -5°C до +40°C (от 23°F до 104°F).

3 Описание изделия

3.1 Конструкция насоса

Насос является горизонтальным насосом со спиральным кожухом, который жестко соединен со стандартными электродвигателями.

Насос может использоваться для:
- холодной или горячей воды;
- очищающие жидкости;
- Жидкости, которые не обладают химическими и механическими агрессивными свойствами к материалу насоса.

Изделие может поставляться как узел насоса (насос и электрический двигатель) или просто как отдельный насос.

ПРИМЕЧАНИЕ:
При покупке насоса без двигателя убедитесь в том, что используемый двигатель подходит для соединения с насосом.

Предусмотренное применение

Насос подходит для:
- подачи и обработки воды;
- подачи холодной и горячей воды в промышленности и жилом секторе;
- систем орошения и разбрызгивания;
- систем нагрева;
- пожаротушения.

Варианты исполнения:
- для систем центрального отопления;
- для общего промышленного использования;

RU

Ненадлежащее использование

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:
При неправильном использовании насоса может возникнуть опасная ситуация с последующими травмами и повреждением имущества.

Ненадлежащее использование изделия приводит к аннулированию гарантии.

Примеры применения не по назначению:

- Жидкости, не совместимые с материалами, из которых состоит насос
- Опасные жидкости (токсические, взрывоопасные, огнеопасные или коррозийные жидкости)
- Пищевые жидкости кроме воды (например, вино или молоко)

Примеры неправильной установки:

- Опасные места (например, взрывоопасная или коррозионная атмосфера).
- Место с высокой температурой воздуха или плохой вентиляцией.
- Открытые места без защиты от дождя или низких температур.

ОПАСНО!:
Не используйте насос для огнеопасных и/или взрывоопасных жидкостей.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Не используйте насос для жидкостей, содержащих абразивные, твердые или волокнистые вещества.
- Не используйте насос при скорости потока вне пределов, указанных на табличке технических данных.

Специальное применение

В следующих случаях обратитесь в отдел продаж и обслуживания:

- если значение плотности и/или вязкости прокачиваемой жидкости превышает значение воды (например, вода с гликолем), поскольку может понадобиться более мощный двигатель;
- если прокачиваемая жидкость обработана химическим способом (например, смягчена, деионизирована, деминерализована и т. д.);
- если возникают ситуации, отличающиеся от описанных и не свойственные для используемой жидкости.

RU

3.2 Насос обозначение

См. *Рис. 2* на стр. 351, где дается пояснение обозначения насоса и приводится пример.

3.3 Фирменная табличка

Фирменная табличка размещена на кронштейне подшипника. На ней указываются характеристики изделия. Для получения дополнительной информации см. *Рис. 1* на стр. 345.

На фирменной табличке указывается информация относительно материала корпуса и рабочего колеса, а также относительно механического уплотнения и материалов, из которых оно изготовлено. Для получения дополнительной информации см. *Рис. 3* на стр. 363.

IMQ или TUV или IRAM или другие отметки (только для электрического насоса)

Если не указано иначе, для изделия с отметкой одобрения электрической безопасности, одобрение касается исключительно электрического насоса.

3.4 Описание насоса

- Размеры соединений в соответствии с EN 733 (модели 32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-125...-315;80-160...-315; 100-200...-400; 125-250...-400; 150-315...-400).
- Насос со спиральным кожухом с противонатяжением со стороны кронштейна подшипника

3.5 Материал

Металлические детали насоса, которые контактируют с жидкостью, изготовлены из следующих материалов.

Номенклатура материалов	Материал корпуса / рабочего колеса	Стандарт/ опция
CC	Литой чугун / Литой чугун	Стандарт
CB	Литой чугун / Бронза	Стандарт
CS	Литой чугун / Нержавеющая сталь	Стандарт
CN	Литой чугун / Нержавеющая сталь	Стандарт
DC	Ковкое железо / Литой чугун	Стандарт
DB	Ковкое железо / Бронза	Стандарт
DN	Ковкое железо / Нержавеющая сталь	Стандарт
NN	Нержавеющая сталь / Нержавеющая сталь	Стандарт
RR	Дуплекс / дуплекс	Опция

3.6 Механическое уплотнение

Несбалансированное одиночное механическое уплотнение в соотв. с EN 12756, версия K.

3.7 Ограничения применения

Максимальное рабочее давление

Рис. 4 на стр. 367 показано максимальное рабочее давление в зависимости от модели насоса и температуры прокачиваемой жидкости.

$P_{1max} + P_{max} \leq PN$

P_{1max}	Максимальное входное давление
P_{max}	Максимальное давление, создаваемое насосом
PN	Максимальное рабочее давление

Диапазон температуры жидкости

Рис. 4 на стр. 367 отображает диапазоны рабочей температуры.

Относительно специальных требований обращайтесь к представителю компании по продажам и обслуживанию.

Максимальное количество пусков в час

кВт	0,25 - 3,00	4,00 - 7,50	11 - 15	18,5 - 22	30 - 37	45 - 75	90 - 160
Пусков в час	60	40	30	24	16	8	4

Уровень шума

Значения уровня звукового давления насоса со стандартным поставляемым двигателем см. в *Табл. 9* на стр. 368.

Значения уровня звукового давления насоса без двигателя см. в *Табл. 10* на стр. 372.

4 Монтаж

Меры предосторожности

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Соблюдайте действующие нормы по предотвращению несчастных случаев на производстве.
- Следует использовать подходящее оборудование и защитные устройства.
- При выборе места установки, а также подключении трубопроводов и электроэнергии следует руководствоваться действующими законодательными и нормативными актами национального и местного уровня.

Опасность поражения электрическим током:

- Все подключения должны выполняться квалифицированным монтажниками в соответствии с действующими нормами.
- Перед работой с блоком убедитесь в том, что блок и панель управления обесточены и подача энергии невозможна. Это требование также относится к цепи управления.

Заземление

Опасность поражения электрическим током:

- Прежде чем устанавливать электрические соединения, обязательно подключайте внешний защитный проводник к зажиму заземления.
- Необходимо заземлить все электрооборудование. Это требование относится к насосному оборудованию, приводам и аппаратуре контроля. Проверьте правильность подключения провода заземления.
- Если кабель двигателя ошибочно выдернут, заземляющий провод должен отключаться от зажима в последнюю очередь. Убедитесь в том, что длина заземляющего провода превышает длину фазных проводов. Это относится к обоим концам кабеля двигателя.
- Добавить дополнительную защиту от смертельного поражения. Установить высокочувствительный дифференциальный выключатель (30 мА) [устройство остаточного тока RCD].

4.1 Требования на объекте

4.1.1 Расположение насоса

ОПАСНО!:

Запрещено использовать насос в помещениях, где могут содержаться огне- и взрывоопасные или агрессивные газо- или порошкообразные вещества.

Указания

Соблюдайте следующие указания относительно расположения изделия.

- Убедитесь в том, что никакие препятствия не мешают нормальному потоку охлаждающего воздуха, подаваемого вентилятором двигателя.
- Убедитесь, что площадь установки защищена от утечек жидкости или затопления.
- По возможности расположите насос немного выше уровня пола.
- Температура окружающей среды должна составлять от 0°C (+32°F) до +40°C (+104°F).
- Относительная влажность окружающего воздуха должна быть меньше 50% при +40°C (+104°F).
- Обращайтесь в отдел продаж и обслуживания в следующих случаях.
  - Относительная влажность воздуха не соответствует указаниям.
  - Комнатная температура превышает +40°C (+104°F).
  - Устройство расположено на высоте более 1000 м (3000 футов) над уровнем моря. Может понадобиться сокращение произ-

RU

водительности двигателя или замена более мощным двигателем.

Информацию о том, на сколько сокращать производительность двигателя см. в *Табл. 11* на стр. 379.

Положение насоса и свободные промежутки

- Для обеспечения надлежащей вентиляции: ≥ 100 мм (4 дюйма)
- Для проверки и демонтажа двигателя: ≥ 300 мм (12 дюймов)
- Если доступное пространство не соответствует этим значениям, см. технический каталог.

Установка над поверхностью жидкости (высота всасывания)

Теоретическая максимальная высота любого насоса составляет 10,33 мм На практике, на мощность всасывания насоса влияет следующее:

- Температура жидкости
- Высота над уровнем моря (в открытой системе)
- Давление в системе (в закрытой системе)
- Сопротивление труб
- Собственное сопротивление насоса потоку
- Разница высот

Следующая формула используется для расчета максимальной высоты над уровнем жидкости, на которой можно установить насос:

$(p_b*10,2 - Z) \geq NPSH + H_f + H_v + 0,5$

p_b	Барометрическое давление в барах, в закрытой системе оно отображает давление системы
NPSH	Значение собственного сопротивления насоса потоку в метрах
H_f	Общие потери в метрах, вызванные проходом жидкости через всасывающую трубу насоса
H_v	Давление пара в метрах, соответствующее температуре жидкости T °C
0,5	Рекомендуемый предел безопасности (м)
Z	Максимальная высота, на которой можно установить насос (м)

$(p_b*10,2 - Z)$ должно быть всегда положительное число.

Для получения дополнительной информации см. *Рис. 12* на стр. 380.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Не допускайте превышения допустимой всасывающей способности насоса; это может привести к кавитации и повреждению насоса.

RU

4.1.2 Требования к трубопроводу

Меры предосторожности

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Следует использовать трубы, соответствующие максимальному рабочему давлению насоса. Невыполнение данных указаний может привести к разрушению системы, с риском получения травм.
- Все подключения должны выполняться квалифицированным монтажниками в соответствии с действующими нормами.

ПРИМЕЧАНИЕ:

При подключении насоса к централизованной системе водоснабжения необходимо следовать действующим законодательным нормам и правилам компаний, которые управляют водными ресурсами. При необходимости, установите со стороны всасывания подходящее устройство предотвращения обратного течения.

Контрольный список проверки трубопровода

Соблюдайте следующие правила:

- у всего трубопровода имеется независимая опора, трубопровод не создает нагрузку на насос;
- Гибкие трубы или соединения используются, чтобы избежать передачи вибрации насоса трубам или наоборот.
- использовать широкие колена, избегать использования изгибов, создающих избыточное сопротивление потока;
- всасывающий трубопровод полностью герметичен и воздухонепроницаем;
- если насос используется в открытом контуре, убедитесь в том, что диаметр всасывающей трубы соответствует условиям установки. Всасывающая труба не должна быть меньше, чем диаметр всасывающего отверстия.
- если всасывающий трубопровод должен быть больше, чем всасывающая сторона насоса, устанавливается эксцентрическая переходная муфта трубы.
- Если насос располагается над уровнем жидкости, ножной клапан устанавливается в конце всасывающей трубы.
- Ножной клапан полностью погружается в жидкость таким образом, чтобы воздух не мог попасть через всасывающую воронку, когда жидкость находится на минимальном уровне и насос установлен над уровнем источника жидкости.
- Двухпозиционные клапаны соответствующего размера установлены на всасывающем трубопроводе и на подающем трубопроводе (ниже по потоку за обратным клапаном) для регулирования продуктивности насоса, для осмотра насоса и для технического обслуживания.
- Чтобы избежать обратного потока в насос, когда насос выключен, устанавливается обратный клапан на подающий трубопровод.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Не использовать закрытый двухпозиционный клапан на выпускной стороне, чтобы прерывать поток насоса более чем на несколько секунд. Если насос должен работать с закрытой выпускной стороной дольше нескольких секунд, необходимо установить

обводный контур во избежание перегревания жидкости внутри насоса.

Изображения с требованиями к трубопроводу см. в *Рис. 13* на стр. 380 и *Рис. 14* на стр. 380.

4.2 Требования к электрооборудованию

- Действующие местные нормативы преобладают над данными требованиями.
- Для систем пожаротушения (гидранты и/или спринклеры) проверить действующие местные нормы.

Список проверок электрических соединений

Соблюдайте следующие правила:

- Электрические проводники должны быть защищены от высоких температур, вибрации и ударов.
- Линия питания должна быть оснащена:
  - устройством защиты от короткого замыкания;
  - Сетевым изолирующим выключателем с контактным зазором не менее 3 мм

Контрольный список для проверки электрической панели управления

ПРИМЕЧАНИЕ:

Панель управления должна соответствовать техническим характеристикам электрического насоса. (неправильные сочетания не гарантируют защиту двигателя);

Соблюдайте следующие правила:

- Панель управления должна защищать двигатель от перегрузки и коротких замыканий;
- установите правильную защиту от перегрузки (термическое реле или предохранитель двигателя).

Тип насоса	Защита
Однофазный стандартный электрический насос ≤ 2,2 кВт	– Встроенный автоматический сброс термо-амперометрического предохранителя (защита двигателя) – Защита от короткого замыкания (должна поставляться монтажником)[53]
Трехфазный электрический насосы[54]	– Термическая защита (обеспечивается монтажником) – Защита от короткого замыкания (обеспечивается монтажником)

- Панель управления должна быть оборудована системой защиты от работы всухую, к которой подключаются реле давления, плавающий переключатель, щупы или прочие подходящие устройства.
- Рекомендуется использовать следующие устройства на стороне всасывания насоса:
  - При перекачивании жидкости из водяной системы используйте реле давления.
  - При перекачивании жидкости из накопительного бака или резервуара используйте поплавковый переключатель или датчики.
- при использовании термореле рекомендуется использовать реле, чувствительные к пропаданию фазы.

Контрольный список для проверки двигателя

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Прочитайте инструкцию по эксплуатации, чтобы убедиться в наличии предохранительного устройства, если используется двигатель, отличный от стандартного.
- Если двигатель оснащен автоматическими устройствами тепловой защиты, необходимо учитывать риск непредвиденного запуска при перегрузке. Не используйте подобные двигатели для пожаротушения.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Используйте только динамически сбалансированные двигатели со шпонкой половинной высоты (полушпонкой) на конце вала (IEC 60034-14) и нормальным значением вибрации (N).
- Напряжение сети и частота должны соответствовать спецификациям, указанным на табличке технических данных.

В общем, двигатель может работать со следующими допусками напряжения в сети:

Частота, Гц	Фаза ~	UN [V] ± %
50	1	220 – 240 ± 6
	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	1	220 – 230 ± 6
	3	220/380 ± 5
		380/660 ± 10

Использование кабеля в соответствии с правилами с 3 контактами (2+заземление) для версий с одной фазой и с 4 контактами (3+ заземление) для трехфазной версии.

4.3 Установка насоса

[53] предохранители aM (пуск двигателя) или магнето-термический переключатель с кривой C и Icn ≥ 4,5 кА или другое аналогичное устройство.

[54] Термическое реле перегрузки с классом отключения 10A + предохранители aM (пуск двигателя) или магнето-термический выключатель защиты двигателя с классом запуска 10A.

4.3.1 Монтаж устройства

Участок установки

Установите агрегат на бетонное или металлическое основание фундамента, достаточно прочное для обеспечения постоянной и жесткой опоры. Следуйте требованиям, изложенным в *Расположение насоса* на стр. 313.

Установка на бетонный фундамент

Требования к фундаменту

- Бетон должен обладать сопротивлением сжатию C12/15 и соответствовать требованиям класса воздействия XC1 согласно EN 206-1
- Размеры должны соответствовать размерам опорной плиты блока
- Масса фундамента должна быть ≥ 1,5-кратной массе агрегата (в ≥ 5 раз больше массы агрегата, если требуется более тихая работа)
- Поверхность должна быть как можно более плоской и ровной
- Наклон должен быть ≤ 1 мм/м.

Дополнительные инструкции приведены в документе No 001080247X: для загрузки отсканируйте QR-код, указанный в *Рис. 17* на стр. 384.

Крепление насоса

Примеры горизонтальной и вертикальной установки см. в *Рис. 15* на стр. 383.

1. См. технический каталог:
   - Диаметр и количество отверстий фундамента
   - Расстояние между отверстиями
   - Расчет размера и количества соединительных тяг с помощью химических анкеров в зависимости от модели агрегата.
2. Просверлите фундамент и закрепите соединительные тяги.
3. Поместите агрегат на фундамент и используйте спиртовой уровень на выпускном отверстии и валу, чтобы убедиться, что он выровнен.
   Максимально допустимый допуск: 0,2 мм/м.
4. При наличии пробок в портах всасывания и нагнетания удалите их.
5. Приладьте порты всасывания и нагнетания к их трубопроводам.
6. Прикрепите систему трубопроводов к агрегату; см. также *Контрольный список трубопроводной системы* на стр. 316.
7. При необходимости вставьте регулировочные прокладки между фундаментом и основанием: если расстояние между тягами > 800 мм, вставьте две дополнительные прокладки в центр основания. Все прокладки должны быть идеально заподлицо. См. *Рис. 17* на стр. 384.
8. Равномерно и полностью затяните гайки тяги, убедившись, что моменты затяжки соответствуют указанным в таблице.

Гайка	Крутящий момент, Нм (фунт-сила-дюймы)
M12	60 (44)
M16	120 (89)
M20	200 (148)
M24	350 (258)
M27	530 (391)

Примечание.

- Для опорной плиты рекомендуется (жидкий) цементный раствор.

Крепление насоса на основании

Проверьте, чтобы:

- опорное основание не изгибалось и не вибрировало (в резонанс) во время работы;
- монтажные поверхности опоры насоса и двигателя к опорной раме должны быть плоскими (рекомендуется машинная обработка);
- нужно гарантировать безопасное крепление насоса и двигателя;
- в зависимости от используемой муфты нужно обеспечить достаточное расстояние между насосом и двигателем;
- Между насосом и опорной рамой должна быть надлежащая прокладка, чтобы в случае замены можно было отрегулировать одинаковую высоту между нижней и осевой линиями (рекомендуемая вертикальная регулировка 4-6 мм).

Уменьшение вибраций

Блок и поток жидкостей в системе могут создавать вибрации, которые могут усиливаться, если блок или система трубопроводов установлены неправильно: в дополнение *Установка на бетонный фундамент* на стр. 316 *Крепление насоса* на стр. 316к *Контрольный список трубопроводной системы* на стр. 316

Также рекомендуется:

- Убедитесь, что насос и двигатель надежно закреплены на основании
- Вставьте антивибрационный материал между основанием и фундаментом
- Если агрегат оснащен сварным основанием, заполните бетоном пробелы, показанные на *Рис. 25* на стр. 397.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Не заполняйте сложенное основание из листового металла *Рис. 26* на стр. 397 бетоном.

4.3.2 Контрольный список трубопроводной системы

Проверьте, чтобы:

- В случае установки на всасывающем подъемнике во избежание воздушных карманов всасывающая труба должна иметь увеличивающийся уклон к агрегату, превышающий 2%.
- Номинальные диаметры системы трубопроводов должны быть не менее номинальных диаметров отверстий насоса.

RU

- Обеспечьте независимую опору системы трубопроводов, чтобы не допустить нагрузки на агрегат.
- Промойте систему трубопроводов перед их подключением к агрегату, чтобы удалить остатки сварки, отложения и загрязнения. При необходимости нужно установить фильтр.

ОСТОРОЖНО:
Окалина, брызги металла и другие включения приведут к повреждению насоса.

4.3.3 Установка соосности муфты

Снятие защиты муфты

ОСТОРОЖНО:
Эксплуатация насоса без надлежащим образом установленного защитного кожуха муфты запрещена.

Тип защиты: проволочная сетка

Для получения информации см. пункт *Рис. 18* на стр. 386.

1. Открутите винты (2).
2. Снимите проволочную сетку. (1).

Тип защиты: листовой металл

Для получения информации см. пункт *Рис. 19* на стр. 388.

1. Открутите винты полуоболочки (5).
2. Открутите крепежные винты, крепящие верхнюю половину корпуса (3).
3. Снимите верхнюю половину кожуха муфты (1).
4. Открутите крепежные винты, крепящие нижнюю половину корпуса (4).
5. Снимите нижнюю половину кожуха муфты (2).
6. Откройте и поднимите опорное/регулировочное кольцо (6).

Проверка и выравнивание муфты

ПРИМЕЧАНИЕ:
Снова проверьте соосность муфты в горячих условиях эксплуатации.

ПРИМЕЧАНИЕ:
Убедитесь, что муфту можно легко повернуть вручную, и что между зубьями есть зазор.

ПРИМЕЧАНИЕ:
Неправильное выравнивание устройства может привести к серьезному повреждению системы.

ПРИМЕЧАНИЕ:
Если муфта не выровнена, это может вызвать вибрации, которые могут привести к преждевременному износу вращающихся компонентов агрегата.

Проверьте соосность муфты блока после выполнения следующих действий:

- Транспортировка и установка
- Первоначальный запуск
- Достижение рабочей температуры.

Выполните проверку, даже если агрегат поставляется полностью собранным на раме.

Проверка соосности муфты с помощью линейки и щупа

Информацию о выравнивании стандартной муфты (A) и муфты с проставкой (B) см. в *Рис. 27* на стр. 397

1. Снимите защиту муфты.

ПРИМЕЧАНИЕ:
Защита может представлять собой проволочную сетку (см. *Рис. 18* на стр. 386) или листовой металл (см. *Рис. 19* на стр. 388)

2. Установите линейку на полумуфты.
3. Измерьте расстояния, показанные на рисунке.
4. Поверните муфту вручную на 90° и повторите измерение.
5. Повторите шаг 4 несколько раз: радиальное выравнивание правильное, если расстояния одинаковы во всех точках по окружности, в пределах допустимого отклонения; см. *Табл. 28* на стр. 399. В противном случае см. *Выравнивание муфты с регулировочными шайбами* на стр. 317.
6. Проверьте расстояние между полумуфтами с помощью щупа.
7. Поверните муфту вручную на 90° и проверьте расстояние еще раз.
8. Повторите шаг 7 несколько раз: правильное осевое выравнивание, если расстояния одинаковы во всех точках по окружности в пределах допустимого отклонения; см. *Табл. 28* на стр. 399. В противном случае *Выравнивание муфты с регулировочными шайбами* на стр. 317.
9. Установите защиту муфты на место.

- M5 → 3 Нм (27 фунт-сила-дюймов) ± 15%
- M6 → 5 Нм (44 фунт-силы-дюйма) ± 15%.

Проверка соосности муфты с помощью лазерного элайнера

Вы можете проверить соосность муфты с лазерным элайнером: см. руководство по эксплуатации элайнера.

Выравнивание муфты с регулировочными шайбами

Информацию *Рис. 17* на стр. 384 о том, где крепить насос и двигатель к основанию и где установить поставляемые прокладки, см. в .

1. Открутите болты крепления насоса и двигателя к основанию.
2. Слегка поднимите насос и двигатель.
3. Вставьте прокладки между основанием и опорами насоса и двигателя в одну или несколько указанных точек.
4. Поместите насос и двигатель на основание, совместив отверстия для болтов.
5. Затяните болты.
6. Повторите проверку соосности муфты.

RU

Установка защиты муфты

ОСТОРОЖНО:
Эксплуатация насоса без надлежащим образом установленного защитного кожуха муфты запрещена.

Тип защиты: проволочная сетка

Для получения информации см. пункт *Рис. 18* на стр. 386.

1. Правильно установите защиту (1) так, чтобы она окружала выпускной конец вала насоса и опорное кольцо (3) со стороны двигателя.
2. Затяните винты (2).

Тип защиты: листовой металл

Для получения информации см. пункт *Рис. 19* на стр. 388.

1. Установите нижнюю половину кожуха муфты (2).
2. Затяните крепежные винты нижней половины корпуса (4).
3. Откройте и вставьте опорное/регулирующее кольцо (6) корпусом вниз и прижмите его в осевом направлении к двигателю.
4. Установите верхнюю половину кожуха муфты (1).
5. Затяните крепежные винты верхней половины корпуса (3).
6. Затяните винты полуоболочки (5).

4.3.4 Электрооборудование

1. Снимите винты крышки клеммной коробки.
2. Соедините и закрепите силовые кабели в соответствии с электрической схемой.

   Электрические схемы см. в *Рис. 21* на стр. 392. Схемы также доступны сзади крышки клеммной коробки.

   a) Подключите провод заземления.

   Убедитесь в том, что длина заземляющего (корпусного) провода больше, чем длина фазных проводов.

   b) Присоедините провода фазы.
3. Установите на место крышку соединительной коробки.

ПРИМЕЧАНИЕ:
Аккуратно затяните сальники кабелей, чтобы гарантировать защиту от проскальзывания кабеля и попадания влаги в соединительную коробку.

4. Если двигатель не оборудован автоматическим сбросом термозащиты, тогда отрегулируйте защиту от перегрузки в соответствии со списком ниже.
   - Если двигатель используется с полной нагрузкой, установите значение на номинальное значение тока электрического двигателя (табличка технических данных)
   - Если двигатель используется с частичной нагрузкой, установите значение на рабочий ток (например, измеряемое специальным пинцетом).
   - Если у насоса пусковая система звезда-треугольник, отрегулируйте термореле на 58% номинального или рабочего тока (только для трехфазных двигателей).

5 Ввод в эксплуатацию, запуск, эксплуатация и остановка

Меры предосторожности

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:
Физические и тепловые опасности
- Всегда пользуйтесь средствами индивидуальной защиты.
- Убедитесь, что установлена защита муфты.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:
- Убедитесь в том, что сливаемая жидкость не может вызвать повреждений и травм.
- Защитные устройства двигателя могут стать причиной непредвиденного запуска двигателя. Это может привести к тяжелым травмам.

ОСТОРОЖНО:
- Внешние поверхности насоса и двигателя могут нагреваться выше 40° C (104° F) во время эксплуатации.
- Не помещайте рядом с насосом горючие материалы.

ПРИМЕЧАНИЕ:
- Эксплуатация насоса при недостижении минимального номинального расхода, на сухом ходу или без заливки строго запрещена.
- Никогда не эксплуатируйте насос с закрытым клапаном подачи дольше нескольких секунд.
- Эксплуатация насоса при перекрытом впускном клапане строго запрещена.
- Не подвергайте неработающий насос воздействию низких температур. Сливайте всю жидкость, находящуюся в насосе. В противном случае жидкость может замерзнуть и повредить насос.
- Сумма давления на стороне всасывания (водопроводная магистраль, напорный резервуар) и максимальное давление, обеспечиваемое насосом, не должны превышать максимальное допустимое для насоса рабочее давление (номинальное давление PN).
- Прекратите эксплуатацию насоса в случае возникновения кавитации. Кавитация может привести к повреждению внутренних элементов.

5.1 Заполнение насоса

Информация по дополнительным соединениям насоса приведена на *Рис. 22* на стр. 392.

Установки с уровнем жидкости над насосом (напор)

Изображение с местонахождением пробок насоса см. в *Рис. 23* на стр. 394.

RU

1. Закройте двухпозиционный клапан после насоса.
2. Снимите заливную (3) или контрольную заглушку (1) и откройте двухпозиционный клапан перед насосом, пока из отверстия не потечет вода.
   a) Установите заливную (3) или контрольную заглушку (1).

Установка с уровнем жидкости ниже насоса (высота всасывания)

Изображение с местонахождением пробок насоса см. в *Рис. 24* на стр. 395.

1. Система трубопроводов не заполнена:
   a) Откройте двухпозиционный клапан, установленный перед насосом.
   b) Извлеките заливную пробку (3) и контрольную пробку (1). Вставьте воронку в заливное отверстие и лейте воду в насос, пока она не потечет из этого отверстия.
   c) Затяните заливную пробку (3) и контрольную пробку (1).
2. Заполненная система трубопроводов на нагнетании:
   a) Откройте двухпозиционный клапан, расположенный перед насосом, и откройте двухпозиционный клапан после насоса.
   b) Снимите контрольную пробку (1), пока из отверстия не потечет вода.
   c) Затяните контрольную пробку (1) .

5.2 Проверить направление вращения (трехфазный двигатель)

Следуйте данной процедуре перед запуском.

1. Найдите стрелки на адаптере или крышке вентилятора двигателя, чтобы определить правильное направление вращения.
2. Включите двигатель.
3. Быстро проверьте направление вращения через кожух муфты или крышку вентилятора двигателя.
4. отключите двигатель;
5. Если направление вращения неправильное, выполните следующие действия:
   a) обесточьте устройство;
   b) В клеммной коробке двигателя или в электрической панели управления поменяйте положение двух или трех проводов силового кабеля.

   Электрические схемы см. в *Рис. 21* на стр. 392.
   c) Снова проверьте направление вращения.

5.3 Пуск насоса

ПРИМЕЧАНИЕ:

После первоначального запуска и достижения рабочей температуры проверьте соосность муфты блока, см. *Проверка и выравнивание муфты* на стр. 317.

Монтажник или владелец ответственны за проверку правильности расхода и температуры перекачиваемой жидкости.

Перед запуском насоса убедитесь в том, что:

- насос правильно подключен к электропитанию,
- насос правильно наполнен в соответствии с инструкциями в разделе *Заполнение насоса* (глава 5).
- двухпозиционный клапан, расположенный после насоса, закрыт.

1. Включите двигатель.
2. Плавно откройте двухпозиционный клапан на стороне выпуска насоса.

   При ожидаемых рабочих условиях насос должен работать ровно и тихо. В противном случае см. *Устранение неисправностей* на стр. 320.

6 Техническое обслуживание

Меры предосторожности

Опасность поражения электрическим током:

Перед установкой или техническим обслуживанием насоса следует отключить и заблокировать подачу электропитания.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- К техническому обслуживанию и сервисному обслуживанию следует допускать только квалифицированный опытный персонал.
- Соблюдайте действующие нормы по предотвращению несчастных случаев на производстве.
- Следует использовать подходящее оборудование и защитные устройства.
- Убедитесь в том, что сливаемая жидкость не может вызвать повреждений и травм.

6.1 Обслуживание

Если пользователь желает запланировать сроки регулярного техобслуживания, они зависят от типа нагнетаемой жидкости и от условий эксплуатации насоса.

Относительно информации о регулярном техобслуживании или ремонте обращайтесь в отдел продаж и обслуживания.

Дополнительное техобслуживание может понадобиться для очистки проточной части и/или замены изношенных деталей.

Насосы с однократно смазанными подшипниками

Насосы с однократно смазанными подшипниками не подлежат периодическому обслуживанию.

Насосы со смазываемыми подшипниками

- Повторное смазывание выполнять через 4000 часов работы, но не реже, чем раз в год. Сначала очистите смазочные ниппели (SN).
- Используйте смазочный материал NLGI сорта 2 или аналогичный.

RU

По всем вопросам обращайтесь к представителю компании по продажам и обслуживанию.

Подшипники двигателя

Подшипники двигателя из-за старения смазки рекомендуется заменять приблизительно через пять лет. Подшипники нужно заменять через 25 000 часов работы или в соответствии с требованиями производителя двигателя, какое из требований наступит первым.

Двигатель со смазываемыми подшипниками

Выполняйте инструкции производителя по обслуживанию.

Муфта

Регулярно проверяйте зазор между деталями муфты, не менее одного раза в год. Рекомендуется проводить проверку каждые 1000 часов работы или каждые три месяца, в зависимости от того, какое из событий наступит раньше.

6.2 Контрольный список проверки

Проверка муфты	Проверить эластичные элементы муфты. Заменить изношенные детали и проверить соосность муфты.
Проверка механического уплотнения	Проверить механическое уплотнение на утечку. Заменить механическое уплотнение в случае утечки.
Проверка уплотнений подшипника	Проверить правильное расположение уплотнительных колец на валу. Кромка уплотнения должна только касаться уплотнительной поверхности.
Проверка плавной работы	Периодически проверяйте плавность работы насоса с помощью приборов для измерения вибраций.

6.3 Разборка и замена частей насоса

Для получения дополнительной информации о запасных частях, сборке и разборке насоса обращайтесь к местному представителю по продажам и обслуживанию.

RU

7 Устранение неисправностей

7.1 Поиск и устранение неисправностей для пользователей

Главный выключатель включен, но электрический насос не запускается.

Причина	Устранение
Сработала термозащита встроенная в насос (если есть).	Подождите, пока насос остынет. Термозащита будет сброшена автоматически.
Сработало предохранительное устройство от сухого хода.	Проверить уровень воды в баке или давление магистрали.

Электрический насос запускается, но с различным интервалом после этого срабатывает термическая защита.

Причина	Устранение
Присутствуют инородные тела (твердые или волокнистые материалы) внутри насоса, которые засорили крыльчатку.	Обратитесь в отдел продаж и обслуживания.
Насос перегружен, поскольку он качает более плотную или вязкую жидкость.	Проверить фактические требования на основе характеристик качаемой насосом жидкости, а затем обратиться в отдел продаж и обслуживания.

Насос работает, но подает слишком мало или вообще не жидкость.

Причина	Устранение
Насос засорен.	Обратитесь в отдел продаж и обслуживания.

Поиск и устранение неисправностей в таблицах ниже только для монтажников.

7.2 Главный переключатель включен, но электрический насос не запускается

Причина	Устранение
Отсутствует подача питания.	• Восстановите подачу питания. • Убедитесь в том, что все электрические соединения к источнику питания исправны.
Сработала термозащита встроенная в насос (если есть).	Подождите, пока насос остынет. Термозащита будет сброшена автоматически.
Сработало термореле или предохранитель двигателя в электрической панели управления.	Выполните сброс устройства тепловой защиты
Сработало предохранительное устройство от сухого хода.	Проверьте:

Причина	Устранение
	• уровень жидкости в баке или давление в водопроводной сети; • защитное устройство и соединительные кабели.
Перегорели предохранители или вспомогательные контуры насоса.	Замените предохранители.

7.3 Электрический насос запускается, но сразу же срабатывает термопредохранитель или перегорают плавкие предохранители.

Причина	Устранение
Поврежден силовой кабель питания.	Проверьте кабель и замените при необходимости.
Термическая защита или плавкие предохранители не подходят для тока двигателя.	Проверьте компоненты и замените при необходимости.
Короткое замыкание электродвигателя.	Проверьте компоненты и замените при необходимости.
Перегрузка двигателя.	Проверьте условия эксплуатации насоса и выполните сброс защиты.

7.4 Электрический насос запускается, но вскорости после этого срабатывает термический предохранитель или перегорают плавкие предохранители.

Причина	Устранение
Электрический пульт расположен в сильно нагреваемом участке или на него попадают прямые солнечные лучи.	Защитите электрический пульт от источника нагревания и прямых солнечных лучей.
Напряжение электропитания выходит за рабочие пределы двигателя.	Проверьте условия эксплуатации двигателя.
Отсутствует фаза питания.	Проверьте • электропитание • электрическое соединение

7.5 Электрический насос запускается, но срабатывает термический предохранитель через различное время после этого

Причина	Устранение
Присутствуют инородные тела (твердые или волокнистые материалы) внутри насоса, которые засорили крыльчатку.	Обратитесь к представителю компании по продажам и обслуживанию в вашем регионе.
Скорость подачи насоса больше, чем пределы, указанные на табличке технических данных.	Частично закройте двухпозиционный клапан вниз по потоку до тех пор, пока скорость подачи не будет равна или меньше предельных значений, указанных на табличке технических данных.
Насос перегружен, поскольку он качает более плотную или вязкую жидкость.	Проверьте фактические требования к мощности на основании свойств нагнетаемой жидкости и замените насос соответственно.
Подшипники двигателя изношены.	Обратитесь к представителю компании по продажам и обслуживанию в вашем регионе.

7.6 Электрический насос запускается, но активирована общая защита системы.

Причина	Устранение
Короткое замыкание электрической системы.	Проверьте электрическую систему.

7.7 Электрический насос запускается, но активировано устройство остаточного тока системы (RCD).

Причина	Устранение
По проводнику заземления течет ток.	Проверьте изоляцию компонентов электрической системы.

7.8 Насос работает, но подает слишком мало или вообще не жидкость

Причина	Устранение
Присутствует воздух внутри насоса или трубопровода.	• Обезвоздушьте
Насос неправильно заполнен.	Остановите насос и повторите процедуру заполнения. Если проблема не устранена:

RU

Причина	Устранение
	• проверьте отсутствие течи механических уплотнений; • проверьте герметичность всасывающей трубы. • Замените клапаны с утечкой.
Повышенное дросселирование на стороне подачи.	Откройте клапан.
Клапаны заблокированы в закрытом или частично закрытом положении.	Разобрать и почистить клапаны.
Насос засорен.	Обратитесь к представителю компании по продажам и обслуживанию в вашем регионе.
Трубопровод засорен.	Проверить и почистить трубы.
Неправильное направление вращения крыльчатки. (трехфазная версия)	Изменить положение двух фаз на панели выводов двигателя или в электрической панели управления.
Высота всасывания слишком большая или слишком большое сопротивление потока во всасывающих трубах.	Проверьте условия эксплуатации насоса. При необходимости выполнить следующее: • сократить высоту всасывания; • увеличить диаметр всасывающей трубы.

7.9 Электрический насос останавливается, а затем вращается в неправильном направлении.

Причина	Устранение
Присутствует утечка в одном или обоих компонентах: • всасывающая труба; • ножной клапан или обратный клапан.	Отремонтировать или заменить неисправный компонент.
Присутствует воздух во всасывающей трубе.	Обезвоздушьте.

7.10 Насос запускается слишком часто

Причина	Устранение
Присутствует утечка в одном или обоих компонентах: • всасывающая труба; • ножной клапан или обратный клапан.	Отремонтировать или заменить неисправный компонент.
Разорвана мембрана или отсутствует предварительный заряд воздуха в напорном баке.	См. соответствующие инструкции в руководстве к напорному баку.

7.11 Насос вибрирует и создает сильный шум

Причина	Устранение
Кавитация насоса	Уменьшите требуемый расход, частично закрыв двухпозиционный клапан ниже насоса. Если проблема не устранена, проверьте условия эксплуатации насоса (например, разность высот, сопротивление потока, температура жидкости и т. д.)
Подшипники двигателя изношены.	Обратитесь к представителю компании по продажам и обслуживанию в вашем регионе.
Внутри насоса находятся посторонние объекты.	Обратитесь к представителю компании по продажам и обслуживанию в вашем регионе.
Рабочее колесо задевает компенсационное кольцо.	Обратитесь к представителю компании по продажам и обслуживанию в вашем регионе.
Муфта смещена	Проверьте соосность муфты.
Гибкие элементы муфты изношены	Проверьте и замените соответствующие детали при наличии признаков износа.

В другом случае обратитесь в отдел продаж и обслуживания.

UK

1 Підготовка та техніка безпеки

1.1 Вступ

Мета посібника

Метою цього посібника є надання необхідної інформації щодо перелічених нижче питань.

- Монтаж
- Експлуатація
- Технічне обслуговування

ОБЕРЕЖНО:

Прочитайте уважно цей посібник перед встановленням та використанням виробу. Використання виробу не за призначенням може спричинити трав-

ми та матеріальні збитки, а також анулювати дію гарантії.

ПРИМІТКА:

Збережіть цей посібник для використання в майбутньому і тримайте його доступним в місці знаходження пристрою.

1.2 Терміни та умовні позначення, пов'язані з технікою безпеки

Про повідомлення з техніки безпеки

Надзвичайно важливо ретельно прочитати, зрозуміти та дотримуватися повідомлень із техніки безпеки та норм перед роботою з виробом. Вони публікуються, щоб допомогти запобігти таким небезпекам:

- нещасні випадки та проблеми зі здоров'ям;
- пошкодження продукту та його оточення;
- несправність виробу.

Рівні небезпеки

Рівень небезпеки	Позначення
НЕБЕЗПЕЧНО:	Небезпечна ситуація, яка, якщо її не уникнути, призведе до смерті або тяжкої травми
ПОПЕРЕДЖЕННЯ:	Небезпечна ситуація, яка, якщо її не уникнути, може призвести до смерті або тяжкої травми
ОБЕРЕЖНО:	Небезпечна ситуація, яка, якщо її не уникнути, може призвести до легкої або середньої травми
ПРИМІТКА:	Повідомлення використовуються, коли є ризик пошкодження обладнання або зниження продуктивності, але не травм.

Спеціальні символи

Деякі категорії небезпеки мають специфічні символи, як показано в наступній таблиці.

Небезпека ураження електричним струмом.	Небезпека впливу магнітного поля
Електрична небезпека:	**ОБЕРЕЖНО:**

Ризик нагрівання поверхні

Ризик нагрівання поверхні позначається спеціальним символом, який замінює символи стандартних ризиків:

ОБЕРЕЖНО:

Інструкції

Інструкції та попередження, наведені в посібнику, стосуються стандартної версії, як описано в торгових документах. Спеціальні версії насосів можуть постачатися з додатковими буклетами з інструкціями. Інформація про зміни або характеристики спеціальних версій зазначається у контракті на постачання. Відносно інструкцій, ситуацій або подій, які не розглядаються в даному керівництві, звертайтесь до найближчого сервісного центру .

1.3 Гарантія

Інформацію щодо гарантії див. у договорі про продаж.

1.4 Запчастини

ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

Використовувати лише оригінальні запчастини для заміни зношених або несправних компонентів. Використання непридатних деталей може спричинити неправильну роботу, пошкодження та травми, а також скасування дії гарантії.

ОБЕРЕЖНО:

Завжди зазначайте точно тип виробу та номер деталі під час запиту технічної інформації або запчастин у відділі продажу та сервісу.

Докладну інформацію про запчастини виробу див. на нашому веб-сайті мережі продажу.

2 Транспортування та зберігання

2.1 Огляд при отриманні вантажу

1. Перевірити зовнішній бік пакування на предмет ознак можливих ушкоджень.
2. Повідомте своєму розповсюджувачу протягом восьми днів з моменту доставки, якщо на виробі присутні помітні ознаки ушкодження.

Розпакування виробу

1. Виконайте відповідні кроки:
   - Якщо агрегат упаковано в коробку, зніміть скоби та відкрийте коробку.
   - Якщо агрегат упаковано в дерев'яний ящик, відкрийте ящик, знявши полосу на цвяхах.
2. Зніміть кріпильні гвинти або ремені з дерев'яної основи.

2.1.1 Огляд виробу

1. Звільніть виріб від пакувального матеріалу.

   Цей пристрій постачається в захисній транспортній упаковці. Зберігайте пакувальний матеріал. Оригінальне пакування захищає пристрій від пошкоджень під час транспортування.
2. Перевірте виріб на наявність і цілісність усіх деталей.

UK

3. Якщо виріб закріплено гвинтами, болтами чи ременями, звільніть його від них.

   Будьте обережними з цвяхами та ременями.

4. У разі виникнення проблеми зверніться до торгового представника.

2.2 Вказівки щодо транспортування

Застережні заходи

ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

- Дотримуйтеся чинних норм запобігання нещасним випадкам.
- Небезпека роздавлювання. Блок та компоненти можуть бути важкими. Використовуйте завжди відповідні способи піднімання та носіть взуття зі сталевими носками.

Перевірте вагу брутто, зазначену на упаковці, щоб обрати відповідне обладнання для підіймання.

Положення та закріплення

Насос або насосний агрегат можуть транспортуватися лише в горизонтальному положенні. Переконайтеся в тому, що насос або насосний агрегат були надійно закріплені на час транспортування і не можуть зміститися або перекинутися.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

Не використовуйте болти з вушками, пригвинчені до двигуна, для маніпуляцій із цілим блоком електричного насоса.

Для підйомно-транспортних операцій не дозволяється використовувати шийку вала насоса або двигуна.

- Болти з вушками, пригвинчені на двигун, можна використовувати винятково для маніпуляцій з двигуном або, у випадку незбалансованого розподілення ваги, для часткового піднімання блоку вертикально, починаючи з горизонтального суміщення.

Насосний агрегат повинен закріплюватися і транспортуватися, як показано на рис. *Рис. 5* на стор. 368, а насос без двигуна повинен закріплюватися і транспортуватися, як показано на рис. *Рис. 6* на стор. 368, *Рис. 7*на стор. 368 та *Рис. 8* на стор. 368.

Блок без двигуна

ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

Відповідно до Директиви про машинне обладнання 2006/42/ЄС, якщо насос і двигун придбані окремо, а потім з'єднані разом, вони утворюють нову машину. Особа, яка здійснює сполучення, несе відповідальність за всі питання техніки безпеки комбінованого пристрою та маркування CE.

2.3 Вказівки щодо зберігання

Місце зберігання

Виріб необхідно зберігати в сухому закритому приміщенні та не допускати впливу високої температури, забруднення і вібрації.

ПРИМІТКА:

Захищайте виріб від вологи, джерел нагрівання та механічного пошкодження.

ПРИМІТКА:

Не встановлювати важкі вантажі на упакований виріб.

2.3.1 Тривале зберігання

Якщо агрегат зберігається протягом більше ніж 6 місяців, застосовуються такі вимоги:

- зберігання в закритому сухому приміщенні;
- відсутність під час зберігання агрегату нагріву, бруду і вібрацій;
- кількаразове ручне повертання валу агрегату щонайменше раз на три місяці;

Зверніться до виробників приводного блоку і муфти, щоб отримати їхні рекомендації щодо тривалого зберігання.

Із запитаннями щодо надання послуг з обробки для тривалого зберігання звертайтеся до місцевого торгового представника або до сервісного центру.

Температура зовнішнього середовища

Зберігати виріб за температури зовнішнього середовища від -5 °C до +40 °C (від 23 °F до 104 °F).

3 Опис виробу

3.1 Конструкція насоса

Насос є горизонтальним насосом зі спіральним кожухом, який жорстко з'єднаний зі стандартним електродвигуном.

Насос може використовуватися для перекачування:

- Холодної або теплої води.
- Чистих рідин.
- Рідини, які не є хімічно або механічно агресивними для матеріалів насоса.

Виріб може постачатися як вузол насоса (насос та електричний двигун) або просто як окремий насос.

ПРИМІТКА:

Якщо ви придбали насос без двигуна, переконайтеся, що двигун придатний для підключення до насоса.

Використання за призначенням

Насос придатний для:

- подачі води і її очищення;
- подача гарячої води та води для охолодження в системах постачання для житлових будинків і промислових об'єктів;
- іригаційні та спринклерні системи;
- системи теплопостачання;
- пожежогасіння.

Додаткові сфери використання окремих матеріалів:

- централізоване теплопостачання;
- стандартне промислове застосування;

Використання не за призначенням

ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

Використання насоса не за призначенням може створити небезпечну ситуацію і спричинити травми та матеріальні збитки.

Використання виробу не за призначенням призводить до анулювання гарантії.

Приклади застосування не за призначенням:

- Рідини, не сумісні з матеріалами, з яких складається насос
- Небезпечні рідини (наприклад, токсичні, вибухонебезпечні, займисті або корозійні рідини)
- Питні рідини, крім води (наприклад, вино або молоко)

Приклади неправильного встановлення:

- Небезпечні місцезнаходження (наприклад, вибухонебезпечна або корозійна атмосфера).
- Місця з високою температурою повітря або поганою вентиляцією.
- Встановлення поза приміщенням без захисту від дощу або температур замерзання.

НЕБЕЗПЕЧНО:

Не використовувати цей насос для роботи з займистими та/або вибухонебезпечними речовинами.

ПРИМІТКА:

- Не використовувати цей насос для роботи з рідинами, що містять абразивні, тверді або волокнисті речовини.
- Не використовувати насос для швидкості потоку, що не входить у діапазон, зазначений на табличці технічних даних.

Спеціальне застосування

В наступних випадках звертайтесь до найближчого відділу продаж та обслуговування.

- Якщо значення щільності та/або в'язкості рідини, що прокачується, перевищує значення води (наприклад, вода з гліколем); оскільки може знадобитися потужніший двигун.
- Якщо рідина, що прокачується, оброблена хімічним способом (наприклад, пом'якшена, деіонізована, демінералізована тощо).
- У разі виникнення ситуацій, відмінних від описаних, які не є характерними для рідин, що прокачуються.

3.2 Насос позначення

Див. *Рис. 2* на стор. 351, де дається пояснення позначення насоса і наводиться приклад.

3.3 Табличка технічних даних

Табличка технічних даних розташована на консольній опорі підшипника. Вона містить перелік основних характеристик продукту. Детальну інформацію див. у *Рис. 1* на стор. 345.

Табличка технічних даних надає інформацію щодо матеріалів крильчатки і кожуха, а також механічних ущільнень і матеріалу, з якого вони виготовлені. Детальну інформацію див. у *Рис. 3* на стор. 363.

IMQ або TUV або IRAM чи інші відмітки (лише для електричного насоса)

Якщо не зазначено інакше, для виробу з відміткою дозволу електричної безпеки дозвіл стосується винятково електричного насоса.

3.4 Опис насоса

- Розміри з'єднань відповідно до EN 733 (моделі 32-125...-200; 40-125...-250; 50-125...-250; 65-125...-315;80-160...-315; 100-200...-400; 125-250...-400; 150-315...-400).
- Спіральний кожух насоса зі знімним кронштейном підшипника.

3.5 Матеріал

Металеві деталі насоса, що контактують з рідиною, виготовлені з наступних матеріалів:

Код матеріалу	Матеріал корпусу / крильчатки	Стандартна/ додаткова комплектація
CC	Литий чавун / литий чавун	Стандартна
CB	Литий чавун / бронза	Стандартна
CS	Литий чавун/ Неіржавна сталь	Стандартна
CN	Литий чавун/ Неіржавна сталь	Стандартна
DC	Ковкий чавун / литий чавун	Стандартна
DB	Ковкий чавун / бронза	Стандартна
DN	Ковкий чавун / нержавіюча сталь	Стандартна
NN	Неіржавіюча сталь / Неіржавна сталь	Стандартна
RR	Дуплекс/ дуплекс	Додатково

3.6 Механічне ущільнення

Незбалансоване одинарне механічне ущільнення відповідно до вимог EN 12756, версія K.

3.7 Обмеження застосування

Максимальний робочий тиск

Рис. 4 на стор. 367 показано максимальний робочий тиск залежно від моделі насоса та температури рідини, що прокачується.

$P_{1max} + P_{max} \leq PN$

P_{1max}	Максимальний тиск на вході
P_{max}	Максимальний тиск, що створюється насосом
PN	Максимальний робочий тиск

Діапазон температури рідини

Рис. 4 на стор. 367 відображає діапазони робочої температури.

Стосовно спеціальних вимог звертайтеся до відділу продажу та сервісу.

Максимальна кількість пусків на годину

кВт	0,25 - 3,00	4,00 - 7,50	11 - 15	18,5 - 22	30 - 37	45 - 75	90 - 160
Пусків на годину	60	40	30	24	16	8	4

Рівень шуму

Значення рівня звукового тиску насоса, спорядженого стандартним електричним двигуном, див. *Табл. 9* на стор. 368.

Значення рівня звукового тиску насоса без двигуна див. *Табл. 10*на стор. 372.

4 Монтаж

Застережні заходи

ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

- Дотримуйтеся чинних норм запобігання нещасним випадкам.
- Використовуйте придатне обладнання та захист.
- Завжди дотримуйтесь діючих місцевих та/або національних норм, законодавства та стандартів стосовно вибору місця встановлення та підключення води і живлення.

Електрична небезпека:

- Переконайтеся, що всі підключення виконано кваліфікованими монтажниками і вони відповідають діючим нормам.
- Перед початком робіт на пристрої переконайтеся, що пристрій та панель керування ізольовані від живлення та не можуть увімкнутися. Це стосується також схеми керування.

Заземлення

Електрична небезпека:

- Перш ніж установлювати електричне з'єднання, обов'язково підключайте зовнішній захисний провідник до затискача заземлення.
- Усе електричне обладнання необхідно заземлити. Це стосується насосного обладнання, приводу та контрольного обладнання. Перевірте правильність підключення проводу заземлення.
- Якщо кабель двигуна вивільняється помилково, провід заземлення повинен бути останнім проводом, який вивільниться з контакту. Переконайтеся, що провід заземлення довше, ніж проводи фаз. Це стосується обох кінців кабелю двигуна.
- Додайте додатковий захист від смертельного ураження. Установіть високочутливий диференціальний перемикач (30 мА) [пристрій залишкового струму RCD].

4.1 Вимоги на об'єкті

4.1.1 Розташування насоса

НЕБЕЗПЕЧНО:

Не використовуйте цей насос в середовищі, що може містити займисті/вибухонебезпечні або хімічно агресивні гази або порошки.

Вказівки

Потрібно дотримуватися наступних вказівок стосовно розташування виробу:

- Переконатися, що ніякі перешкоди не заважають нормальному потоку повітря охолодження, що подається вентилятором двигуна.
- Переконатися, що площа установки захищена від течі рідини або затоплення.
- Якщо можливо, розташувати насос трохи вище від рівня підлоги.
- Температура зовнішнього середовища повинна становити від 0 °C (+32 °F) до +40 °C (+104 °F).
- Відносна вологість навколишнього повітря повинна бути не менше 50% при +40° C (+104° F).
- Зверніться у відділ продажу та сервісу, якщо:
  - відносна вологість повітря не відповідає вказівкам;
  - температура в приміщенні перевищує +40 °C (+104 °F);
  - Пристрій розташовано на висоті понад 1000 м (3000 футів) над рівнем моря. Може знадобитися скорочення продуктивності двигуна або заміна більш потужним двигуном.

Інформацію про те, на скільки скорочувати продуктивність двигуна див. в *Табл. 11* на стор. 379.

Положення насоса та вільні проміжки

- Для забезпечення належної вентиляції: ≥ 100 мм (4 дюйми)
- Для перевірки і знімання двигуна: ≥ 300 мм (12 дюймів)
- Якщо доступно менше простору, див. технічний каталог.

Встановлення над поверхнею рідини (висота всмоктування)

Теоретична максимальна висота будь-якого насоса складає 10,33 мм На практиці на потужність всмоктування насоса впливає наступне:

- температура рідини;
- висота над рівнем моря (у відкритій системі);
- тиск у системі (у закритій системі);
- опір труб;
- власний опір насоса потоку;
- різниця висот.

Наступна формула використовується для розрахунку максимальної висоти над рівнем рідини, на який можна встановити насос:

$(p_b*10,2 - Z) \geq NPSH + H_f + H_v + 0,5$

p_b	Барометричний тиск в бар, в закритій системі він відображає тиск системи
NPSH	Значення власного опору насоса потоку в метрах
H_f	Загальні втрати в метрах, спричинені проходом рідини у трубі всмоктування насоса
H_v	Тиск пари в метрах, що відповідає температурі рідини T °C
0,5	Рекомендована межа безпеки (м).
Z	Максимальна висота, на якій можна встановити насос (м)

$(p_b*10,2 - Z)$ повинно завжди бути додатнім числом.

Детальну інформацію див. у *Рис. 12* на стор. 380.

ПРИМІТКА:

Не перевищуйте потужність всмоктування насоса, оскільки це може викликати кавітацію та пошкодження насоса.

4.1.2 Вимоги до трубопроводу

Застережні заходи

ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

- Використовуйте труби, придатні для максимального робочого тиску насоса. Якщо цього не зробити, система може тріснути, ризик травмування.
- Переконайтеся, що всі підключення виконано кваліфікованими монтажниками і вони відповідають діючим нормам.

ПРИМІТКА:

Дотримуйтесь правил, виданих вповноваженими органами та компаніями громадського водопостачання, якщо насос підключений до системи громадського водопостачання. Якщо потрібно, встановіть відповідні запобіжні пристрої для зворотного потоку на стороні всмоктування.

Контрольний список трубопроводу

Дотримуйтеся таких правил:

- У всього трубопроводу є незалежна опора, трубопровід не створює навантаження на пристрій.
- Гнучкі труби або сполучення використовуються, щоб уникнути передачі вібрації насоса трубам або навпаки.
- Використовувати широкі коліна, уникати використання вигинів, що створюють надлишковий опір потоку.
- Трубопровід всмоктування ідеально герметичний і повітронепроникний.
- Якщо насос використовується у відкритому контурі, переконатися в тому, що діаметр труби всмоктування відповідає умовам встановлення. Труба всмоктування не повинна бути менше, ніж діаметр отвору всмоктування.
- Якщо трубопровід всмоктування повинен бути більшим, ніж сторона всмоктування насоса, встановлюється ексцентрична перехідна муфта труби.
- Якщо насос розташовується над рівнем рідини, ножний клапан встановлюється в кінці труби всмоктування.
- Ножний клапан повністю занурюється в рідину таким чином, щоб повітря не могло потрапити через воронку всмоктування, коли рідина знаходиться на мінімальному рівні і насос встановлений над рівнем джерела рідини.
- Двохпозиційні клапани відповідного розміру встановлені на всмоктувальному трубопроводі та на трубопроводі подачі (нижче по потоку за зворотним клапаном) для регулювання продуктивності насоса, для огляду насоса та для технічного обслуговування.
- Щоб уникнути зворотного потоку в насос, коли насос вимкнено, встановлюється зворотний клапан на трубопроводі подачі.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

Не використовувати закритий двопозиційний клапан на випускній стороні, щоб переривати потік насоса довше, ніж на кілька секунд. Якщо насос повинен працювати з закритого випускного боку довше кількох секунд, необхідно встановити обвідний контур, щоб уникнути перегрівання рідини всередині насоса.

Вимоги до трубопроводів проілюстровані на рис. *Рис. 13*на стор. 380 та *Рис. 14* на стор. 380.

4.2 Вимоги до електрообладнання

- Чинні місцеві нормативи скасовують зазначені вимоги.
- Для систем гасіння пожежі (гідранти та/або спринклери) перевірте діючі місцеві норми.

Список перевірок електричного підключення

Дотримуйтеся таких правил:

- електричні провідники захищені від високих температур, вібрації та зіштовхування.
- Силова лінія оснащена:
  - пристроєм захисту від короткого замикання;
  - Мережевий ізолюючий вимикач з контактним зазором мінімум 3 мм

UK

Список перевірок електричної панелі керування

ПРИМІТКА:

Панель керування має відповідати технічним характеристикам електричного насоса. (неправильне сполучення не гарантує захист двигуна).

Дотримуйтеся таких правил:

- Панель керування має захищати двигун від перевантаження та короткого замикання.
- Встановіть правильний захист від перевантаження (термічне реле або запобіжник двигуна).

Тип насоса	Захист
Однофазний стандартний електричний насос ≤ 2,2 кВт	– Вбудоване термічне/токове реле перевантаження з автоматичним скиданням (захист двигуна) – Захист від короткого замикання (забезпечується монтажником)[55]
Трифазний електричний насос та інші однофазні насосиТермічне реле перевантаження з класом розчеплення 10A + плавкі запобіжники aM (запуск двигуна) або електромагнітно-тепловий перемикач захисту двигуна на запуску, клас розчеплення 10A.	– Термічний захист (забезпечується монтажником) – Захист від короткого замикання (забезпечується монтажником)

- Панель керування повинна бути обладнана системою захисту від роботи всуху, до якої підключається реле тиску, поплавцеве реле, щупи або інші придатні пристрої.
- Рекомендується використовувати наступні пристрої на боці всмоктування насоса:
  – У разі нагнітання рідини з системи водопостачання використовуйте реле тиску.
  – У разі нагнітання рідини з накопичувального баку або резервуара використовуйте поплавцеве реле або поплавцевий датчик.
- При використанні термореле рекомендується використовувати реле, чутливі до зникнення фази.

Список перевірок двигуна

ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

- Прочитайте інструкції з експлуатації, щоб переконатися в забезпеченні запобіжного пристрою, якщо використовується інший двигун, а не стандартний.
- Якщо двигун обладнано автоматичними термозапобіжниками, враховуйте ризик раптового запуску через перевантаження. Не використовуйте такі двигуни для пожежогасіння.

ПРИМІТКА:

- Використовувати лише динамічно збалансовані двигуни з ключем половини розміру в насадці вала (IEC 60034-14) та зі звичайним показником вібрації (N).
- Напруга та частота мережі мають відповідати специфікаціям, зазначеним у таблиці технічних даних.

Загалом, двигун може працювати з наступними допусками напруги в мережі:

Частота, Гц	Фаза ~	UN [В] ± %
50	1	220 – 240 ± 6
	3	230/400 ± 10
		400/690 ± 10
60	1	220 – 230 ± 6
	3	220/380 ± 5
		380/660 ± 10

Використання кабелю відповідно до правил з 3 контактами (2+заземлення) для версій з однією фазою та з 4 контактами (3+ заземлення) для трифазної версії.

4.3 Встановлення насоса

4.3.1 Механічна установка

Площа установки

Розміщуйте установку на бетонній або металевій основі фундаменту, достатньо міцній для забезпечення постійної і надійної опори. Дотримуйтесь вимог у *Розташування насоса*на стор. 326.

Установка на бетонний фундамент

Вимоги до фундаменту

- Опір бетону при стисканні має становити C12/15, а загалом бетон має відповідати вимогам класу експозиції XC1 відповідно до EN 206-1
- Розміри мають відповідати габаритам пластини опори для установки
- Вага фундаменту має ≥ 1,5 рази перевищувати вагу установки (а якщо передбачається робота глушника, то ≥ 5 разів перевищувати вагу установки)
- Поверхня має бути максимально плоскою та рівною
- Ухил не має перевищувати 1 мм/м.

Додаткові вказівки наведено у документі № 001080247X: щоб його завантажити, відскануйте QR-код з *Рис. 17*на стор. 384.

UK

[55] плавкі запобіжники aM (запуск двигуна), або автоматичний магнітно-термічний вимикач з кривою C та Icn ≥ 4,5 кА або іншими аналогічними пристроями.

Кріплення насоса

Приклади горизонтальної та вертикальної установки див. у *Рис. 15* на стор. 383.

1. У технічному каталозі зазначено:
   – діаметр і кількість отворів у фундаменті
   – відстані між отворами
   – розрахунок розміру та кількості стяжних гвинтів з хімічними анкерами відповідно до моделі установки.
2. Просвердліть отвори у фундаменті і закріпіть стяжні гвинти.
3. Розмістіть установку на фундаменті та вирівняйте її за допомогою спиртового рівня на випускному порті і валу.
   Максимально прийнятний допуск: 0,2 мм/м.
4. За наявності зніміть пробки з портів всмоктування і нагнітання.
5. Вирівняйте порти всмоктування і нагнітання з відповідними патрубками.
6. Закріпіть систему трубопроводу до установки; див. також *Контрольний список системи трубопроводу* на стор. 329.
7. Якщо необхідно, вставте регулювальні прокладки між фундаментом і основою: якщо відстань між стяжними гвинтами > 800 мм, вставте дві додаткові прокладки у центрі основи. Усі прокладки мають розміщуватися щільно впритул. Див. *Рис. 17* на стор. 384.
8. Рівномірно затягніть гайки стяжних гвинтів до кінця, суворо дотримуючись значень зазначених у таблиці моментів затягування.

Гайка	Крутильний момент, Н·м (фунт-сила·дюйм)
M12	60 (44)
M16	120 (89)
M20	200 (148)
M24	350 (258)
M27	530 (391)

Примітка.

- Для плит основи рекомендується встановлення у бетон з малою усадкою.

Встановіть насос на раму основи

Обов'язково перевірте виконання наступних вимог:

- Жорстка рама основи не повинна переміщуватися або вібрувати протягом експлуатації (уникнення резонансу).
- Монтажні поверхні основи насоса і двигуна на рамі основи повинні бути пласкими (рекомендується механічна обробка).
- Необхідно забезпечити надійне закріплення насоса і двигуна.
- Необхідно залишити належний зазор між насосом і валом двигуна в залежності від типу муфти.
- Між насосом і рамою основи необхідно встановити необхідні прокладки, щоб у разі заміни можна було б забезпечити таку саму висоту від дна до лінії центра (рекомендоване значення вертикального регулювання: 4–6 мм).

Зниження вібрацій

Установкою і потоком рідин у системі можуть створюватися вібрації, які за умови неправильного монтажу установки або системи трубопроводів можуть посилюватися: дотримуйтеся інструкцій у *Установка на бетонний фундамент* на стор. 328 і *Кріплення насоса* на стор. 329, окрім *Контрольний список системи трубопроводу* на стор. 329

Також рекомендується:

- перевірити надійність закріплення насосу і двигуна до основи
- вставити антивібраційний матеріал між основою і фундаментом
- Якщо у пристрою зварювальна основа, заповніть бетоном порожнини, зображені на *Рис. 25* на стор. 397.

ПРИМІТКА:

Не заповнюйте бетоном металеву основу зі звальцьованих листів *Рис. 26* на стор. 397.

4.3.2 Контрольний список системи трубопроводу

Переконайтеся у виконанні таких вимог:

- У разі встановлення на висоті всмоктування для уникнення повітряних пробок має бути зростаючий ухил всмоктувальної труби в сторону установки не менше 2%.
- Діаметр умовного проходу системи трубопроводу має щонайменше відповідати діаметру умовного проходу отворів насоса.
- Монтуйте незалежну опору для системи трубопроводів, щоб не створювати навантаження на установку.
- Промивайте систему трубопроводів перед їх під'єднанням до установки для видалення усіх залишків зварювання, відкладень та забруднення. за необхідності встановіть фільтр;

ОБЕРЕЖНО:

Зварені шви, відкладення та інші забруднення всередині трубопроводу шкодять насосу.

4.3.3 Регулювання муфти

Зняття захисту муфти

ОБЕРЕЖНО:

Ніколи не експлуатувати насос без правильно встановленого кожуха муфти.

Тип захисту: металева сітка

Докладну інформацію див. у *Рис. 18* на стор. 386.

1. Викрутити гвинти (2).
2. Зняти металеву сітку. (1).

Тип захисту: металевий лист

Докладну інформацію див. у *Рис. 19* на стор. 388.

1. Викрутіть запорні гвинти напівсфер (5).
2. Викрутіть кріпильні гвинти, що фіксують верхню напівсферу (3).
3. Зніміть верхню напівсферу захисту муфти (1).

UK

4. Викрутіть кріпильні гвинти, що фіксують нижню напівсферу (4).
5. Зніміть нижню напівсферу захисту муфти (2).
6. Відкрийте та підійміть опорне/регулювальне кільце (6).

Перевірка та вирівнювання муфти

ПРИМІТКА:

Повторно перевірте вирівнювання муфти в умовах експлуатації за високої температури.

ПРИМІТКА:

Переконайтеся, що муфту можна легко покрутити рукою і між зубцями є певний люфт.

ПРИМІТКА:

Неправильне вирівнювання установки може призвести до значного пошкодження системи.

ПРИМІТКА:

Якщо муфту не вирівняно, це може призвести до вібрацій, які обумовлять передчасне зношення компонентів установки, що обертаються.

Перевіряйте вирівнювання муфти установки після:

- транспортування і монтажу
- початкового запуску
- досягнення робочої температури.

Виконуйте перевірку, навіть якщо установку доставлено на місце монтажу повністю зібраною.

Перевірка вирівнювання муфти за допомогою лінійки і вимірювального щупу

Інформацію щодо вирівнювання стандартної муфти (A) та муфти з прокладкою (B) див. у *Рис. 27* на стор. 397

1. Зніміть захист муфти.

ПРИМІТКА:

Захистом може бути металева сітка (див. *Рис. 18* на стор. 386) або металевий лист (див. *Рис. 19* на стор. 388)

2. Прикладіть лінійку до напівмуфт.
3. Виміряйте відстань, зображену на рисунку.
4. Поверніть муфту рукою з кроком у 90° і повторіть вимірювання.
5. Повторіть крок 4 кілька разів: радіальне вирівнювання є правильним, якщо відстані однакові у всіх точках кола у межах допустимого відхилення; див. *Табл. 28* на стор. 399. Інакше див. *Регулювання муфти за допомогою прокладок* на стор. 330.
6. Перевірте відстань між напівмуфтами за допомогою вимірювального щупу.
7. Поверніть муфту рукою з кроком у 90° і перевірте відстань повторно.
8. Повторіть крок 7 кілька разів: осьове вирівнювання є правильним, якщо відстані однакові у всіх точках кола у межах допустимого відхилення; див. *Табл. 28* на стор. 399. Інакше, *Регулювання муфти за допомогою прокладок* на стор. 330.
9. Встановіть захист муфти на місце.

- M5 → 3 Н·м (27 фунт-сила·дюйм) ± 15%
- M6 → 5 Н·м (44 фунт-сила·дюйм) ± 15%.

Перевірка регулювання муфти лазерним пристроєм для регулювання

Перевірку регулювання муфти можна виконувати лазерним пристроєм для регулювання: див. посібник з експлуатації пристрою для регулювання.

Регулювання муфти за допомогою прокладок

Інформацію щодо місця закріплення насосу і двигуна на основі та місця вставлення прокладок наведено у *Рис. 17* на стор. 384.

1. Викрутіть болти, якими насос і двигун закріплено на основі.
2. Трохи підійміть насос і двигун.
3. Вставте прокладки між основою й опорною поверхнею насоса та мотора в позначених точках.
4. Розмістіть насос і двигун на основі, вирівнюючи отвори болтів.
5. Затягніть болти.
6. Повторно перевірте вирівнювання муфти.

Встановлення захисту муфти

ОБЕРЕЖНО:

Ніколи не експлуатувати насос без правильно встановленого кожуха муфти.

Тип захисту: металева сітка

Докладну інформацію див. у *Рис. 18* на стор. 386.

1. Перевстановіть захист (1) правильно таким чином, щоб він закрив вихідний кінець вала насоса й опорне кільце (3) на стороні двигуна.
2. Затягніть гвинти (2).

Тип захисту: металевий лист

Докладну інформацію див. у *Рис. 19* на стор. 388.

1. Встановіть нижню напівсферу захисту муфти (2).
2. Затягніть гвинти нижньої напівсфери (4).
3. Відкрийте та вставте опорне/регулювальне кільце (6) вирізом униз та притисніть його по осі до двигуна.
4. Встановіть верхню напівсферу захисту муфти (1).
5. Затягніть гвинти кріплення верхньої напівсфери (3).
6. Затягніть запорні гвинти напівсфер (5).

4.3.4 Електрообладнання

1. Зніміть гвинти кришки клемної коробки.
2. Сполучіть та закріпіть силові кабелі відповідно до електричних схем.

   Електричні схеми див. в *Рис. 21* на стор. 392. Схеми також доступні ззаду кришки клемної коробки.

   a) Під'єднайте провід заземлення.

   Переконайтеся, що провід заземлення довший, ніж проводи фаз.

   b) Приєднайте проводи фаз.
3. Встановіть кришку клемної коробки.

ПРИМІТКА:
Акуратно затягніть сальники кабелів, щоб гарантувати захист від прослизання кабелю і потрапляння вологи в розподільну коробку.

4. Якщо двигун не обладнаний автоматичним скиданням термозахисту, тоді відрегулюйте захист від перевантаження відповідно до переліку нижче.
   – Якщо двигун використовується з повним навантаженням, встановіть значення на номінальне значення струму електричного двигуна (табличка технічних даних)
   – Якщо двигун використовується з частковим навантаженням, встановіть значення на робочий струм (наприклад, вимірюване спеціальним пінцетом).
   – Якщо в насоса пускова система зірка-трикутник, відрегулюйте термореле на 58% номінального або робочого струму (лише для трьохфазних двигунів).

5 Пусконалагоджувальні роботи, запуск, експлуатація та вимкнення

Застережні заходи

ПОПЕРЕДЖЕННЯ:
Небезпечні фактори фізичного і термічного характеру
- Завжди користуйтеся засобами індивідуального захисту.
- Перевірте, чи встановлено захист муфти.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ:
- Переконайтеся, що рідина, яка зливається, не спричиняє травм і збитків.
- Запобіжники двигуна можуть викликати раптовий перезапуск двигуна. Це може призвести до серйозних травм.

ОБЕРЕЖНО:
- Зовнішні поверхні насоса та двигуна можуть нагріватися вище 40° C (104° F) під час експлуатації.
- Не залишати займисті матеріали поруч з насосом.

ПРИМІТКА:
- Ніколи не експлуатувати насос зі швидкістю нижче мінімальної номінальної швидкості, насухо або без першого наповнення.
- Ніколи не експлуатуйте насос із закритим клапаном подачі довше кількох секунд.
- Ніколи не експлуатуйте насос із закритим впускним клапаном.
- Не піддавайте насос, який не працює, впливу низьких температур. Зливайте всю рідину, що знаходиться в насосі. Інакше рідина може замерзнути та пошкодити насос.
- Сума тиску на боці всмоктування (водопровідна магістраль, напірний резервуар) та максимальний тиск, що забезпечується насосом, не повинні перевищувати максимальний робочий тиск, дозволений для насоса (номінальний тиск PN).
- Не використовувати насос, якщо виникла кавітація. Кавітація може пошкодити внутрішні компоненти.

5.1 Залийте насос

Інформацію про додаткові з'єднання насоса див. на рис. *Рис. 22*на стор. 392.

Установки з рівнем рідини над насосом (напір)

Ілюстрації з розташування пробок насоса див. у *Рис. 23*на стор. 394.

1. Закрийте двопозиційний клапан після насоса.
2. Зніміть пробку заливки (3) або пробку щупа (1), після чого відкрийте двопозиційний клапан, розташований вище за потоком, і утримуйте його відкритим, поки вода не потече з отвору.
   a) Закрийте пробку заливки (3) або пробку щупа (1).

Встановлення з рівнем рідини нижче насоса (висота всмоктування)

Ілюстрації з розташування пробок насоса див. у *Рис. 24*на стор. 395.

1. При повністю опорожненому трубопроводі:
   a) Відкрийте двопозиційний клапан, розташований до насоса.
   b) Зніміть пробку заливки (3) і контрольну пробку (1). За допомогою лійки заповніть насос через заливний отвір поки з нього не потече вода.
   c) Затягніть пробку заливки (3) і контрольну пробку (1).
2. Після заливки напірної труби:
   a) Відкрийте двопозиційний клапан, розташований перед насосом, і відкрийте двопозиційний клапан після насоса.
   b) Зніміть контрольну пробку (1) поки вода не почне витікати з отвору.
   c) Затягніть контрольну пробку (1).

5.2 Перевірити напрямок обертання (трьохфазний двигун)

Перед запуском виконати наступні дії.

1. Знайдіть стрілки на адаптері або кришці вентилятора двигуна, щоб визначити правильний напрямок обертання.
2. Увімкніть двигун.
3. Швидко перевірте напрямок обертання кожухом муфти та кришкою вентилятора двигуна.
4. Зупиніть двигун.
5. Якщо напрямок обертання неправильний, виконайте наступне:
   a) Відключіть подачу живлення.
   b) У клемній коробці двигуна або в електричній панелі керування поміняйте положення двох або трьох проводів силового кабелю.

UK

Електричні схеми див. в *Рис. 21* на стор. 392.

c) Перевірити напрямок обертання знову.

5.3 Запуск насоса

ПРИМІТКА:

Після першого запуску і після досягнення робочої температури перевірте регулювання муфти, див. *Перевірка та вирівнювання муфти* на стор. 330.

Монтажник або власник відповідальні за перевірку правильності витрати і температури перекачується рідини.

Перед запуском насоса переконайтеся в тому, що:

- насос правильно підключений до електроживлення,
- Насос належним чином залито у відповідності до інструкцій, наведених у розділі *Заливка насоса* (глава 5).
- двопозиційний клапан, розташований після насоса, закритий.

1. Увімкніть двигун.
2. Плавно відкрийте двопозиційний клапан на стороні випуску насоса.

   В очікуваних робочих умовах насос повинен працювати рівно і тихо. Якщо це не так, див. *Пошук та усунення несправностей* на стор. 333.

6 Технічне обслуговування

Застережні заходи

Електрична небезпека:

Від'єднати та блокувати електроживлення перед встановленням або обслуговуванням агрегата.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

- Технічне обслуговування повинні виконувати кваліфіковані та досвідчені спеціалісти.
- Дотримуйтеся чинних норм запобігання нещасним випадкам.
- Використовуйте придатне обладнання та захист.
- Переконайтеся, що рідина, яка зливається, не спричиняє травм і збитків.

6.1 Технічне обслуговування

Якщо користувач бажає запланувати строки регулярного техобслуговування, вони залежать від типу рідини, що транспортується, та від умов експлуатації насоса.

Звертайтесь у відділ продажу та обслуговування з будь-якими запитами або за інформацією щодо регулярного технічного обслуговування або сервісу.

Додаткове техобслуговування може знадобитися для очищення проточної частини та/або заміни зношених деталей.

Насоси з підшипниками з пожиттєвим змащенням

Насоси з підшипниками з пожиттєвим змащенням не потребують планового профілактичного технічного обслуговування.

Насоси з підшипниками, що потребують змазування

- Повторне змазування необхідно виконувати кожні 4000 годин роботи, але щонайменше один раз на рік. Насамперед необхідно очистити змащувальні ніпелі (SN).
- Використовуйте мастило класу NLGI Grade 2 або подібне.

Стосовно запитів або інформації звертайтеся у відділ продажу та сервісу.

Підшипники двигуна

Підшипники двигуна через старіння мастила рекомендується замінювати приблизно через п'ять років. Підшипники потрібно замінювати через 25 000 годин роботи або відповідно до вимог виробника двигуна, яка з вимог настане першою.

Двигун зі змащуваними підшипниками

Виконуйте інструкції виробника двигуна з обслуговування.

Муфта

Регулярно перевіряйте зазор в елементах муфти, щонайменше раз на рік. Рекомендуємо перевіряти кожну 1000 годин роботи або раз у три місяці, залежно від того, що буде раніше.

6.2 Контрольний список зовнішнього огляду

Перевірка муфти	Перевірка гнучких елементів муфти. Заміна відповідних деталей у разі наявності будь-яких ознак зносу і перевірка регулювання.
Перевірка механічного ущільнення	Перевірка витоку через механічне ущільнення. Заміна механічного ущільнення у разі виявлення витоку.
Перевірка ущільнень підшипників	Перевірка належної посадки кілець аксіального ущільнення, встановлених на валу. Повинен існувати лише легкий контакт ущільнюючої кромки.
Перевірка плавної роботи	Періодично виконуйте перевірку плавної роботи насоса за допомогою приладів для вимірювання вібрацій.

6.3 Розберіть і замініть деталі насоса

Для отримання додаткової інформації про запасні частини, збирання та розбирання насоса звер-

тайтеся до місцевого представника з продажу та обслуговування.

7 Пошук та усунення несправностей

7.1 Пошук несправностей для користувачів

Головний вимикач увімкнений, але електронасос не запускається.

Причина	Спосіб усунення
Спрацював термозахист, вбудований в насос (якщо є).	Зачекати, поки насос охолоне. Термозахист буде скинутий автоматично.
Спрацював запобіжний пристрій захисту від сухого ходу.	Перевірте рівень рідини в баку або тиск магістралі.

Електричний насос запускається, але з різним інтервалом після цього спрацьовує термічний захист.

Причина	Спосіб усунення
Присутні сторонні тіла (тверді або волокнисті матеріали) всередині насоса, що засмітили робоче колесо.	Зверніться у відділ продажу та сервісу.
Насос перевантажений, оскільки він транспортує рідину, яка більш щільна або густа.	Перевірити фактичні вимоги на основі характеристик рідини, що качається, а потім звернутися у відділ продажу та обслуговування.

Насос працює, але подає занадто мало, або взагалі не подає рідину.

Причина	Спосіб усунення
Насос засмічений.	Зверніться у відділ продажу та сервісу.

Пошук та усунення несправностей у таблицях нижче лише для монтажників.

7.2 Головний перемикач увімкнений, але електричний насос не запускається

Причина	Спосіб усунення
Відсутнє живлення.	• Відновити подачу живлення. • Переконатися в тому, що всі електричні з'єднання з джерелом живлення справні.
Спрацював термозахист, вбудований в насос (якщо є).	Зачекати, поки насос охолоне. Термозахист буде скинутий автоматично.
Спрацювало термореле або запобіжник двигуна в електричній панелі керування.	Виконати скидання термального захисту.
Спрацював запобіжний пристрій захисту від сухого ходу.	Перевірити: • рівень рідини в баку або тиск у магістралі. • запобіжні пристрої та сполучні кабелі.
Перегоріли запобіжники або допоміжні контури насоса.	Замінити запобіжники.

7.3 Електричний насос запускається, але відразу ж спрацьовує термозапобіжник або перегорають плавкі запобіжники.

Причина	Спосіб усунення
Пошкоджено силовий кабель живлення.	Перевірити кабель та замінити у разі необхідності.
Термічний захист або плавкі запобіжники не підходять для струму двигуна.	Перевірити компоненти та замінити при необхідності.
Коротке замикання електродвигуна.	Перевірити компоненти та замінити при необхідності.
Перевантаження двигуна.	Перевірити умови експлуатації насоса та виконати скидання захисту.

7.4 Електричний насос запускається, але незадовго після цього спрацьовує термічний запобіжник або перегорають плавкі запобіжники.

Причина	Спосіб усунення
Електричний пульт розташований в ділянці, що сильно нагрівається, або на нього потрапляє пряме сонячне проміння.	Захистіть електричний пульт від джерела нагрівання та прямого сонячного проміння.
Напруга електроживлення виходить за робочі межі двигуна.	Перевірити умови експлуатації двигуна.
Відсутня фаза живлення.	Перевірити • електроживлення. • електричне з'єднання

7.5 Електричний насос запускається, але спрацьовує термічний запобіжний через різний час після цього

Причина	Спосіб усунення
Присутні сторонні тіла (тверді або волокнисті матеріали) всередині насоса, що засмітили робоче колесо.	Зверніться в місцевий відділ із продажів та обслуговування.
Швидкість подачі насоса більша, ніж межі, зазначені на заводській табличці.	Частково закрити двухпозиційний клапан нижче на лінії, поки швидкість подачі не буде дорівнювати або менше, ніж межі, зазначені на заводській табличці.
Насос перевантажений, оскільки він транспортує рідину, яка більш щільна або густа.	Перевірити фактичні вимоги до потужності на основі властивостей рідини, що перекачується, і замінити двигун відповідно.
Підшипники двигуна зношені.	Зверніться в місцевий відділ із продажів та обслуговування.

7.6 Електричний насос запускається, але активовано загальний захист системи.

Причина	Спосіб усунення
Коротке замикання в електричній системі.	Перевірити електричну систему.

7.7 Електричний насос запускається, але активовано пристрій залишкового струму системи (RCD).

Причина	Спосіб усунення
Має місце виток струму через заземлення.	Перевірити ізоляцію компонентів електричної системи.

7.8 Насос працює, але подає занадто мало, або взагалі не подає рідину

Причина	Спосіб усунення
Присутнє повітря всередині насоса або трубопроводу.	• Видалити повітря.
Насос неправильно заповнений.	Зупинити насос і повторити процедуру. Якщо проблему не усунуто: • перевірити відсутність течі механічних ущільнень; • Перевірити герметичність всмоктувальної труби. • Замінити клапани з течею.
Підвищене дроселювання нагнітальному боці.	Відкрийте клапан.
Клапани заблоковані в закритому або частково закритому положенні.	Розібрати та почистити клапани.
Насос засмічений.	Зверніться в місцевий відділ із продажів та обслуговування.
Трубопровід засмічений.	Перевірити та почистити труби.
Неправильний напрям обертання крильчатки. (трифазна версія)	Змінити положення двох фаз на панелі виведень двигуна або в електричній панелі керування.
Висота всмоктування занадто велика або занадто великий опір потоку у трубах всмоктування.	Перевірити умови експлуатації насоса. При необхідності виконати наступне: • зменшити висоту всмоктування; • збільшити діаметр всмоктувальної труби.

7.9 Електричний насос зупиняється, а потім обертається у неправильному напрямку.

Причина	Спосіб усунення
Присутня теча в одному або обох компонентах: • всмоктувальна труба, • ножний клапан або зворотний клапан.	Відремонтувати або замінити несправний компонент.
Присутнє повітря у трубі всмоктування.	Видалити повітря.

7.10 Насос запускається занадто часто.

Причина	Спосіб усунення
Присутня теча в одному або обох компонентах: • всмоктувальна труба, • ножний клапан або зворотний клапан.	Відремонтувати або замінити несправний компонент.
Розірвана мембрана або відсутній попередній заряд повітря в напірній ємності.	Див. відповідні інструкції в посібнику до напірного баку.

7.11 Насос вібрує і створює сильний шум

Причина	Спосіб усунення
Кавітація насоса	Скоротити необхідну швидкість потоку, частково закрив-

Причина	Спосіб усунення
Муфта не відрегульована	Перевірте регулювання муфти.
Гнучкі елементи муфти зношені	Перевірте та замініть відповідні частини при наявності ознак зносу.

В будь-яких інших випадках звертайтесь до відділу продаж та обслуговування.

Причина	Спосіб усунення
	ши двопозиційний клапан після насоса. Якщо проблему не усунуто, перевірити умови експлуатаційного насоса (наприклад, різниця висот, опір потоку, температура рідини).
Підшипники двигуна зношені.	Зверніться в місцевий відділ із продажів та обслуговування.
Всередині насоса присутні сторонні предмети.	Зверніться в місцевий відділ із продажів та обслуговування.
Тертя робочого колеса по поверхні зношуваного кільця.	Зверніться в місцевий відділ із продажів та обслуговування.

1 المقدمة والأمان

1.1 مقدمة

هدف هذا الدليل

الهدف من هذا الدليل هو توفير المعلومات اللازمة لما يلي:

- التركيب
- التشغيل
- الصيانة

تنبيه:
اقرأ هذا الدليل بعناية قبل تركيب المنتج واستخدامه. قد يؤدي الاستخدام غير الصحيح للمنتج إلى حدوث إصابة شخصية وتلف بالممتلكات وقد يلغي الضمان.

إشعار:
احتفظ بهذا الدليل للرجوع إليه مستقبلاً، واجعله متاحًا بسهولة في موقع الوحدة.

1.2 مصطلحات السلامة والرموز

عن رسائل السلامة

من الأهمية بمكان أن تقوم بقراءة وفهم واتباع رسائل ولوائح السلامة بعناية قبل التعامل مع المنتج. وهي تنشر للمساعدة على منع الأخطار التالية:

- الحوادث الشخصية والمشاكل الصحية
- الأضرار التي لحقت بالمنتجات والبيئات المحيطة لها
- حدوث خلل بالمنتج

مستويات الخطورة

مستوى الخطر	الدلالة
خطر:	موقف خطر يؤدي، في حالة عدم تجنبه، إلى الوفاة أو وقوع إصابة بالغة
تحذير:	موقف خطر قد يؤدي، في حالة عدم تجنبه، إلى الوفاة أو وقوع إصابة بالغة

مستوى الخطر	الدلالة
تنبيه:	موقف خطر قد يؤدي، في حالة عدم تجنبه، إلى وقوع إصابة بسيطة أو متوسطة
إشعار:	تستخدم الإشعارات عندما يوجد خطر تلف الجهاز أو ينخفض الأداء، ولكن لا تحدث إصابة شخصية.

رموز خاصة

تحتوي بعض فئات الأخطار على رموز خاصة، كما هو موضح في الجدول التالي.

خطر كهربائي	خطر مجالات مغناطيسية
خطر كهربائي:	**تنبيه:**

خطر سطح ساخن

تتم الإشارة إلى مخاطر السطح الساخن برمز محدد يحل محل رموز مستوى الخطر النموذجي:

تنبيه:

التعليمات

إن التعليمات والتحذيرات الواردة في هذا الدليل تخص النوع القياسي، كما هو موضح في مستند المبيعات. قد تكون المضخات من الأنواع الخاصة مزودة بنشرات تعليمات إضافية. راجع عقد البيع للإطلاع على أي تعديلات أو خصائص للنوع الخاص. للاطلاع على التعليمات أو المواقف أو الأحداث غير الواردة في هذا الدليل أو مستند المبيعات، اتصل بمركز خدمة الأقرب لديك.

1.3 الضمان

للحصول على معلومات عن الضمان، انظر عقد البيع.

1.4 قطع الغيار

AR

تحذير:
استخدم فقط قطع الغيار الأصلية لاستبدال أي مكونات معيبة أو متآكلة. فقد يؤدي استخدام قطع غيار غير مناسبة إلى حدوث أعطال أو تلف أو إصابات، كما يؤدي إلى إلغاء الضمان.

تنبيه:
حدد دائمًا نوع المنتج الدقيق ورقم القطعة عند طلب معلومات فنية أو قطع غيار من قسم المبيعات والخدمة.

لمزيد من المعلومات عن قطع غيار المنتجات، تفضل بزيارة الموقع الإلكتروني لشبكة المبيعات.

2 النقل والتخزين

2.1 فحص التسليم

1. افحص السطح الخارجي للغلاف للكشف عن أي علامات ظاهرة للتلف.
2. قم بإبلاغ الموزع خلال ثماني أيام من الاستلام إذا كانت هناك علامات ظاهرة للتلف على المنتج.

فك تغليف الوحدة

1. اتبع الخطوة المناسبة:
   - إذا كانت الوحدة مغلفة في كرتونة، فقم بإزالة الدبابيس وافتح الكرتونة.
   - إذا كانت الوحدة مغلفة في صندوق شحن خشبي، فافتح الغطاء مع الانتباه للمسامير والأربطة.
2. قم بفك لوالب التثبيت أو الأربطة من القاعدة الخشبية.

2.1.1 قم بمعاينة الوحدة

1. قم بفك مواد التعبئة والتغليف من المنتج.

   تخلص من جميع مواد التغليف وفقًا للوائح المحلية.
2. افحص المنتج لتحديد ما إذا كان هناك أيّ أجزاء تالفة أو ناقصة.
3. إذا كان ممكنا، قم بفك المنتج عن طريق فك أي لوالب أو مسامير أو أحزمة.

   ينبغي التعامل بحذر عند التعامل مع المسامير أو السيور.
4. إذا كانت هناك أيّ مشكلة، يُرجى الاتصال بمندوب المبيعات

2.2 إرشادات النقل

الاحتياطات

تحذير:
- التزم باللوائح التنظيمية المعمول بها لتفادي الحوادث.
- خطر التعرض للسحق. من الممكن أن تكون الوحدة والمكونات ثقيلة الوزن. استخدم طرق الرفع السليمة وقم بارتداء أحذية بأصبع من الصلب في جميع الأوقات.

تحقق من الوزن الإجمالي الموضح على العبوة من أجل تحديد معدة الرفع المناسبة.

الوضع والتثبيت

يجب ألا يتم نقل المضخة أو وحدة المضخة إلا وهي في الوضع الأفقي فقط. تأكد من تثبيت المضخة أو وحدة المضخة جيدا أثناء النقل ومن أنها لا يمكن أن تتدحرج أو تنقلب.

تحذير:
لا تستخدم العراوي المربوطة على الموتور لنقل وحدة المضخة الكهربائية بأكملها.

لا تستخدم طرف عمود المضخة أو المحرك للإمساك بالمضخة أو بالمحرك أو بالوحدة.

- من الممكن استخدام المسامير ذات العراوي المربوطة على الموتور بشكل حصري لنقل الموتور بمفرده، أو في حالة عدم توازن توزيع الأثقال، لرفع الوحدة رأسيًا بشكل جزئي بداية من الإزاحة الأفقية.

يجب أن يتم تثبيت وحدة المضخة ونقلها دائمًا كما هو موضح في *الشكل 5* في الصفحة 368، ويجب أن يتم تثبيت ونقل المضخة بدون الموتور كما هو موضح في *الشكل 6* في الصفحة 368، و *الشكل 7* في الصفحة 368، و *الشكل 8* في الصفحة 368.

الوحدة غير المزودة بموتور

تحذير:
وفقًا لتوجيه الآلات EC/2006/42، ينشأ عن شراء مضخة وموتور على نحو منفصل، ومن ثم إقرانهما معًا، آلة جديدة. يتحمل الشخص الذي يقوم بالإقران المسؤولية عن كافة جوانب السلامة الخاصة بالوحدة المجمعة والحصول على علامة الاتحاد الأوروبي (CE).

2.3 إرشادات التخزين

موقع التخزين

يجب تخزين المنتج في مكان جاف مغطى خالي من الحرارة والقاذورات والاهتزازات.

إشعار:
قم بحماية المنتج من الرطوبة ومصادر الحرارة والتلف الميكانيكي.

إشعار:
لا تضع أوزانًا ثقيلة على المنتج المعبأ.

2.3.1 التخزين الطويل الأجل

في حالة تخزين الوحدة لأكثر من 6 شهور، تنطبق الإرشادات التالية:
- خزِّن الوحدة في مكان مغطى وجاف.
- خزِّن الوحدة في مكانٍ خالٍ من الحرارة والأتربة والاهتزازات.
- أدِر العمود يدويًا عدة مرات كل ثلاثة أشهر على الأقل.

ارجع إلى الجهات المصنعة لوحدة التدوير والقارنة للتعرف على إجراءات التخزين لفترات طويلة.

للاستفسار عن خدمات المعالجة الخاصة بالتخزين لفترات طويلة، الرجاء الاتصال بممثل المبيعات والخدمة الذي تتعامل معه.

درجة الحرارة المحيطة

يجب أن يتم تخزين المنتج في درجة حرارة محيطة تتراوح من 5 درجة مئوية إلى 40 درجة مئوية (23 إلى 104 درجة فهرنهايت).

3 وصف المنتج

3.1 تصميم المضخة

المضخة عبارة عن مضخة أفقية مزودة بعلبة حلزونية مقترنة بمحركات كهربية قياسية.

يمكن استخدام المضخة من أجل التعامل مع ما يلي:
- المياه الباردة أو الدافئة
- السوائل النظيفة
- السوائل التي لا تكون قوية ولا ضارة من الناحية الكيميائية ولا الميكانيكية على مكونات المضخة.

يمكن توفير المنتج كوحدة مضخة واحدة (مضخة وموتور كهربائي) أو كمضخة فقط بدون موتور.

AR

إشعار:
إذا كنت قد اشتريت مضخة بدون موتور، فتأكد من أن الموتور مناسب للربط بالمضخة باستخدام قارنة.

الغرض من الاستخدام

المضخة مناسبة للتالي:
- إمداد المياه ومعالجتها
- التبريد وإمداد المياه الساخنة في الصناعات وخدمات المباني
- أنظمة الري وورش المياه
- أنظمة التدفئة
- تطبيقات مكافحة الحرائق

استخدامات إضافية للمواد الاختيارية:
- التدفئة المركزية
- الصناعات العامة

الاستخدام غير السليم

تحذير:
قد يؤدي الاستخدام غير السليم للمضخة إلى أوضاع خطرة ويتسبب في إصابة شخصية وتلف بالممتلكات.

يؤدي الاستخدام غير السليم للمنتج إلى فقدان الضمان.

أمثلة على الاستخدام غير السليم:
- السوائل غير المتوافقة مع مواد بناء المضخة
- السوائل الخطرة (مثل السوائل السامة أو المتفجرة أو القابلة للاشتعال أو الأكالة)
- السوائل الصالحة للشرب غير الماء (مثل، النبيذ أو الحليب)

أمثلة على التركيب غير السليم:
- المواقع الخطرة (مثل البيئات المنفجرة أو الأكالة).
- الموقع الذي تكون درجة الحرارة فيه مرتفعة جدا أو رديء التهوية.
- التركيبات الخارجية حيث لا توجد حماية ضد الأمطار أو درجات الحرارة شديدة الانخفاض.

خطر:
لا تستخدم هذه المضخة للتعامل مع السوائل القابلة للاشتعال و/أو الانفجارية.

إشعار:
- لا تستخدم هذه المضخة للتعامل مع السوائل التي تحتوي على مواد كاشطة أو صلبة أو ليفية.
- لا تستخدم المضخة لمعدلات الضخ التي تتجاوز معدلات الضخ المحددة في لوح البيانات.

التطبيقات الخاصة

اتصل بممثل المبيعات والخدمة المحلي لديك في الحالات التالية:
- إذا تجاوزت قيمة الكثافة و/أو قيمة اللزوجة للسائل المضخوخ قيمة الماء (مثل الماء مع الجليكول)؛ حيث قد يتطلب الأمر موتورًا أكثر قوة
- إذا تمت معالجة السائل المضخوخ بطريقة كيميائية (على سبيل المثال تم تخفيف أو إلغاء تأيينه أو تخليصه من المعادن، إلخ).
- أي حالة أخرى خلاف الحالات التي تم ذكرها وتتعلق بطبيعة السائل.

3.2 تسميةالمضخة

انظر *الشكل 2* في الصفحة 351 للاطلاع على رمز تسمية المضخة ولرؤية مثال.

3.3 لوحة المعلومات

توجد لوحة المعلومات على دعامة المحمل. تبين لوحة الاسم المواصفات الرئيسية للمنتج. لمزيد من المعلومات، راجع *الشكل 1* في الصفحة 345.

توفر لوحة الاسم معلومات حول مواد وحدة الدفع والعلبة ومانع التسرب الميكانيكي والمواد الخاصة به. لمزيد من المعلومات، راجع *الشكل 3* في الصفحة 363.

IMQ أو TUV أو IRAM أو العلامات الأخرى (للمضخة الكهربائية فقط)

بالنسبة للمنتجات التي تحمل علامة اعتماد السلامة الكهربائية، وما لم ينص على غير ذلك، فإن الاعتماد يشير إلى المضخة الكهربائية بشكل حصري.

3.4 وصف المضخة

- أبعاد التوصيل وفقًا للمعيار EN 733 (الطرازات 32-125-...-200; 40-125-...-250; 50-125-...-250; 65-125-...-315;80-160-...-315; 100-200-...-400; 125-250-...-400; 150-315-...-400).
- مضخة العلبة الحلزونية مع دعامة محمل مخرجات السحب الخلفي.

3.5 المادة

إن الأجزاء المعدنية بالمضخة التي تتلامس مع السائل مصنوعة من المواد التالية:

كود المواد	علبة المواد / وحدة الدفع	القياسي/ الاختياري
CC	الحديد الزهر / الحديد الزهر	قياسي
CB	الحديد الزهر / البرونز	قياسي
CS	حديد زهر/ حديد مقاوم للصدأ	قياسي
CN	حديد زهر/ حديد مقاوم للصدأ	قياسي
DC	الحديد المرن / الحديد الزهر	قياسي
DB	الحديد المرن / البرونز	قياسي
DN	الحديد المرن / الاستانلس استيل	قياسي
NN	حديد مقاوم للصدأ / حديد مقاوم للصدأ	قياسي
RR	مزدوجة / مزدوجة	اختياري

3.6 مانع التسرب الميكانيكي

مانع التسرب الميكانيكي المفرد غير المتوازن وفقًا للمعيار EN 12756، الإصدار K.

3.7 حدود الاستخدام

الحد الأقصى لضغط العمل

الشكل 4 في الصفحة 367 يوضح الحد الأقصى لضغط العمل بناءً على طراز المضخة ودرجة حرارة السائل المضخوخ.

$P_{1max} + P_{max} \leq PN$

P_{1max}	الحد الأقصى لضغط المدخل
P_{max}	الحد الأقصى للضغط الذي تولده المضخة
PN	الحد الأقصى لضغط التشغيل

الفواصل الزمنية لدرجة حرارة السائل

الشكل 4 في الصفحة 367 يعرض نطاقات درجة حرارة العمل. لمعرفة المتطلبات الخاصة، اتصل بممثل المبيعات والخدمة.

AR

الحد الأقصى لعدد مرات بدء التشغيل في الساعة

كيلو وات	0.25 - 3.00	4.00 - 7.50	11 - 15	18.5 - 22	30 - 37	45 - 75	90 - 160
عدد مرات بدء التشغيل في الساعة	60	40	30	24	16	8	4

مستوى الضوضاء

للتعرف على مستويات الضغط الصحيحة للمضخات المزودة بمحرك قياسي متاح، ارجع إلى *الجدول 9* في الصفحة 368.

للتعرف على مستويات الضغط الصحيحة للمضخات بدون محرك، انظر *الجدول 10* في الصفحة 372.

4 التركيب

الاحتياطات

تحذير:
- التزم باللوائح التنظيمية المعمول بها لتفادي الحوادث.
- استخدم المعدات وأدوات الحماية الملائمة.
- عليك دائمًا مراجعة اللوائح والتشريعات والقوانين المحلية و/أو الوطنية المعمول بها فيما يتعلق بتحديد موقع التركيب وأعمال السباكة وتوصيلات الطاقة.

خطر كهربائي:
- تأكد من قيام فني تركيب مؤهل بتنفيذ جميع التوصيلات والتوافق مع اللوائح المعمول بها.
- تأكد قبل بدء العمل بالوحدة من عزل الوحدة ولوحة التحكم عن مصدر الطاقة الكهربائية وتعذر إمدادهما بالطاقة. ينطبق ذلك على دائرة التحكم أيضًا.

التأريض (التوصيل الأرضي)

خطر كهربائي:
- قم دائمًا بتوصيل موصل الحماية بطرف التأريض (الأرضي) قبل إجراء توصيلات كهربائية أخرى.
- يجب عليك توصيل كل المعدات الكهربية بطرف أرضي (تأريضها). ينطبق هذا على معدات المضخة والمشغل وأي معدات مراقبة. اختبر توصيل السلك الأرضي (التأريض) للتحقق من توصيله بصورة صحيحة.
- إذا حدث عن طريق الخطأ فك كبل الموتور باهتزازه، فيجب أن يكون الموصل الأرضي آخر موصل يتم فكه من طرفه. تأكد من أن موصل التأريض أطول من موصلات الأطوار. ينطبق هذا على كل من طرفي كبل الموتور.
- أضف حماية إضافية لتفادي الصدمات القاتلة. قم بتركيب مفتاح تفاضلي عالي الحساسية (30 ملي أمبير) [أداة تعمل بالتيار المتبقي RCD].

4.1 متطلبات المنشآة

4.1.1 موقع المضخة

خطر:
تجنب استخدام هذه الوحدة في بيئات قد تحتوي على غازات أو مساحيق قابلة للاشتعال/متفجرة أو حادة كيميائيًا.

الإرشادات

التزم بالإرشادات التالية فيما يتعلق بتحديد موقع المنتج:
- تأكد من عدم وجود أي عوائق تعيق التدفق الطبيعي للهواء البارد الذي توزعه مروحة الموتور.
- تأكد من أن منطقة التركيب محمية من أي تسرب أو غمر للسوائل.
- إذا أمكن، ضع المضخة في مكان أعلى قليلًا من مستوى الأرضية.
- يجب أن تكون درجة الحرارة المحيطة بين 0 درجة مئوية (+32 درجة فهرنهايت) و+40 درجة مئوية (+104 درجة فهرنهايت).
- يجب أن تكون الرطوبة النسبية للهواء المحيط أقل من 50% عند +40 درجة مئوية (+104 درجة فهرنهايت).
- اتصل بقسم المبيعات والخدمة في الحالات التالية:
  - تجاوز أحوال الرطوبة النسبية للهواء تلك الواردة في الإرشادات.
  - زيادة درجة حرارة الغرفة عن 40 درجة مئوية (+104 درجة فهرنهايت).
  - وجود الوحدة على مسافة تزيد عن 1000 متر (3000 قدم) فوق مستوى سطح البحر. قد يلزم تقليل القدرة الكهربائية لأداء الموتور أو استبدال موتور أكثر قوة به.

للحصول على معلومات عن قيمة تقليل القدرة الكهربائية المطلوبة للموتور، انظر *الجدول 11* في الصفحة 379.

أوضاع المضخة وخلوصها

- لضمان التهوية المناسبة: ≥ 100 مم (4 بوصة)
- للسماح بفحص الموتور وإزالته: ≥ 300 مم (12 بوصة)
- إذا كانت المساحة المتوفرة أقل من ذلك، فارجع إلى الكتالوج الفني.

التركيب أعلى مصدر السائل (رفع الشفط)

يبلغ الحد الأقصى النظري لارتفاع الشفط لأي مضخة 10.33 متر. في التطبيق العملي، يؤثر ما يلي على قدرة الشفط للمضخة:
- درجة حرارة السائل
- الارتفاع أعلى مستوى سطح البحر (في نظام مفتوح)
- ضغط النظام (في نظام مغلق)
- مقاومة الأنابيب
- مقاومة الصمّ الأصلية الخاصة بالمضخة
- اختلافات الارتفاع

تُستخدم المعادلات التالية لحساب أقصى ارتفاع أعلى مستوى سطح السائل؛ حيث يمكن تركيب المضخة:

$$NPSH + H_f + H_v + 0.5 \leq (p_b*10.2 - Z)$$

p_b	الضغط الجوي مقيس بوحدة البار (في النظام المغلق هو ضغط النظام)
NPSH	القيمة بالمتر لمقاومة الصمّ الأصلية الخاصة بالمضخة
H_f	إجمالي الخسارة بالأمتار بسبب مرور السائل في أنبوب الشفط بالمضخة
H_v	ضغط البخار بالأمتار مقابل درجة حرارة السائل بالدرجة المئوية T °C
0.5	حد الأمان الموصى به (م)
Z	الحد الأقصى للارتفاع الذي يمكن تركيب المضخة عنده (م)

(p_b*10.2 - Z) يجب أن يكون رقمًا إيجابيًا دائمًا.

لمزيد من المعلومات، راجع *الشكل 12* في الصفحة 380.

إشعار:

AR

لا تتجاوز سعة الشفط للمضخات، حيث قد يؤدي ذلك إلى تكون التجاويف وتلف المضخة.

4.1.2 متطلبات الأنابيب

الاحتياطات

تحذير:
- استخدم الأنابيب الملائمة للحد الأقصى لضغط عمل المضخة. قد يؤدي عدم القيام بذلك إلى تمزق النظام، بالإضافة إلى خطر الإصابة.
- تأكد من قيام فني تركيب مؤهل بتنفيذ جميع التوصيلات وبالتوافق مع اللوائح المعمول بها.

إشعار:
التزم بكل القوانين الصادة عن الجهات المختصة ومن شركات إدارة إمدادات المياه في حالة توصيل المضخة بنظام مياه عمومي. إذا لزم الأمر، فقم بتركيب جهاز ملائم لمنع الدفق العكسي على جانب الشفط.

قائمة فحص الأنابيب

تحقق من استيفاء المتطلبات التالية:
- دعم جميع الأنابيب بصورة مستقلة، ويجب ألا تسبب الأنابيب حملًا على الوحدة.
- استخدام أنابيب أو وصلات مرنة لتفادي انتقال اهتزازات المضخة إلى الأنابيب والعكس.
- استخدام تعاريج واسعة وتجنب استخدام الأكواع التي تتسبب في مقاومة الضخ الزائد.
- إحكام غلق أنابيب الشفط وإحكام سدها.
- إذا تم استخدام المضخة في دائرة مفتوحة، فسيكون قطر أنبوب الشفط مناسبًا لشروط التركيب. يجب ألا يكون أنبوب الشفط أصغر من قطر منفذ الشفط.
- إذا كان أنبوب الشفط أكبر من جانب الشفط بالمضخة، فيجب تركيب مخفض أنابيب لا مركزي.
- في حالة وضع المضخة في وضع أعلى من مستوى السائل، يُثبت صمام قدم عند طرف أنابيب الشفط.
- يُغمر صمام القدم بالكامل في السائل؛ بحيث يتعذر دخول الهواء خلال دوامة الشفط، وذلك عندما يكون السائل عند المستوى الأدنى والمضخة مُثبتة فوق مصدر السائل.
- تُثبت صمامات فتح/غلق بحجم مناسب على أنابيب الشفط وعلى أنابيب التوصيل (في اتجاه الضخ إلى صمام عدم الإرجاع) لتنظيم سعة المضخة، ولفحصها، وصيانتها.
- لتفادي الضخ العكسي إلى المضخة عند إيقاف تشغيلها، يُثبت صمام عدم إرجاع على أنابيب التوصيل.

تحذير:
لا تستخدم صمام الفتح/الغلق الموجود على جانب التفريغ في موضع الغلق؛ من أجل خنق ضخ المضخة لأكثر من ثوانٍ قليلة. إذا لزم تشغيل المضخة في أثناء غلق جانب التفريغ لأكثر من ثوانٍ قليلة، فيجب تركيب دائرة تحويل؛ لمنع زيادة سخونة السائل داخل المضخة.

للإطلاع على الصور التي توضح متطلبات الأنابيب، انظر *الشكل 13* في الصفحة 380 و*الشكل 14* في الصفحة 380.

4.2 المتطلبات الكهربائية

- تلغي اللوائح المحلية السارية هذه المتطلبات المحددة.
- في حالة أنظمة مكافحة الحريق (صنابير المياه و/أو المرشات)، راجع اللوائح المحلية المعمول بها.

قائمة فحص التوصيلات الكهربائية

تحقق من استيفاء المتطلبات التالية:
- حماية الأسلاك الكهربائية من درجات الحرارة المرتفعة والاهتزازات والاصطدامات.
- يُزود خط إمداد الطاقة بما يلي:
  - جهاز حماية من قصر الدائرة
  - مفتاح عازل للموصلات مزود بفجوة توصيل لا تقل عن 3 مم

قائمة فحص لوحة التحكم الكهربائية

إشعار:
يجب أن تطابق لوحة التحكم معدلات المضخة الكهربائية. قد تؤدي التركيبات غير الصحيحة إلى عدم ضمان حماية الموتور.

تحقق من استيفاء المتطلبات التالية:
- يجب أن تعمل لوحة التحكم على حماية الموتور من الحمل الزائد وقصر الدائرة.
- ركِّب نظام الحماية الصحيح من الحمل الزائد (مرحل حراري أو واق للموتور).

نوع المضخة	الحماية
مضخة كهربائية قياسية أحادية الطور ≥ 2,2 كيلو وات	– حماية حرارية أميرومترية (تيارية) مدمجة بإعادة ضبط تلقائية (واق للموتور) – الحماية من قصر الدائرة (يجب أن يزودها القائم بالتركيب)[56]
مضخة كهربائية ثلاثية الطور[57]	– حماية حرارية (يجب أن يزودها القائم بالتركيب) – حماية من قصر الدائرة (يجب أن يزودها القائم بالتركيب)

- يجب تجهيز لوحة التحكم بنظام حماية من التشغيل الجاف يُوصل بمفتاح ضغط، أو مفتاح يعمل بعوامة، أو مجسات، أو أي جهاز آخر مناسب.
- يوصى باستخدام الأجهزة التالية على جانب الشفط بالمضخة:
  - عند ضخ السائل من نظام مياه، استخدم مفتاح ضغط.
  - عند ضخ السائل من خزان أو حاوية تخزين، استخدم مفتاحًا يعمل بعوامة أو مجسات.
- عند استخدام مرحلات حرارية، يوصى بتركيب المرحلات الحساسة لتعطل الطور.

قائمة فحص الموتور

تحذير:
- اقرأ تعليمات التشغيل للتأكد من توفير جهاز حماية في حالة استخدام موتور آخر غير الموتور القياسي.
- إذا كان الموتور مجهزًا بواقيات حرارية آلية، فانتبه لمخاطر عمليات بدء التشغيل غير المتوقعة بسبب الحمل الزائد. لا تستخدم هذه المواتير في عمليات إطفاء الحرائق.

إشعار:
- استخدم فقط موتورات متوازنة ديناميكيًا مزودة بمفتاح نصفي في امتداد العمود (IEC 60034-14) وذات معدل اهتزاز عادي (N).
- يجب أن يتطابق جهد التيار الرئيسي وتردده مع المواصفات الموجودة على لوح البيانات.

بشكل عام، يمكن أن تعمل المواتير وفقًا لقيم التفاوت في جهد التيار الرئيسي التالية:

56 مصاهر aM (بدء تشغيل الموتور)، أو مفتاح حراري مغناطيسي مزود بمنحنى C و4,5 ≥ Icn كيلو أمبير أو أي جهاز آخر مكافئ.
57 مرحل حراري للحمل الزائد بفئة فصل 10 أمبير + مصاهر aM (بدء تشغيل الموتور) أو مفتاح حراري مغناطيسي لحماية الموتور بفئة بدء تشغيل 10 أمبير.

هرتز التردد	الطور ~	UN [V] ± %
50	1	6 ± 240 – 220
	3	10 ± 230/400
		10 ± 400/690
60	1	6 ± 230 – 220
	3	5 ± 220/380
		10 ± 380/660

استخدم الكابل وفقًا للقواعد يحتوي على 3 أسلاك موصلة (+2أرضية/تأريضية) للأنواع الأحادية الطور وعلى 4 أسلاك موصلة (+3أرضية/تأريضية) للنوع الثلاثي الطور.

4.3 تركيب المضخة

4.3.1 التركيب الميكانيكي

منطقة التركيب

ركِّب الوحدة فوق قاعدة أساس خرسانية أو معدنية قوية بما يكفي لضمان الدعم الدائم والصلب. اتبع التعليمات الواردة في *موقع المضخة* في الصفحة 338.

التثبيت على أساس خرساني

متطلبات الأساس

- يجب أن تتمتع الخرسانة بمقاومة للضغط C12/15، وأن تفي بمتطلبات فئة التعرض XC1 وفقًا للمعيار EN 206-1
- يجب أن تكون الأحجام مناسبة لأحكام وحدة الدعم
- يجب أن يكون وزن الأساس ≥ 1.5 ضعف وزن الوحدة (≥ 5 أضعاف وزن الوحدة في حالة تطلب التشغيل بصورة أهدأ)
- يجب أن يكون السطح مسطحًا ومستويًا قدر الإمكان
- يجب أن يكون الميل ≤ 1 مم/م.

يمكن العثور على المزيد من التعليمات في المستند رقم 001080247X: لتنزيله، امسح ضوئيًا رمز الاستجابة السريعة QR الموجود في *الشكل 17* في الصفحة 384.

إصلاح المضخة

للحصول على أمثلة للتركيبات الأفقية والرأسية، انظر *الشكل 15* في الصفحة 383.

1. راجع الكتالوج الفني لما يلي:
   - قطر فتحات الأساس وعددها
   - المسافات بين الفتحات
   - حساب حجم قضبان الربط مع المثبتات الكيميائية وعددها حسب طراز الوحدة.
2. ثقب الأساس وتثبيت قضبان الربط.
3. ضع الوحدة على الأساس واستخدم ميزان تسوية فوق منفذ التفريغ والعمود للتأكد من استوائها.
   الحد الأقصى للخلوص المسموح به: 0.2 مم/م
4. إذا كان موجودًا، فأزل السدادات التي تغطي منافذ الشفط والتفريغ.
5. قم بمحاذاة منافذ الشفط والتفريغ بالأنابيب الخاصة بها.
6. ثبِّت نظام الأنابيب بالوحدة، انظر أيضًا *قائمة فحص نظام الأنابيب* في الصفحة 340.
7. إذا لزم الأمر، فأدخل رقاقات ضبط للتسوية بين الأساس والقاعدة: إذا كانت المسافة بين قضبان الربط > 800 مم، فأدخل رقاقتَي ضبط إضافيتين في منتصف القاعدة. يجب أن تكون جميع رقاقات الضبط متساطحة تمامًا. انظر *الشكل 17* في الصفحة 384.
8. أحكِم ربط صواميل قضبان الربط بالتساوي وبشكل كامل، مع التأكد من أن مستويات العزم كما هو موضح في الجدول.

صامولة	العزم، نيوتن متر (رطل - بوصة)
M12	60 (44)
M16	120 (89)
M20	200 (148)
M24	350 (258)
M27	530 (391)

ملاحظة:

- فيما يتعلق بألواح القاعدة، يوصى بتمليط لوح القاعدة باستخدام خرسانة صغيرة الانكماش.

ركِّب المضخة على إطار القاعدة

تأكد من التحقق من الالتزام بما يلي:

- صلابة إطار القاعدة؛ بحيث لا يلتوي أو يهتز في أثناء التشغيل (الرنين).
- يجب أن تكون أسطح تركيب أقدام المضخة والموتور على إطار القاعدة مسطحة (يوصى بالضبط بالآلات).
- يجب التأكد من تثبيت المضخة والموتور بشكل آمن.
- يجب ترك مسافة كافية بين المضخة وعمود الموتور اعتمادًا على القارنة المستخدمة.
- يجب أن تكون هناك حشوة تعبئة كافية بين المضخة وإطار القاعدة؛ بحيث يمكن ضبط نفس الارتفاع بين الجزء السفلي وخط المنتصف في حالة الاستبدال (الضبط الرأسي الموصى به 4-6 مم).

تقليل الاهتزازات

قد تنتج اهتزازات عن الوحدة وعن ضخ السوائل في النظام، وقد تزيد هذه الاهتزازات في حالة عدم تركيب الوحدة أو نظام الأنابيب بصورة صحيحة: أي الامتثال للتعليمات الواردة في *التثبيت على أساس خرساني* في الصفحة 340 و*إصلاح المضخة* في الصفحة 340، بالإضافة إلى *قائمة فحص نظام الأنابيب* في الصفحة 340

يوصى أيضًا بما يلي:

- التحقق من تثبيت المضخة والموتور بإحكام في القاعدة
- إدخال مادة مضادة للاهتزازات بين القاعدة والأساس
- إذا كانت الوحدة تحتوي على قاعدة ملحومة، فاملأ بالخرسانة الفراغات الموضحة في *الشكل 25* في الصفحة 397.

إشعار:

لا تملأ قاعدة الصفيحة المعدنية المطوية *الشكل 26* في الصفحة 397 بالخرسانة.

4.3.2 قائمة فحص نظام الأنابيب

تحقق من الالتزام بما يلي:

- في حالة تثبيت رفع الشفط، فيجب أن يحتوي أنبوب الشفط على ميل متزايد نحو الوحدة، بما يتجاوز 2%، وذلك لتجنب الجيوب الهوائية.
- يجب أن تكون الأقطار الاسمية لنظام الأنابيب مساوية على الأقل للأقطار الاسمية لمنافذ المضخة.
- يُدعم نظام الأنابيب دعمًا مستقلًا حتى لا يسبب عبئًا على الوحدة.
- نظِّف نظام الأنابيب قبل توصيله بالوحدة لإزالة أي مخلفات للحام، والرواسب، والشوائب. إذا لزم الأمر، فركِّب مرشحًا.

تنبيه:

إذ يمكن أن تؤدي حبيبات اللحام والقشور وغير ذلك من الشوائب في الأنابيب إلى إتلاف المضخة.

4.3.3 محاذاة القارنة

إزالة حماية القارنة

تنبيه:
لا تشغِّل أبدًا المضخة دون أن يكون واقي القارنة مُركبًا بصورة صحيحة.

نوع الحماية: شبكة سلكية

للحصول على المعلومات، انظر *الشكل 18* في الصفحة 386.

1. فك البراغي (2).
2. أزل الشبكة السلكية. (1).

نوع الحماية: صفيحة معدنية

للحصول على المعلومات، انظر *الشكل 19* في الصفحة 388.

1. فك براغي الغلق بالغلافات النصفية (5).
2. فك براغي التثبيت التي تثبِّت الغلاف النصفي العلوي (3).
3. أزل الغلاف النصفي العلوي لحماية القارنة (1).
4. فك براغي التثبيت التي تثبِّت الغلاف النصفي السفلي (4).
5. أزل الغلاف النصفي السفلي لحماية القارنة (2).
6. افتح حلقة الدعم/الضبط وارفعها (6).

فحص القارنة ومحاذاتها

إشعار:
افحص محاذاة القارنة مرة أخرى في ظل ظروف التشغيل الساخنة.

إشعار:
تأكد من إمكانية تدوير القارنة بسهولة يدويًا ومن وجود بعض الخلوص بين الأسنان.

إشعار:
قد تتسبب المحاذاة غير الصحيحة للوحدة في حدوث تلف خطير بالنظام.

إشعار:
في حالة محاذاة القارنة على نحو غير صحيح، فمن الممكن أن يؤدي ذلك إلى حدوث اهتزازات، مما يتسبب في التآكل المبكر للمكونات الدوارة بالوحدة.

تحقق من محاذاة قارنة الوحدة بعد إجراء ما يلي:

- النقل والتركيب
- بدء التشغيل الأوَّلي
- الوصول إلى درجة حرارة التشغيل.

قم بالتحقق حتى في حالة تسليم الوحدة وهي مُركَّبة بالكامل بالإطار.

التحقق من محاذاة القارنة بمسطرة ومقياس تحسسي

للحصول على معلومات بشأن محاذاة قارنة قياسية (أ) وقارنة بمباعد (ب)، انظر *الشكل 27* في الصفحة 397

1. إزالة حماية القارنة.

إشعار:
قد تكون الحماية عبارة عن شبكة سلكية (انظر *الشكل 18* في الصفحة 386) أو صفيحة معدنية (انظر *الشكل 19* في الصفحة 388)

2. ضع مسطرة فوق القارنات النصفية.
3. قس المسافات الموضحة في الشكل.
4. أدر القارنة يدويًا بخطوات تبلغ 90 درجة وكرر القياس.
5. كرر الخطوة 4 عدة مرات: تكون المحاذاة نصف القطرية صحيحة إذا كانت المسافات متساوية عند جميع النقاط الموجودة حول المحيط ضمن الانحراف المسموح به؛ انظر *الجدول 28* في الصفحة 399. بخلاف ذلك، انظر *محاذاة القارنة برقاقات الضبط* في الصفحة 341.
6. تحقق من المسافة بين القارنات النصفية بمقياس تحسسي.
7. أدر القارنة يدويًا بخطوات تبلغ 90 درجة، وتحقق من المسافة مرة أخرى.
8. كرر الخطوة 7 عدة مرات: تكون المحاذاة المحورية صحيحة إذا كانت المسافات متساوية عند جميع النقاط الموجودة حول المحيط ضمن الانحراف المسموح به؛ انظر *الجدول 28* في الصفحة 399 بخلاف ذلك، *محاذاة القارنة برقاقات الضبط* في الصفحة 341.
9. أعِد تركيب حماية القارنة.

- 3 → M5 نيوتن متر (27 رطل - بوصة) ± 15%
- 5 → M6 نيوتن متر (44 رطل - بوصة) ± 15%.

التحقق من محاذاة القارنة بجهاز محاذاة بالليزر

يمكنك التحقق من محاذاة القارنة باستخدام جهاز محاذاة بالليزر: يُرجى الرجوع إلى دليل تعليمات جهاز المحاذاة.

محاذاة القارنة برقاقات الضبط

انظر *الشكل 17* في الصفحة 384 للحصول على معلومات بشأن مكان تثبيت المضخة والموتور بالقاعدة ومكان إدخال رقاقات الضبط المزوَّدة.

1. فك المسامير اللولبية التي تثبِّت المضخة والموتور بالقاعدة.
2. ارفع قليلًا المضخة والموتور.
3. أدخِل رقاقات الضبط بين القاعدة وأقدام المضخة والموتور، في نقطة أو أكثر من النقاط الموضحة.
4. ضع المضخة والموتور على القاعدة مع محاذاة فتحات المسامير اللولبية.
5. اربط المسامير اللولبية.
6. كرر فحص محاذاة القارنة.

تركيب حماية القارنة

تنبيه:
لا تشغِّل أبدًا المضخة دون أن يكون واقي القارنة مُركبًا بصورة صحيحة.

نوع الحماية: شبكة سلكية

للحصول على المعلومات، انظر *الشكل 18* في الصفحة 386.

1. أعِد وضع الحماية (1) بصورة صحيحة؛ بحيث تحيط بطرف خرج عمود المضخة وحلقة الدعم (3) في جانب الموتور.
2. اربط البراغي (2).

نوع الحماية: صفيحة معدنية

للحصول على المعلومات، انظر *الشكل 19* في الصفحة 388.

1. وضع الغلاف النصفي السفلي لحماية القارنة (2).
2. أحكِم ربط براغي التثبيت بالغلاف النصفي السفلي (4).
3. افتح حلقة الدعم/الضبط وأدخِلها (6) بحيث يتجه المبيت إلى أسفل، واضغط عليها محوريا فوق الموتور.
4. وضع الغلاف النصفي العلوي لحماية القارنة (1).
5. أحكِم ربط براغي التثبيت بالغلاف النصفي العلوي (3).
6. أحكِم ربط براغي الغلق بالغلافات النصفية (5).

4.3.4 التركيبات الكهربائية

1. قم بفك مسامير غطاء الصندوق الطرفي.
2. قم بتوصيل كبلات الطاقة وربطها وفقًا لمخطط التوصيلات الكهربائية المناسب.

للإطلاع على مخطط التوصيلات الكهربائية، انظر *الشكل 21* في الصفحة 392. كما تتوفر المخططات أيضًا على ظهر غطاء الصندوق الطرفي.

a) قم بتوصيل السلك التأريض (الأرضي).

تأكد من أن سلك التأريض (الأرضي) أطول من أسلاك الأطوار.

b) قم بتوصيل أسلاك الأطوار.

3. قم بتركيب غطاء صندوق أطراف التوصيل.

إشعار:
اربط جلب حشو الكبل بحرص لضمان الحماية ضد انزلاق الكبل ودخول الرطوبة إلى الصندوق الطرفي.

4. إذا كان الموتور غير مزود بواقي حراري لإعادة الضبط تلقائيًا، فقم بضبط واقي الحمل الزائد وفقًا للقائمة أدناه.

AR

- إذا تم استخدام الموتور بحمل كامل، فاضبط القيمة على القيمة الاسمية الحالية للمضخة الكهربائية (لوحة البيانات)
- إذا تم استخدام الموتور بحمل جزئي، فاضبط القيمة على تيار التشغيل (مثلاً، المقاسة بكماشة تيار).
- إذا كان بالمضخة نظام تشغيل بطريقة نجمة - دلتا، فاضبط المرحل الحراري على 58% من التيار الاسمي أو تيار التشغيل (للمواتير ثلاثية الأطوار فقط).

5 التجهيز وبدء التشغيل والتشغيل وإيقاف التشغيل

الاحتياطات

تحذير:

الأخطار الجسدية والحرارية

- ارتدِ دائمًا معدات الحماية الشخصية.
- تحقق من تثبيت حماية القارنة.

تحذير:

- تأكد من عدم تسبب السائل الذي يتم تصريفه في حدوث تلف أو إصابات.
- قد تتسبب واقيات الموتور في إعادة تشغيل الموتور بصورة غير متوقعة. قد يؤدي ذلك إلى وقوع إصابة بالغة.

تنبيه:

- قد تتجاوز درجة حرارة الأسطح الخارجية للمضخة والموتور 40 درجة مئوية (104 درجة فهرنهايت) في أثناء التشغيل.
- لا تضع أي مواد قابلة للاشتعال بالقرب من المضخة.

إشعار:

- تجنب تشغيل المضخة على معدل ضخ أقل من الحد الأدنى للضخ المقدر أو وهي جافة أو دون تحضيرها.
- لا تشغّل مطلقًا المضخة في أثناء غلق صمام الفتح/الغلق لفترة أطول من ثوانٍ قليلة.
- لا تشغّل أبدًا المضخة في أثناء غلق صمام الفتح/الغلق.
- لا تعرض المضخة المتوقفة لظروف التجمد. صرف كل السوائل الموجودة بداخل المضخة. قد يتسبب عدم إجراء ذلك في تجمد السائل وتلف المضخة.
- يجب ألا يتجاوز مجموع الضغط على جانب الشفط (المواسير، خزان الجاذبية)، بالإضافة إلى الضغط الأقصى الذي توصّله المضخة، الحد الأقصى لضغط العمل المسموح به (القيمة الأسمية للضغط PN) للمضخة.
- لا تستخدم المضخة في حالة تكوّن تجاويف. قد يؤدي تكوّن التجاويف إلى إتلاف المكونات الداخلية.

5.1 تعبئة المضخة

للحصول على معلومات حول وصلات المضخة الإضافية، يرجى الاطلاع على *الشكل 22* في الصفحة 392.

التركيبات التي يكون فيها مستوى السائل أعلى المضخة (رأس الشفط)

للاطلاع على رسم توضيحي يوضح مكان سدادات المضخة، انظر *الشكل 23* في الصفحة 394.

1. اغلق صمام الفتح/الغلق الموجود في الاتجاه السفلي من المضخة.
2. قم بفك سدادة التعبئة (3) أو القياس (1) وافتح صمام الفتح/الغلق لأعلى حتى يتدفق الماء خارج الفتحة.
   a) قم بإغلاق سدادة التعبئة (3) أو القياس (1).

التركيبات التي يكون فيها مستوى السائل أدنى المضخة (رفع الشفط)

للاطلاع على رسم توضيحي يوضح مكان سدادات المضخة، انظر *الشكل 24* في الصفحة 395.

1. كل نظام الأنابيب فارغ:
   a) افتح صمام الفتح/الغلق الموجود في الاتجاه العلوي من المضخة.
   b) قم بإزالة سدادة التعبئة (3) وسدادة المقياس (1). استخدم قمعًا لتعبئة المضخة من خلال فتحة التعبئة إلى أن يتدفق الماء خارجًا من هذه الفتحة.
   c) أحكم ربط سدادة التعبئة (3) وسدادة القياس (1).
2. تفريغ نظام الأنابيب المعبأة:
   a) افتح صمام الفتح/الغلق الموجود في الناحية العلوية من المضخة وافتح صمام الفتح/الغلق السفلي.
   b) قم بفك سدادة القياس (1) حتى يتدفق الماء خارج هذه الفتحة.
   c) اربط سدادة القياس (1).

5.2 تحقق من اتجاه الدوران (الموتور ثلاثي الطور)

اتبع هذا الإجراء قبل بدء التشغيل.

1. حدد مواقع الأسهم على الوصلة أو غطاء مروحة الموتور لتحديد اتجاه الدوران الصحيح.
2. قم بتشغيل الموتور.
3. تحقق من اتجاه الدوران بسرعة من خلال واقي القارنة أو من خلال غطاء مروحة الموتور.
4. أوقف الموتور.
5. إذا كان اتجاه الدوران غير صحيح، فقم بما يلي:
   a) افصل التيار الكهربائي.
   b) في اللوحة الطرفية الخاصة بالموتور أو في لوحة التحكم الكهربائية، قم بتغيير موضع سلكين من الأسلاك الثلاثة الخاصة بكبل إمداد الطاقة.
   للاطلاع على مخطط التوصيلات الكهربائية، انظر *الشكل 21* في الصفحة 392.
   c) تحقق من اتجاه الدوران مرة أخرى.

5.3 بدء تشغيل المضخة

إشعار:

بعد بدء التشغيل الأوَّلي وبمجرد الوصول إلى درجة حرارة التشغيل، تحقق من محاذاة قارنة الوحدة، انظر *فحص القارنة ومحاذاتها* في الصفحة 341.

تقع مسؤولية التحقق من صحة تدفق السائل المضخوخ ودرجة حرارته على القائم بالتركيب أو المالك.

قبل بدء تشغيل المضخة، تأكد مما يلي:

- صحة توصيل المضخة بمصدر الطاقة.
- تعبئة المضخة بصورة صحيحة وفقًا للتعليمات الواردة في *تعبئة المضخة* (الفصل الخامس).
- غلق صمام الفتح/الغلق الموجود في الاتجاه السفلي من المضخة.

1. تشغيل الموتور.
2. فتح صمام الفتح/الغلق تدريجيًا عند جانب التفريغ بالمضخة.

في ظروف التشغيل المتوقعة، يجب أن تعمل المضخة بسلاسة وهدوء. إذا لم يكن الحال كذلك، فارجع إلى *حل المشكلات* في الصفحة 343.

6 الصيانة

الاحتياطات

خطر كهربائي:
قم بفصل وقفل الطاقة الكهربائية قبل تركيب أو صيانة الوحدة.

تحذير:
- يجب قيام أفراد مؤهلين ومدربين فقط بعمليات الصيانة والخدمة.
- التزم باللوائح التنظيمية المعمول بها لتفادي الحوادث.
- استخدم المعدات وأدوات الحماية الملائمة.
- تأكد من أن السائل الذي يتم تصريفه لا يسبب تلفًا أو إصابات.

6.1 الخدمة

إذا كان المستخدم يرغب في تحديد جدول زمني لمواعيد الصيانة الدورية، فهي تعتمد على نوع السائل المضخوخ وعلى ظروف تشغيل المضخة.

اتصل بممثل المبيعات والخدمة المحلي لأي مطالب أو معلومات تتعلق بالصيانة الدورية أو الخدمة.

قد يكون من الضروري إجراء صيانة استثنائية لتنظيف الطرف الخاص بالسائل و/أو استبدال الأجزاء البالية.

المضخات المزودة بمحامل لا تحتاج إلى تشحيم طوال عمرها

المضخات المزودة بمحامل لا تحتاج إلى تشحيم طوال عمرها لا تتطلب أي صيانة روتينية مجدولة.

المضخات المزودة بمحامل يلزم إعادة تشحيمها

- يلزم تشحيمها بعد 4000 ساعة تشغيل، ولكن مرة واحدة على الأقل في العام. قم بتشحيم حلمات التشحيم (SN) في البداية.
- استخدم شحم NLGI من الدرجة الثانية أو نوع مكافئ لذلك.

قم بالاتصال بممثل المبيعات والخدمة المحلي لأي طلبات أو معلومات.

محامل الموتور

بعد حوالي 5 سنوات، يكون عمر الشحم الموجود في محامل الموتور قد انتهى بحيث يوصى باستبدال المحامل. يجب أن يتم استبدال المحامل بعد 25000 ساعة تشغيل أو وفقًا لتعليمات صيانة مزود الموتور، أيهما أقرب.

الموتور المزود بالمحامل التي يعاد تشحيمها

اتبع تعليمات صيانة مزود الموتور.

القارنة

قم بالتحقق من الخلوص في عناصر القارنة بانتظام، مرة واحدة على الأقل كل عام. نوصي بالتحقق كل 1000 ساعة تشغيل أو كل ثلاثة أشهر أيهما أقرب.

6.2 قائمة تحقق الفحص

فحص القارنة	افحص العناصر المرنة في القارنة. استبدل قطع الغيار ذات الصلة في حالة ظهور أي علامة من علامات البلى، وافحص المحاذاة.
افحص مانع التسرب الميكانيكي	افحص مانع التسرب الميكانيكي بحثًا عن وجود تسرب. استبدل مانع التسرب الميكانيكي في حالة وجود تسرب.
فحص موانع تسرب المحامل	تحقق من تركيب حلقات مانع التسرب المحورية في العمود بالشكل الصحيح. لا يحدث إلا تلامس خفيف لحافة منع التسرب.
تحقق للتشغيل الهادئ	تحقق بصفة دورية من التشغيل الهادئ للمضخة باستخدام أدوات قياس الاهتزاز.

6.3 تفكيك وإعادة تركيب أجزاء المضخة

للمزيد من المعلومات حول قطع الغيار وتجميع وتفكيك المضخة، الرجاء الاتصال بممثل المبيعات والخدمة المحلي.

7 حل المشكلات

7.1 تحري الخلل وإصلاحه بالنسبة للمستخدمين

المفتاح الرئيسي في وضع التشغيل، ومع ذلك لم يبدأ تشغيل المضخة الكهربائية.

السبب	العلاج
تم تشغيل الواقي الحراري المدمج في المضخة (إن وجد).	انتظر حتى تبرد المضخة. سيُعاد ضبط الواقي الحراري تلقائيًا.
تم تشغيل الجهاز الواقي من التشغيل الجاف.	تحقق من مستوى السائل في الخزان أو ضغط الموصلات.

يبدأ تشغيل المضخة الكهربائية، ولكن الواقي الحراري يعمل بعد وقت متفاوت.

السبب	العلاج
توجد أجسام غريبة (مواد صلبة أو ليفية) داخل المضخة والتي أدت بدورها إلى انحشار الدفاعة.	اتصل بقسم المبيعات والخدمة.
تتعرض المضخة لحمل زائد نظرًا لأنها تضخ سائل كثيف ولزج للغاية.	تحقق من متطلبات الطاقة الفعلية بناءً على خصائص السائل المضخوخ، ثم اتصل بقسم المبيعات والخدمة.

تعمل المضخة ولكنها تقوم بتوصيل القليل من السائل أو لا شيء على الإطلاق.

السبب	العلاج
انسداد المضخة.	اتصل بقسم المبيعات والخدمة.

تعليمات تحري الخلل وإصلاحه في الجداول أدناه للمختصين بالتركيب فقط.

7.2 المفتاح الرئيسي في وضع التشغيل، ومع ذلك لم يبدأ تشغيل المضخة الكهربائية

السبب	العلاج
عدم وجود مصدر للطاقة.	• إسترجاع مصدر الطاقة. • تأكد من سلامة كافة التوصيلات لمصدر الطاقة.
تم تشغيل الواقي الحراري المدمج في المضخة (إن وجد).	انتظر حتى تبرد المضخة. سيُعاد ضبط الواقي الحراري تلقائيًا.

AR

السبب	العلاج
تم تشغيل المرحل الحراري أو واقي الموتور في لوحة التحكم الكهربائية.	أعد ضبط الواقي الحراري.
تم تشغيل الجهاز الواقي من التشغيل الجاف.	تحقق من: • مستوى السائل في الخزان، أو الضغط في المصدر الرئيسي للطاقة. • الجهاز الواقي وكابلات التوصيل الخاصة به.
احتراق المصاهر الخاصة بالمضخة أو الدوائر الإضافية.	استبدال المصاهر.

7.3 يبدأ تشغيل المضخة الكهربائية، ولكن الواقي الحراري يعمل أو المصاهر تحترق بعد ذلك مباشرةً

السبب	العلاج
تلف كبل إمداد الطاقة.	افحص الكبل واستبدله عند اللزوم.
عدم ملائمة الواقي الحراري أو المصاهر لتيار الموتور.	افحص المكونات واستبدلها عند اللزوم.
حدوث دائرة قصر في الموتور الكهربائي.	افحص المكونات واستبدلها عند اللزوم.
زيادة الحمل على الموتور.	تحقق من ظروف تشغيل المضخة وأعد ضبط الحماية.

7.4 يبدأ تشغيل المضخة الكهربائية، ولكن الواقي الحراري يعمل أو المصاهر تحترق بعد وقت قصير

السبب	العلاج
وجود اللوح الكهربائي في منطقة شديدة الحرارة أو تعرضه لضوء الشمس المباشر.	قم بحماية اللوح الكهربائي من مصدر الحرارة وضوء الشمس المباشر.
فولتية مصدر الطاقة ليست ضمن حدود العمل الخاصة بالموتور.	تحقق من ظروف تشغيل الموتور.
أحد أطوار الطاقة مفقود.	تحقق من • مصدر الطاقة • التوصيلات الكهربائية

7.5 يبدأ تشغيل المضخة الكهربائية، لكن الواقي الحراري يفصل بعد فترة زمنية متفاوتة

السبب	العلاج
توجد أجسام غريبة (مواد صلبة أو ليفية) داخل المضخة أدت إلى انحشار الدفاعة.	اتصل بممثل المبيعات والخدمة المحلي.
معدل التسليم بالمضخة أعلى من الحدود المبينة على لوحة البيانات.	أغلق جزئيًا صمام الفتح/الغلق القادم من المضخة؛ حتى يصبح معدل التسليم مساويًا للحدود المبينة على لوحة البيانات أو أقل منها.

السبب	العلاج
تتعرض المضخة لحمل زائد؛ نظرًا لأنها تضخ سائلًا شديد الكثافة واللزوجة.	تحقق من متطلبات الطاقة الفعلية بناءً على خصائص السائل المضخوخ، واستبدل الموتور وفقًا لذلك.
محامل الموتور بالية.	اتصل بممثل المبيعات والخدمة المحلي.

7.6 يبدأ تشغيل المضخة الكهربائية، ولكن يتم تنشيط الوقاية العامة للنظام

السبب	العلاج
حدوث دائرة قصر في النظام الكهربائي.	افحص النظام الكهربائي.

7.7 يبدأ تشغيل المضخة الكهربائية، لكن يتم تنشيط الأداة التي تعمل بالتيار المتبقي (RCD)

السبب	العلاج
هناك تسرب أرضي.	تحقق من عزل مكونات النظام الكهربائي.

7.8 تعمل المضخة ولكنها تقوم بتوصيل القليل من السائل أو لا شيء على الإطلاق

السبب	العلاج
يوجد هواء داخل المضخة أو الأنابيب.	• تصفية الهواء
لم يتم تحضير المضخة بشكل صحيح.	قم بإيقاف تشغيل المضخة وتكرار إجراءات التحضير. إذا استمرت المشكلة: • تحقق من عدم وجود تسرب في مانع التسرب الميكانيكي. • افحص أنبوب الشفط للتحقق من إحكام الربط. • استبدل أي صمامات يوجد بها تسريب.
الخنق على جانب التوصيل مكثف للغاية.	افتح الصمام.
الصمامات تبدو في وضع مغلق أو مغلق جزئيا.	قم بتفكيك الصمامات وتنظيفها.
انسداد المضخة.	اتصل بممثل المبيعات والخدمة المحلي.
انسداد الأنابيب.	قم بفحص الأنابيب وتنظيفها.
اتجاه دوران الدفاعة غير صحيح. (النوع ثلاثي الطور)	قم بتغيير الموضع لطورين من الأطوار على اللوحة الطرفية للموتور أو في لوحة التحكم الكهربائية.
رفع الشفط مرتفع للغاية أو مقاومة الضخ في أنابيب الشفط كبيرة للغاية.	تحقق من ظروف تشغيل المضخة. قم بما يلي عند الضرورة: • تقليل رفع الشفط • زيادة قطر أنبوب الشفط.

7.9 توقف المضخة الكهربائية عن العمل، ثم دورانها في الاتجاه الخاطئ

AR

السبب	العلاج
يوجد تسرب في أحد المكونين التاليين أو كليهما: • أنبوب الشفط • الصمام القدمي أو صمام عدم الإرجاع	إصلاح أو استبدال المكون المعيب.
وجود هواء في أنبوب الشفط.	تصفية الهواء.

7.10 بدء تشغيل المضخة بشكل متكرر للغاية

السبب	العلاج
يوجد تسرب في أحد المكونين التاليين أو كليهما: • أنبوب الشفط • الصمام القدمي أو صمام عدم الإرجاع	إصلاح أو استبدال المكون المعيب.
يوجد غشاء متمزق أو عدم وجود شحن مسبق في خزان الضغط.	نظر التعليمات ذات الصلة في دليل خزان الضغط.

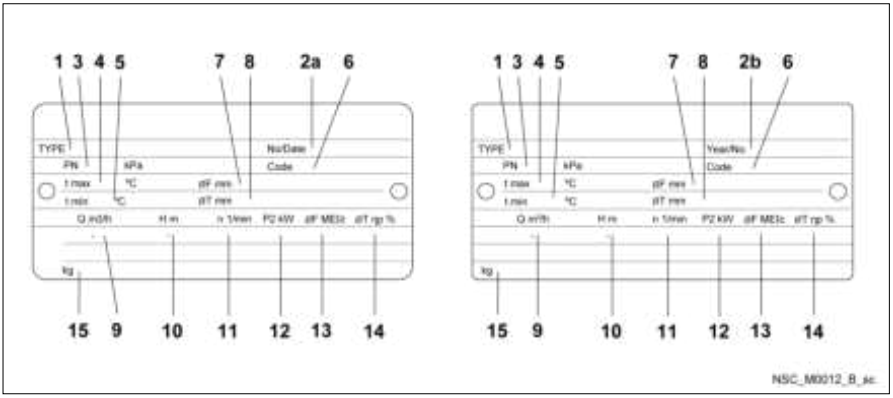
7.11 المضخة تهتز وتُصدِر ضوضاء شديدة

السبب	العلاج
وجود تجويف بالمضخة	قلل معدل الضخ المطلوب عن طريق الغلق الجزئي لصمام الفتح/الغلق القادم من المضخة. إذا استمرت المشكلة، فتحقق من ظروف تشغيل المضخة (على سبيل المثال، اختلاف الارتفاع، مقاومة الضخ، درجة حرارة السائل).
محامل الموتور بالية.	اتصل بممثل المبيعات والخدمة المحلي.
توجد أجسام غريبة داخل المضخة.	اتصل بممثل المبيعات والخدمة المحلي.
تحتك الدفاعة بحلقة منع التآكل	اتصل بممثل المبيعات والخدمة المحلي.
لم تتم محاذاة القارنة بصورة صحيحة	تحقق من محاذاة القارنة.
العناصر المرنة في القارنة بالية	افحص الأجزاء ذات الصلة واستبدلها إذا كانت هناك أي علامات بلى.

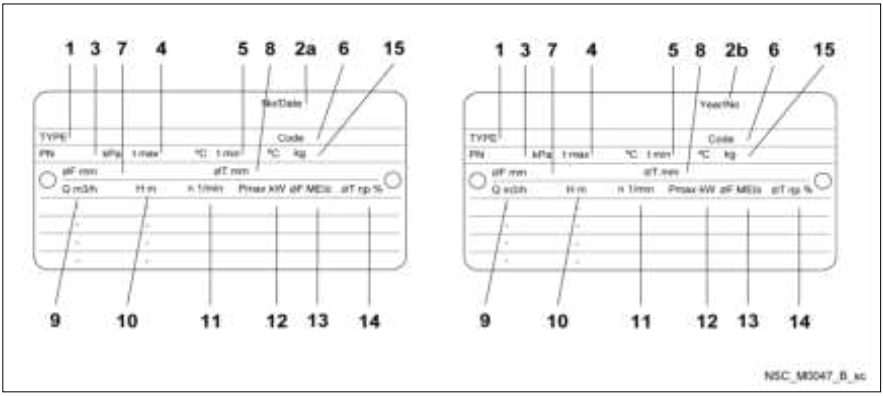
لأي موقف آخر، يُرجى الرجوع إلى ممثل المبيعات والخدمة المحلي.

Appendice tecnica • Technical appendix • Annexe technique • Technischer Anhang • Apéndice técnico • Anexo técnico • Technische bijlage • Teknisk bilag • Teknisk vedlegg • Tekniska appendix • Tekninen liite • Tæknilegur viðauki • Tehniline lisa • Tehniskais pielikums • Techninių duomenų priedas • Dodatek Dane techniczne • Technický dodatek • Technická príloha • Műszaki adatok függeléke • Anexă tehnică • Техническо приложение • Tehnična priloga • Tehnički dodatak • Tehnički dodatak • Τεχνικό παράρτημα • Teknik ek • Техническое приложение • Технічний додаток • الملحق الفني

1.



APPX



Italiano

1. Tipo di pompa
2. a. = Numero di serie + data di fabbricazione; b. = Anno di produzione + numero ordine + numero posizione ordine
3. Pressione massima d'esercizio
4. Temperatura massima operative del liquido
5. Temperatura minima operative del liquido
6. Codice pompa
7. Diametro intero della girante (solo per giranti non tornite)
8. Diametro ridotto della girante (solo per giranti tornite)
9. Campo della portata
10. Campo della prevalenza
11. Velocità
12. Potenza pompa nominale o massima (unità della pompa elettrica); potenza pompa massima assorbita (pompa)
13. Indice di efficienza minimo
14. Efficienza idraulica nel punto di efficienza migliore (solo per giranti tornite)
15. Peso

English

1. Pump type
2. a. = Serial number + date of manufacture; b. = Year of production + order number + order position number
3. Maximum operating pressure
4. Maximum operating liquid temperature
5. Minimum operating liquid temperature
6. Pump code
7. Full impeller diameter (only for full impellers)
8. Reduced impeller diameter (only for trimmed impellers)
9. Flow range
10. Head range
11. Speed
12. Nominal or maximum pump power (electric pump unit); maximum pump power absorbed (pump)
13. Minimum efficiency index
14. Hydraulic efficiency in best efficiency point (only for trimmed impellers)
15. Weight

Français

1. Type de pompe
2. a. = Numéro de série + date de fabrication ; b. = Année de production + numéro de commande + numéro de position de commande
3. Pression maximale de fonctionnement
4. Température maximale de liquide en fonctionnement
5. Température minimale de liquide en fonctionnement
6. Code de la pompe
7. Diamètre de roue complète (seulement pour les roues complètes)
8. Diamètre de roue réduit (seulement pour les roues rectifiées)
9. Gamme de débit
10. Plage de hauteur manométrique
11. Régime
12. Puissance nominale ou maximale de la pompe (unité de pompe électrique) ; puissance de pompe maximale absorbée (pompe)
13. Indice de rendement minimal
14. Rendement hydraulique au point de meilleur rendement (seulement pour les roues rectifiées)
15. Poids

Deutsch

1. Pumpentyp
2. a. = Seriennummer + Herstellungsdatum; b. = Produktionsjahr + Auftragsnummer + Auftragspositionsnummer
3. Maximaler Betriebsdruck
4. Maximale Medientemperatur für den Betrieb
5. Mindest-Betriebstemperatur der Flüssigkeit
6. Pumpen-Code
7. Durchmesser des kompletten Laufrads (nur für komplette Laufräder)
8. Durchmesser des reduzierten Laufrads (nur für gekürzte Laufräder)
9. Durchflussbereich
10. Förderhöhenbereich
11. Geschwindigkeit
12. Nenn- oder maximale Pumpleistung (elektrische Pumpeneinheit); Maximale Pumpenleistungsaufnahme (Pumpe)
13. Minimaler Effizienzindex
14. Hydraulische Effizienz am besten Effizienzpunkt (nur für gekürzte Laufräder)
15. Gewicht

Español

1. Tipo de bomba
2. a. = Número de serie + fecha de fabricación; b. = Año de producción + número de pedido + número de posición de pedido
3. Presión máxima de funcionamiento
4. Temperatura máxima del líquido en funcionamiento
5. Temperatura del líquido de funcionamiento mínima
6. Código de la bomba
7. Diámetro del impulsor completo (solo para impulsores completos)
8. Diámetro del impulsor reducido (solo para impulsores activados)
9. Rango del caudal
10. Rango de carga hidráulica
11. Velocidad
12. Potencia de la bomba nominal o máxima (unidad de bomba eléctrica); potencia máxima de la bomba absorbida (bomba)
13. Índice de eficiencia mínimo
14. Eficiencia hidráulica en el mejor punto de eficiencia (solo para impulsores activados)
15. Peso

Português

1. Tipo de bomba
2. a. = Número de série + data de fabrico; b. = Ano de produção + número da encomenda + número da posição da encomenda
3. Pressão máxima de funcionamento
4. Temperatura máxima do líquido de funcionamento
5. Temperatura mínima do líquido de funcionamento
6. Código da bomba
7. Diâmetro integral do impulsor (apenas para rotores integrais)
8. Diâmetro reduzido do impulsor (apenas para rotores aparados)
9. Intervalo de fluxo
10. Intervalo da cabeça
11. Velocidade
12. Potência nominal ou máxima da bomba (unidade de bombeamento eléctrica); potência máxima da bomba absorvida (bomba)
13. Índice de eficiência mínima
14. Eficiência hidráulica no ponto de melhor eficiência (apenas para rotores aparados)
15. Peso

Nederlands

1. Type pomp
2. a. = Serienummer + fabricagedatum; b. = productiejaar + ordernummer + orderpositienummer
3. Maximale systeemdruk
4. Maximale bedrijfstemperatuur van de vloeistof
5. Minimale werktemperatuur van de vloeistof
6. Pompcode
7. Diameter volledige waaier (alleen voor volledige waaiers)
8. Gereduceerde diameter van de waaier (alleen voor ingekorte waaiers)
9. Stroombereik
10. Opvoerhoogtebereik
11. Snelheid
12. Nominale of maximale pompvermogen (elektrische pomp); maximale pompvermogen geabsorbeerd (pomp)
13. Index voor minimale efficiëntie
14. Hydraulische efficiëntie in beste efficiëntiepunt (alleen voor ingekorte waaiers)
15. Gewicht

Dansk

1. Pumpetype
2. a. = Serienummer + fremstillingsdato; b. = Produktionsår + ordrenummer + ordrepositionsnummer
3. Maksimalt driftstryk
4. Driftsvæskens maksimumstemperatur
5. Minimum driftsvæsketemperatur
6. Pumpekode
7. Fuld pumpehjul diameter (kun fulde pumpehjul)
8. Fuld pumpehjul diameter (kun beskårne pumpehjul)
9. Flowinterval
10. Løftehøjdeområde
11. Hastighed
12. Nominel eller maksimal pumpeeffekt (elektrisk pumpeenhed); maksimal absorberet pumpeeffekt (pumpe)
13. Indeks for minimumseffektivitet
14. Hydraulisk effektivitet i bedste driftspunkt (kun for beskårne pumpehjul)
15. Vægt

Norsk

1. Pumpetype
2. a. = Serienummer + produksjonsdato; b. = Produksjonsår + ordrenummer + ordreposisjonsnummer
3. Maksimalt brukstrykk
4. Maksimal væsketemperatur ved bruk
5. Minimal væsketemperatur ved bruk
6. Pumpekode
7. Full løpehjulsdiameter (kun ved fulle løpehjul)
8. Reduser løpehjulsdiameter (kun ved justert løpehjul)
9. Strømningsområde
10. Trykkhøydeområde
11. Hastighet
12. Nominell eller maksimal pumpekraft (elektrisk pumpeenhet). Maksimal absorbert pumpekraft
13. Minimal virkningsindeks
14. Hydraulisk virkning på beste virkingspunkt (kun ved tilpassede løpehjul)
15. Vekt

Svenska

1. Pumptyp
2. a. = Serienummer + tillverkningsdatum. b. = Tillverkningsår + ordernummer + orderpositionsnummer
3. Maximalt driftstryck
4. Maximal vätsketemperatur under drift
5. Minimal vätsketemperatur under drift
6. Pumpkod
7. Hel pumphjulsdiameter (endast för hela pumphjul)
8. Reducerad pumphjulsdiameter (endast för trimmade pumphjul)
9. Flödesområde
10. Tryckhöjdområde
11. Hastighet
12. Nominell eller maximal pumpeffekt (elektrisk pumpenhet); maximal pumpeffekt absorberad (pump)
13. Minimalt effektivitetsindex
14. Hydraulisk effektivitet i den bästa effektivitetspunkten (endast för trimmade pumphjul)
15. Vikt

Suomalainen

1. Pumpputyyppi
2. a. = sarjanumero + valmistuspäivä; b. = Valmistusvuosi + tilausnumero + tilauksen sijaintinumero
3. Suurin käyttöpaine
4. Nesteen suurin sallittu käyttölämpötila
5. Nesteen alin sallittu käyttölämpötila
6. Pumpun koodi
7. Täyden juoksupyörän halkaisija (vain täydet juoksupyörät)
8. Pienennetty juoksupyörän halkaisija (vain trimmatut juoksupyörät)
9. Virtausalue
10. Nostoalue
11. Kierrosluku
12. Pumpun nimellis- tai maksimiteho (sähköpumppuyksikkö), suurin pumpun ottoteho (pumppu)
13. Vähimmäistehokkuusindeksi
14. Hydraulinen tehokkuus parhaassa tehokkuuspisteessä (vain trimmatut juoksupyörät)
15. Paino

íslenskur

1. Tegund dælu
2. a. = Raðnúmer + framleiðsludagsetning; b. = Framleiðsluár + pöntunarnúmer + stöðunúmer pöntunar
3. Hámarks vinnuþrýstingur
4. Hámarkshiti vökva við rekstur
5. Lágmarkshiti vökva við rekstur
6. Dælukóði
7. Fullt þvermál dæluhjóls (aðeins fyrir heil dæluhjól)
8. Minnkað þvermál dæluhjóls (aðeins fyrir stytt dæluhjól)
9. Flæðisvið
10. Lyftihæðarsvið
11. Hraði
12. Nafnafl eða hámarksafl dælunnar (rafknúinnar dælueiningar); hámarksafl sem dælan tekur upp (dæla)
13. Lágmarks nýtnistuðull
14. Vökvakerfisnýtni við besta nýtnipunkt (aðeins fyrir minnkuð dæluhjól)
15. Þyngd

Eesti

1. Pumba tüüp
2. a. = Seerianumber + tootmiskuupäev; = valmistamisaasta + tellimuse number + tellimuse seisundi number
3. Maksimaalne töörõhk
4. Maksimaalne vedeliku töötemperatuur
5. Minimaalne vedeliku töötemperatuur
6. Pumbakood
7. Täielik tiiviku läbimõõt (ainult täistiivikute puhul)
8. Vähendatud tiiviku läbimõõt (ainult kärbitud tiivikute puhul)
9. Voolu vahemik
10. Surukõrguse vahemik
11. Kiirus
12. Pumba nimi- või maksimaalne võimsus (elektriline pumbaseade); maksimaalne pumba energiatarve (pump)
13. Minimaalne efektiivsuse indeks
14. Hüdrauliline efektiivsus parimas efektiivsuse punktis (ainult kärbitud tiivikute puhul)
15. Kaal

latviski

1. Sūkņa tips
2. a = Sērijas numurs + ražošanas datums; b. = izgatavošanas gads + pasūtījuma numurs + pasūtījuma pozīcijas numurs
3. Maksimālais darba spiediens
4. Maksimālā darba šķidruma temperatūra
5. Minimālā darba šķidruma temperatūra
6. Sūkņa kods
7. Pilns darbrata diametrs (tikai lielākā izmēra darbratiem)
8. Samazināts darbrata diametrs (tikai mazākā izmēra darbratiem)
9. Plūsmas diapazons
10. Augstumspiediena diapazons
11. Ātrums
12. Nominālā vai maksimālā sūkņa jauda (elektriskā sūkņa iekārta); maksimālā absorbētā sūkņa jauda (sūknis)
13. Minimālās efektivitātes indekss
14. Hidrauliskā efektivitāte augstākajā efektivitātes punktā (tikai mazākā izmēra darbratiem)
15. Svars

lietuvių

1. Siurblio tipas
2. a. = serijos numeris + pagaminimo data; b. = Pagaminimo metai + užsakymo numeris + užsakymo pozicijos numeris
3. Maksimalus darbinis slėgis
4. Maksimali darbinė skysčio temperatūra
5. Minimali darbinė skysčio temperatūra
6. Siurblio kodas
7. Visos sparnuotės skersmuo (tik naudojant visą sparnuotę)
8. Sumažintos sparnuotės skersmuo (tik naudojant pritaikomą sparnuotę)
9. Srauto kiekis
10. Patvankos ribos
11. greitis
12. Normali arba didžiausia variklio galia (elektrinis siurblio blokas); maks. absorbuojama siurblio galia (siurblys)
13. Mažiausias efektyvumo koeficientas
14. Hidraulinis efektyvumas efektyviausiame taške (tik naudojant pritaikomas sparnuotes)
15. Svoris

Polski

1. Typ pompy
2. a. = Numer seryjny + data produkcji; b. = Rok produkcji + numer zamówienia + numer pozycji zamówienia
3. Maksymalne ciśnienie robocze
4. Maksymalna temperatura cieczy podczas pracy
5. Minimalna robocza temperatura cieczy
6. Kod pompy
7. Średnica pełnego wirnika (tylko wirniki pełne)
8. Średnica wirnika zredukowanego (tylko wirniki zredukowane)
9. Zakres natężenia przepływu
10. Zakres wysokości podnoszenia
11. Prędkość
12. Znamionowa lub maksymalna moc pompy (zespół pompy elektrycznej); maksymalna przyjęta moc pompy (pompa)
13. Indeks wydajności minimalnej
14. Wydajność hydrauliczna w punkcie najwyższej wydajności (tylko wirniki zredukowane)
15. Masa

Čeština

1. Typ čerpadla
2. a. = Sériové číslo + datum výroby; b. = Rok výroby + číslo objednávky + číslo pozice objednávky
3. Maximální provozní tlak
4. Maximální teplota provozní kapaliny
5. Minimální teplota provozní kapaliny
6. Kód čerpadla
7. Průměr plného oběžného kola (pouze pro plná oběžná kola)
8. Průměr zmenšeného oběžného kola (pouze pro oříznutá oběžná kola)
9. Průtoková rychlost
10. Rozsah dopravní výšky
11. Otáčky
12. Nominální nebo maximální výkon čerpadla (jednotky elektrického čerpadla); maximální příkon čerpadla (čerpadlo)
13. Index minimální účinnosti
14. Hydraulická účinnost v bodě s nejlepší účinností (pouze pro oříznutá oběžná kola)
15. Hmotnost

slovenský

1. Typ čerpadla
2. a. = sériové číslo + dátum výroby; b. = Rok výroby + číslo objednávky + číslo objednávky
3. Maximálny prevádzkový tlak
4. Maximálna prevádzková teplota kvapaliny
5. Minimálna prevádzková teplota kvapaliny
6. Kód čerpadla
7. Úplný rozmer obežného kolesa (len pre úplné obežné kolesá)
8. Zmenšený priemer obežného kolesa (len pre ozubené obežné kolesá)
9. Rozsah prietoku
10. Rozsah vodnej nádrže
11. Otáčky
12. Menovitý alebo maximálny výkon čerpadla (elektrické čerpacie zariadenie), maximálny príkon čerpadla (čerpadlo)
13. Index minimálnej efektivity
14. Hydraulická efektivita v najlepšom bode efektivity (len pre ozubené obežné kolesá)
15. Hmotnosť

Magyar

1. Szivattyú típusa
2. a. = Sorozatszám + gyártás dátuma; b. = Gyártás éve + rendelés száma + rendelési pozíció száma
3. Maximális üzemi nyomás
4. Maximális üzemi folyadék-hőmérséklet
5. Minimális üzemi folyadék-hőmérséklet
6. Szivattyú kódja
7. Teljes járókerék átmérője (csak teljes járókerekek esetén)
8. Csökkentett járókerék átmérő (csak levágott járókerekek esetén)
9. Kapacitástartomány
10. Nyomómagasság-tartomány
11. Fordulatszám
12. Névleges vagy maximális szivattyúteljesítmény (elektromos szivattyúegység); maximális elnyelt szivattyúteljesítmény (szivattyú)
13. Minimális hatékonysági index
14. Hidraulikus hatékonyság a legjobb hatékonysági ponton (csak a levágott járókerekek esetén)
15. Tömeg

Română

1. Tip pompă
2. a. = Număr de serie + data fabricației; b. = Anul producției + numărul comenzii + numărul poziției comenzii
3. Presiune de funcționare maximă
4. Temperatură maximă lichid în stare de funcționare
5. Temperatură minimă lichid în stare de funcționare
6. Cod pompă
7. Diametru rotor cu pale de dimensiuni complete (doar pentru rotoarele cu pale de dimensiuni complete)
8. Diametru rotor cu pale de dimensiuni reduse (doar pentru rotoarele cu pale cu diametru exterior redus)
9. Interval debit
10. Interval presiune hidrostatică
11. Viteză
12. Putere nominală sau maximă a pompei (unitate de pompare electrică); putere maximă absorbită a pompei (pompă)
13. Indice de eficiență minimă
14. Eficiență hidraulică în punctul de eficiență optimă (doar pentru rotoarele cu pale cu diametru exterior redus
15. Greutate

български

1. Тип помпа
2. а. = Сериен номер + дата на производство; б. = Година на производство + номер на поръчка + номер на позиция на поръчка
3. Максимално работно налягане
4. Максимална работна температура на течността
5. Минимална работна температура на течността
6. Код на помпата
7. Диаметър на целия ротор (само за цели ротори)
8. Диаметър на намаления ротор (само за изрязани ротори)
9. Диапазон на дебита
10. Диапазон на напора
11. Скорост
12. Номинална или максимална мощност на помпата (електрическа помпа); максимална използвана мощност на помпата (помпа)
13. Индекс на минимална ефективност
14. Хидравлична ефективност в точката на най-добра ефективност (само за изрязани ротори)
15. Тегло

Slovenščina

1. Vrsta črpalke
2. a. = Serijska številka + datum izdelave; b. = Leto proizvodnje + številka naročila + številka položaja naročila
3. Največji delovni tlak
4. Najvišja temperatura delovne tekočine
5. Najmanjša temperatura delovne tekočine
6. Koda črpalke
7. Polni premer rotorja (samo za polne rotorje)
8. Zmanjšan premer rotorja (samo za prirezane rotorje)
9. Razpon pretoka
10. Velikost glave
11. Hitrost
12. Nominalna ali največja moč črpalke (električna črpalna enota); največja sprejeta moč črpalke (črpalka)
13. Indeks najmanjše učinkovitosti
14. Učinkovitost hidravlične črpalke na točki največje učinkovitosti (samo za obrezane rotorje)
15. Teža

Hrvatski

1. Vrsta pumpe
2. a. = Serijski broj + datum proizvodnje; b. = Godina proizvodnje + broj narudžbe + broj položaja narudžbe
3. Najveći radni tlak
4. Maksimalna radna temperatura tekućine
5. Minimalna radna temperatura tekućine
6. Šifra pumpe
7. Promjer cijelog rotora (samo za cijele rotore)
8. Promjer skraćenog rotora (samo za skraćene rotore)
9. Raspon protoka
10. Raspon visine dobave
11. Brzina
12. Nominalna ili maksimalna snaga pumpe (jedinica električne pumpe); maksimalna apsorbirana snaga pumpe (pumpa)
13. Minimalni indeks učinkovitosti
14. Hidraulička učinkovitost u tački najveće učinkovitosti (samo za skraćene rotore)
15. Težina

Српски

1. Тип пумпе
2. A = Serijski broj + datum proizvodnje; b. = Godina proizvodnje + broj porudžbine + broj pozicije porudžbine
3. Maksimalni radni pritisak
4. Maksimalna radna temperatura tečnosti
5. Minimalna radna temperatura tečnosti
6. Kod pumpe
7. Prečnik celog rotora (samo za cele rotore)
8. Prečnik skraćenog rotora (samo za skraćene rotore)
9. Opseg protoka
10. Opseg pritiska
11. Brzina
12. Nominalna ili maksimalna snaga pumpe (jedinica električne pumpe); maksimalna apsorbovana snaga pumpe (pumpa)
13. Minimalni indeks efikasnosti
14. Hidraulična efikasnost u tački najveće efikasnosti (samo za skraćene rotore)
15. Težina

Ελληνικά

1. Τύπος αντλίας
2. α. = Σειριακός αριθμός + ημερομηνία κατασκευής, β. = Έτος παραγωγής + αριθμός παραγγελίας + αριθμός θέσης παραγγελίας
3. Μέγιστη λειτουργική πίεση
4. Μέγιστη θερμοκρασία υγρού για λειτουργία
5. Ελάχιστη θερμοκρασία υγρού για λειτουργία
6. Κωδικός αντλίας
7. Πλήρης διάμετρος αντλίας (μόνο για πλήρεις φτερωτές)
8. Μειωμένη διάμετρος αντλίας (μόνο για αντισταθμισμένες φτερωτές)
9. Εύρος ροής
10. Εύρος κεφαλής
11. Ταχύτητα
12. Ονομαστική ή μέγιστη ισχύς αντλίας (μονάδα ηλεκτρικής αντλίας), μέγιστη απορροφούμενη ισχύς αντλίας (αντλία)
13. Δείκτης ελάχιστης απόδοσης
14. Υδραυλική απόδοση στο καλύτερο δυνατό σημείο απόδοσης (μόνο για αντισταθμισμένες φτερωτές)
15. Weight

Türk

1. Pompa tipi
2. a. = Seri numarası + üretim tarihi; b. = Üretim yılı + sipariş numarası + sipariş pozisyonu numarası
3. Maksimum çalışma basıncı
4. Maksimum çalışma sıvı sıcaklığı
5. Minimum çalışma sıvı sıcaklığı
6. Pompa kodu
7. Tam çark çapı (sadece tam çarklar için)
8. Azaltılmış çark çapı (sadece kesilmiş çarklar için)
9. Akış aralığı
10. Kafa aralığı
11. Hız
12. Nominal veya maksimum pompa gücü (elektrikli pompa ünitesi); emilen maksimum pompa gücü (pompa)
13. Minimum verimlilik indeksi
14. En verimli noktada hidrolik verimliliği (sadece kesilmiş çarklar için)
15. Ağırlık

Русский

1. Тип насоса
2. a. = серийный номер + дата изготовления; b. = год производства + номер заказа + номер позиции заказа
3. Максимальное рабочее давление
4. Максимальная рабочая температура жидкости
5. Минимальная рабочая температура жидкости
6. Код насоса
7. Диаметр полноразмерного рабочего колеса (только для полноразмерных полных рабочих колес)
8. Диаметр уменьшенного рабочего колеса (только для уменьшенных рабочих колес)
9. Диапазон расхода
10. Диапазон напора
11. скорость;
12. Номинальная или максимальная мощность насоса (электрический насос); максимальная поглощаемая мощность насоса (насос)
13. Минимальный КПД
14. Гидравлический КПД в точке оптимального КПД (только для уменьшенных рабочих колес)
15. Вес

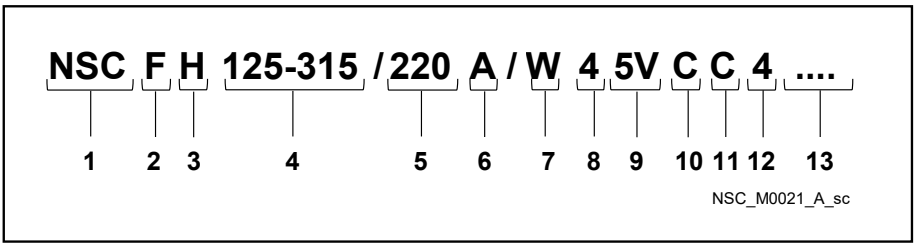
Україна

1. Тип насоса
2. a. = Серійний номер + дата виготовлення; b. = рік виробництва + номер замовлення + номер позиції в замовленні
3. Максимальний робочий тиск
4. Максимальна температура рідини
5. Мінімальна робоча температура рідини
6. Код насоса
7. Діаметр повнорозмірного робочого колеса (тільки для повнорозмірних робочих коліс)
8. Діаметр зменшеного робочого колеса (тільки для регульованих робочих коліс)
9. Діапазон витрат
10. Діапазон напору
11. Швидкість
12. Номінальна або максимальна потужність насосу (електрична насосна установка); максимальна споживана потужність насосу (насос)
13. Мінімальний ККД
14. Гідравлічний ККД в точці оптимального ККД (тільки для зменшених робочих коліс)
15. Вага

عربي

1. نوع المضخة
2. a. = الرقم التسلسلي + تاريخ التصنيع؛ b. = سنة الإنتاج + رقم الطلب + رقم وضع الطلب
3. الحد الأقصى لضغط التشغيل
4. الحد الأقصى لدرجة حرارة سائل التشغيل
5. الحد الأدنى لدرجة حرارة سائل التشغيل
6. رمز المضخة
7. القطر الكامل للدفاعة (للدفاعات الكاملة فحسب)
8. القطر المصغر للدفاعة (للدفاعات المصغرة فحسب)
9. نطاق الضخ
10. نطاق الرأس
11. السرعة
12. طاقة المضخة الاسمية أو القصوى (وحدة مضخة كهربائية)؛ طاقة المضخة القصوى الممتصة (المضخة)
13. الحد الأدنى لمؤشر الكفاءة
14. الكفاءة الهيدروليكية عند أفضل نقطة للكفاءة (للدفاعات المصغرة فحسب)
15. الوزن

2.



Italiano

1. NSC = Tipo pompa
2. Indicazione giunto; F = montato su telaio, C = telaio montato con giunto distanziale
3. Tipo di azionamento; niente = motore elettrico asincrono standard, H = dotati di Hydrovar, X = altro
4. 125–315 = Dimensione della pompa
5. 220 = Potenza nominale (kWx10)

English

1. NSC = Pump type
2. Coupling indication; F = frame-mounted, C = frame-mounted with spacer coupling
3. Driver type; void= standard asynchronous motor, H = equipped with Hydrovar, X =other drivers
4. 125–315 = Pump size
5. 220 = Rated motor power (kWx10)

Français

1. NSC = type de pompe
2. Indication d'accouplement ; F = monté sur le châssis, C = monté sur le châssis avec entretoise d'accouplement
3. Type de variateur ; vide = moteur à synchrone standard, H = équipé Hydrovar, X = autres variateurs
4. 125-315 = Dimension de pompe

6. Girante; vuoto = diametro intero, A = diametro tornito, B = diametro tornito, X = altro
7. Tipo di motore, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = Altro
8. Numero di poli; 2 = a 2 poli, 4 = a 4 poli, 6 = a 6 poli
9. Tensione e frequenza elettrica;

50 Hz	
5H	1x220-240 V
5R	3x220-240/380-415 V
5V	3x380-415/660-690 V
5P	3x200-208/346-360 V
5S	3x255-265/440-460 V
5T	3x290-300/500-525 V
5W	3x440-460/- V

60 Hz	
6F	1x220-230 V
6E	1x200-210 V
6P	3x220-230/380-400 V
6R	3x255-277/440-480 V
6V	3x440-480/- V
6U	3x380-400/660-690 V
6N	3x200-208/346-360 V
6T	3x330-346/575-600 V

10. Materiale corpo pompa
11. Materiale girante
12. Tenuta meccanica + configurazione materiale O-ring
13. Cifre libere per le opzioni

6. Impeller; void = full diameter, A = trimmed diameter, B = trimmed diameter, X = other
7. Motor type, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = Other
8. Number of poles; 2 = 2–pole, 4 = 4–pole, 6 = 6–pole
9. Electrical voltage and frequency;

50 Hz	
5H	1x220-240 V
5R	3x220-240/380-415 V
5V	3x380-415/660-690 V
5P	3x200-208/346-360 V
5S	3x255-265/440-460 V
5T	3x290-300/500-525 V
5W	3x440-460/- V

60 Hz	
6F	1x220-230 V
6E	1x200-210 V
6P	3x220-230/380-400 V
6R	3x255-277/440-480 V
6V	3x440-480/- V
6U	3x380-400/660-690 V
6N	3x200-208/346-360 V
6T	3x330-346/575-600 V

10. Casing material
11. Impeller material
12. Mechanical seal + O-ring material configuration
13. Free digits for options

5. 220 = Puissance nominale du moteur (kWx10)
6. Roue ; vide = diamètre complet, A = diamètre rectifié, B = diamètre rectifié, X = autre
7. Type de moteur, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = Autre
8. Nombre de pôles ; 2 = 2 pôles, 4 = 4 pôles, 6 = 6 pôles
9. Tension et fréquence électrique :

50 Hz	
5H	1x220-240 V
5R	3x220-240/380-415 V
5V	3x380-415/660-690 V
5P	3x200-208/346-360 V
5S	3x255-265/440-460 V
5T	3x290-300/500-525 V
5W	3x440-460/- V

60 Hz	
6F	1x220-230 V
6E	1x200-210 V
6P	3x220-230/380-400 V
6R	3x255-277/440-480 V
6V	3x440-480/- V
6U	3x380-400/660-690 V
6N	3x200-208/346-360 V
6T	3x330-346/575-600 V

10. Matériau du corps
11. Matériau de la roue
12. Configuration de joint mécanique et matériau de joint torique
13. Chiffres libres pour options

Deutsch

1. NSC = Pumpentyp
2. Kupplungsangabe; F = Rahmenmontiert, C = Rahmenmontiert mit Kupplung mit Abstandshalter
3. Antriebstyp; leer = standardmäßiger Asynchronmotor, H = ausgestattet mit Hydrovar, X = sonstige Antriebe
4. 125–315 = Pumpengröße
5. 220 = Motornennleistung (kW x 10)
6. Laufrad; leer = kompletter Durchmesser, A = gekürzter Durchmesser, B = gekürzter Durchmesser, X = Sonstige
7. Motortyp, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = Sonstige
8. Anzahl der Pole; 2 = 2–poliger, 4 = 4–poliger, 6 = 6–poliger

Español

1. NSC = tipo de bomba
2. Indicación de acoplamiento; F = montado en bastidor, C = montado en bastidor con acoplamiento con espaciador
3. Tipo de motor; nulo= motor asíncrono estándar, H = equipado con Hydrovar, X = otros motores
4. 125–315 = tamaño de la bomba
5. 220 = Potencial nominal de motor (kWx10)
6. Impulsor; vacío = diámetro completo, A = diámetro activado, B = diámetro activado, X = otros
7. Tipo de motor, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = otros
8. Número de polos; 2 = 2 polos, 4 = 4 polos, 6 = 6 polos

Português

1. NSC = tipo de bomba
2. Indicação do acoplamento; F = montado na estrutura, C = montado na estrutura com acoplamento espaçador
3. Tipo de accionamento; nulo= motor assíncrono padrão, H = equipado com Hydrovar, X =outros accionadores
4. 125–315 = Dimensão da bomba
5. 220 = Alimentação nominal do motor (kW x 10)
6. Impulsor; nulo = diâmetro integral, A = diâmetro aparado, B = diâmetro aparado, X = outro
7. Tipo de motor, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = Outro

9. Elektrische Spannung und Frequenz;

50 Hz	
5H	1x220-240 V
5R	3x220-240/380-415 V
5V	3x380-415/660-690 V
5P	3x200-208/346-360 V
5S	3x255-265/440-460 V
5T	3x290-300/500-525 V
5W	3x440-460/- V

60 Hz	
6F	1x220-230 V
6E	1x200-210 V
6P	3x220-230/380-400 V
6R	3x255-277/440-480 V
6V	3x440-480/- V
6U	3x380-400/660-690 V
6N	3x200-208/346-360 V
6T	3x330-346/575-600 V

10. Gehäusewerkstoff
11. Laufradwerkstoff
12. Werkstoffkonfiguration für Gleitringdichtung + O-Ring
13. Freie Ziffern für Optionen

9. Frecuencia y tensión eléctrica;

50 Hz	
5H	1x220-240 V
5R	3x220-240/380-415 V
5V	3x380-415/660-690 V
5P	3x200-208/346-360 V
5S	3x255-265/440-460 V
5T	3x290-300/500-525 V
5W	3x440-460/- V

60 Hz	
6F	1x220-230 V
6E	1x200-210 V
6P	3x220-230/380-400 V
6R	3x255-277/440-480 V
6V	3x440-480/- V
6U	3x380-400/660-690 V
6N	3x200-208/346-360 V
6T	3x330-346/575-600 V

10. Material de la carcasa
11. Material del impulsor
12. Configuración del material del sello mecánico y la junta tórica
13. Dígitos libres para opciones

8. Número do pólos; 2 = de 2 pólos, 4 = de 4 pólos, 6 = de 6 pólos
9. Frequência e voltagem eléctrica;

50 Hz	
5H	1x220-240 V
5R	3x220-240/380-415 V
5V	3x380-415/660-690 V
5P	3x200-208/346-360 V
5S	3x255-265/440-460 V
5T	3x290-300/500-525 V
5W	3x440-460/- V

60 Hz	
6F	1x220-230 V
6E	1x200-210 V
6P	3x220-230/380-400 V
6R	3x255-277/440-480 V
6V	3x440-480/- V
6U	3x380-400/660-690 V
6N	3x200-208/346-360 V
6T	3x330-346/575-600 V

10. Material da caixa
11. Material do impulsor
12. Configuração do vedante mecânico + material do anel em O
13. Dígitos livres para opções

Nederlands

1. NSC = Type pomp
2. Koppelingindicatie; F = frame-gemonteerd, C = frame-gemonteerd met spacerkoppeling
3. Type aandrijving; void= standaard asynchrone motor, H = uitgerust met Hydrovar, X =andere aandrijvingen
4. 125–315 = Pompgrootte
5. 220 = Nominaal motorvermogen (kWx10)
6. Waaier; void = volledige diameter, A = ingekorte diameter, B = ingekorte, X = overige
7. Type motor, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = Overige
8. Aantal polen; 2 = 2–polen, 4 = 4–polen, 6 = 6–polen
9. Elektrische voltage en frequentie;

50 Hz	
5H	1x220-240 V
5R	3x220-240/380-415 V

Dansk

1. NSC = Pumpetype
2. Koblingsindikation; F = rammemonteret, C = rammemonteret med afstandskobling
3. Drivertype; void= standard asynkron motor, H = udstyret med Hydrovar, X =andre drivere
4. 125–315 = Pumpestørrelse
5. 220 = Motorens mærkeeffekt (kWx10)
6. Pumpehjul; void = fuld diameter, A = beskåret diameter, B = beskåret diameter, X = andre
7. Motortype, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = Andre
8. Antal poler; 2 = med 2 poler, 4 = med 4 poler, 6 = med 6 poler
9. Elektrisk spænding og frekvens;

50 Hz	
5H	1x220-240 V
5R	3x220-240/380-415 V
5V	3x380-415/660-690 V

Norsk

1. NSC = Pumpetype
2. Koplingsinduksjon, E = rammemontert, C= rammemontert med avstandskopling
3. Drivverkstype, void = standard asynkrommotor, H = utstyrt med, X = andre drivverk
4. 125–315 = Pumpstørrelse
5. 220 = Nominell motorkraft (kWx10)
6. Løpehjul, void = full diameter, A = justert diameter, B = justert diameter, X = annet
7. Motortype, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = annet
8. Antall poler, 2 = 2–polet, 4 = 4–polet, 6 = 6–polet
9. Elektrisk spenning og frekvens:

50 Hz	
5H	1x220-240 V
5R	3x220-240/380-415 V
5V	3x380-415/660-690 V

50 Hz	
5V	3x380-415/660-690 V
5P	3x200-208/346-360 V
5S	3x255-265/440-460 V
5T	3x290-300/500-525 V
5W	3x440-460/- V

60 Hz	
6F	1x220-230 V
6E	1x200-210 V
6P	3x220-230/380-400 V
6R	3x255-277/440-480 V
6V	3x440-480/- V
6U	3x380-400/660-690 V
6N	3x200-208/346-360 V
6T	3x330-346/575-600 V

10. Materiaal van de behuizing
11. Materiaal van waaier
12. Mechanische sluiting + O-ring materiaal configuratie
13. Vrije getallen voor opties

50 Hz	
5P	3x200-208/346-360 V
5S	3x255-265/440-460 V
5T	3x290-300/500-525 V
5W	3x440-460/- V

60 Hz	
6F	1x220-230 V
6E	1x200-210 V
6P	3x220-230/380-400 V
6R	3x255-277/440-480 V
6V	3x440-480/- V
6U	3x380-400/660-690 V
6N	3x200-208/346-360 V
6T	3x330-346/575-600 V

10. Kabinettets materiale
11. Pumpehjulets materiale
12. Mekanisk forpakning + O-ring-smaterialekonfiguration
13. Ledige cifre til indstillinger

50 Hz	
5P	3x200-208/346-360 V
5S	3x255-265/440-460 V
5T	3x290-300/500-525 V
5W	3x440-460/- V

60 Hz	
6F	1x220-230 V
6E	1x200-210 V
6P	3x220-230/380-400 V
6R	3x255-277/440-480 V
6V	3x440-480/- V
6U	3x380-400/660-690 V
6N	3x200-208/346-360 V
6T	3x330-346/575-600 V

10. Husmateriale
11. Pumpehjulsmateriale
12. Konfigurasjon me mekanisk tetning + o-ringmateriale
13. Fire sifre for opsjoner

Svenska

1. NSC = Pumptyp
2. Kopplingsindikering; F = rammonterad, C = rammonterad med distanskoppling
3. Motortyp; blank = asynkron standardmotor, H = utrustad med Hydrovar, X = andra motorer
4. 125–315 = Pumpstorlek
5. 220 = Nominell motoreffekt (kWx10)
6. Pumphjul; blank = hel diameter; A = trimmad diameter, B = trimmad diameter, X = annan
7. Motortyp, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = annan
8. Antal poler; 2 = 2-polig, 4 = 4-polig, 6 = 6-polig
9. Elektrisk spänning och frekvens;

50 Hz	
5H	1x220-240 V
5R	3x220-240/380-415 V
5V	3x380-415/660-690 V
5P	3x200-208/346-360 V
5S	3x255-265/440-460 V
5T	3x290-300/500-525 V
5W	3x440-460/- V

Suomalainen

1. NSC = pumpputyyppi
2. Kytkimen ilmaisin: F = kehikkoon asennettu, C = kehikkoon asennettu ja välikekytkin
3. Käytön tyyppi; tyhjä = standardi asynkroninen moottori, H = Hydrovar, X = muut käytöt
4. 125–315 = pumpun koko
5. 220 = moottorin nimellisteho (kWx10)
6. Juoksupyörä; tyhjä = täysi halkaisija, A = trimmattu halkaisija, B = trimmattu halkaisija, X = muu
7. Moottorin tyyppi, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = muu
8. Napojen määrä: 2 = 2-napainen, 4 = 4-napainen, 6 = 6-napainen
9. Sähköjännite ja taajuus:

50 Hz	
5H	1x220-240 V
5R	3x220-240/380-415 V
5V	3x380-415/660-690 V
5P	3x200-208/346-360 V
5S	3x255-265/440-460 V
5T	3x290-300/500-525 V
5W	3x440-460/- V

íslenskur

1. NSC = Tegund dælu
2. Tengivísun; F = grind, C = grindfest með sparrakúplingu
3. Driftegund; tómt = stöðluð ósamstillt vél, H = búin Hydrovar, X = aðrar driflausnir.
4. 125–315 = Dælustærð
5. 220 = Hlutfall vélarorku (kWx10)
6. Dæluhjól; ógilt = fullt þvermál, A = skert þvermál, B = skert þvermál, X = annað
7. Tegund vélar, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = annað
8. Fjöldi skauta; 2 = 2–skaut, 4 = 4–skaut, 6 = 6–skaut
9. Rafspenna og tíðni;

50 Hz	
5H	1x220-240 V
5R	3x220-240/380-415 V
5V	3x380-415/660-690 V
5P	3x200-208/346-360 V
5S	3x255-265/440-460 V
5T	3x290-300/500-525 V
5W	3x440-460/- V

60 Hz	
6F	1x220-230 V
6E	1x200-210 V

60 Hz	
6F	1x220-230 V
6E	1x200-210 V
6P	3x220-230/380-400 V
6R	3x255-277/440-480 V
6V	3x440-480/- V
6U	3x380-400/660-690 V
6N	3x200-208/346-360 V
6T	3x330-346/575-600 V

10. Husmaterial
11. Pumphjulsmaterial
12. Materialkonfiguration för mekanisk tätning och O-ring
13. Ledig siffror för tillval

60 Hz	
6F	1x220-230 V
6E	1x200-210 V
6P	3x220-230/380-400 V
6R	3x255-277/440-480 V
6V	3x440-480/- V
6U	3x380-400/660-690 V
6N	3x200-208/346-360 V
6T	3x330-346/575-600 V

10. Pesän materiaali
11. Juoksupyörän materiaali
12. Mekaanisen tiivisteen ja O-renkaan materiaalikonfiguraatio
13. Vapaat numerot vaihtoehtoja varten

60 Hz	
6P	3x220-230/380-400 V
6R	3x255-277/440-480 V
6V	3x440-480/- V
6U	3x380-400/660-690 V
6N	3x200-208/346-360 V
6T	3x330-346/575-600 V

10. Hlífðarefni
11. Dæluhjólsefni
12. Vélarþétting + efnisgerð O-hrings.
13. Lausir tölustafir fyrir valmöguleika

Eesti

1. NSC = pumba tüüp
2. Liitmiku tähistus; F = raamile paigaldatud, C = raamile paigaldatud koos vaheliitmikuga
3. Ajami tüüp; tühi = standardne asünkroonne mootor, H = varustatud Hydrovariga, X = muud ajamid
4. 125–315 = pumba suurus
5. 220 = mootori nimivõimsus (kW × 10)
6. Tiivik; tühi = täisläbimõõt, A = kärbitud läbimõõt, B = kärbitud läbimõõt, X = muu
7. Mootori tüüp, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = Muu
8. Pooluste arv; 2 = 2–pooluseline, 4 = 4–pooluseline, 6 = 6–pooluseline
9. Elektripinge ja sagedus;

50 Hz	
5H	1x220-240 V
5R	3x220-240/380-415 V
5V	3x380-415/660-690 V
5P	3x200-208/346-360 V
5S	3x255-265/440-460 V
5T	3x290-300/500-525 V
5W	3x440-460/- V

60 Hz	
6F	1x220-230 V
6E	1x200-210 V
6P	3x220-230/380-400 V
6R	3x255-277/440-480 V
6V	3x440-480/- V
6U	3x380-400/660-690 V

latviski

1. NSC = sūkņa veids
2. Savienojuma norāde; F = uzstādīts uz rāmja, C = uzstādīts uz rāmja ar starplikas savienojumu
3. Piedziņas ierīces veids; tukšs = standarta asinhrons motors, H = aprīkots ar Hydrovar, X = citas piedziņas ierīces
4. 125–315 = sūkņa izmērs
5. 220 = nominālā motora jauda (kWx10)
6. Darbrats; tukšs = pilns diametrs, A = samazināts diametrs, B = samazināts diametrs, X = cits
7. Dzinēja veids; P = PLM, S = SM, W = WEG, X = cits
8. Polu skaits; 2 = 2 poli, 4 = 4 poli, 6 = 6 poli
9. Elektriskais spriegums un frekvence;

50 Hz	
5H	1x220-240 V
5R	3x220-240/380-415 V
5V	3x380-415/660-690 V
5P	3x200-208/346-360 V
5S	3x255-265/440-460 V
5T	3x290-300/500-525 V
5W	3x440-460/- V

60 Hz	
6F	1x220-230 V
6E	1x200-210 V
6P	3x220-230/380-400 V
6R	3x255-277/440-480 V

lietuvių

1. NSC – siurblio tipas
2. Movos indikacija; F – sumontuota ant rėmo, C – sumontuota ant rėmo su tarpiklio jungtimi
3. Pavaros tipas; vakuumas – standartinis nesinchroninis variklis, H –·įmontuota „Hydrovar“ sistema, X – kitos pavaros
4. 125–315 – siurblio dydis
5. 220 – vardinė variklio galia (kWx10)
6. Sparnuotė; vakuumas –·visos sparnuotės skersmuo, A – pritaikomos sparnuotės skersmuo, B – pritaikomos sparnuotės skersmuo, X – kita
7. Variklio tipas, P – PLM, S – SM, W – WEG, X – kita
8. Polių skaičius; 2 –·2 poliai, 4 – 4 poliai, 6 – 6 poliai
9. Elektros įtampa ir dažnis;

50 Hz	
5H	1x220-240 V
5R	3x220-240/380-415 V
5V	3x380-415/660-690 V
5P	3x200-208/346-360 V
5S	3x255-265/440-460 V
5T	3x290-300/500-525 V
5W	3x440-460/- V

60 Hz	
6F	1x220-230 V
6E	1x200-210 V
6P	3x220-230/380-400 V
6R	3x255-277/440-480 V

60 Hz	
6N	3x200-208/346-360 V
6T	3x330-346/575-600 V

10. Ümbrise materjal
11. Tiiviku materjal
12. Mehhaaniline tihend + O-rõnga materjali konfiguratsioon
13. Valikuteks vabad numbrid

60 Hz	
6V	3x440-480/- V
6U	3x380-400/660-690 V
6N	3x200-208/346-360 V
6T	3x330-346/575-600 V

10. Apvalka materiāls
11. Darbrata materiāls
12. Mehāniskā blīvslēga + blīvgredzena materiāla konfigurācija
13. Cipari pēc izvēles

60 Hz	
6V	3x440-480/- V
6U	3x380-400/660-690 V
6N	3x200-208/346-360 V
6T	3x330-346/575-600 V

10. Korpuso medžiaga
11. Sparnuotės medžiaga
12. Mechaninio sandariklio ir žiedinio sandariklio medžiagų deriniai
13. Kintantys skaitmenys, nurodantys parinktis

Polski

1. NSC = typ pompy
2. Oznaczenie sprzęgła; F = montowane na ramie, C = montowane na ramie z podkładką sprzęgłową
3. Typ napędu; brak = standardowy silnik asynchroniczny, H = wyposażony w jednostkę Hydrovar, X = inne sterowniki
4. 125–315 = wielkość pompy
5. 220 = znamionowa moc silnika (kWx10)
6. Wirnik; brak = pełna średnica, A = zredukowana średnica, B = zredukowana średnica, X = inny
7. Typ silnika, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = inny
8. Liczba biegunów; 2 = 2 bieguny, 4 = 4 bieguny, 6 = 6 biegunów
9. Napięcie elektryczne i częstotliwość

50 Hz	
5H	1x220-240 V
5R	3x220-240/380-415 V
5V	3x380-415/660-690 V
5P	3x200-208/346-360 V
5S	3x255-265/440-460 V
5T	3x290-300/500-525 V
5W	3x440-460/- V

60 Hz	
6F	1x220-230 V
6E	1x200-210 V
6P	3x220-230/380-400 V
6R	3x255-277/440-480 V
6V	3x440-480/- V
6U	3x380-400/660-690 V
6N	3x200-208/346-360 V
6T	3x330-346/575-600 V

Čeština

1. NSC = Typ čerpadla
2. Popis spojky; F = montáž na rám, C = montáž na rám s distanční spojkou
3. Typ pohonu; prázdné = standardní asynchronní motor, H = vybavený regulátorem Hydrovar, X = jiná hnací jednotka
4. 125–315 = Velikost čerpadla
5. 220 = Jmenovitý výkon motoru (kWx10)
6. Oběžné kolo; prázdné = plný průměr, A = oříznutý průměr, B = oříznutý průměr, X = jiné
7. Typ motoru, P = motor PLM, W = motor WEG, X = jiný
8. Počet pólů; 2 = 2pólový, 4 = 4pólový, 6 = 6pólový
9. Elektrické napětí a frekvence;

50 Hz	
5H	1x220-240 V
5R	3x220-240/380-415 V
5V	3x380-415/660-690 V
5P	3x200-208/346-360 V
5S	3x255-265/440-460 V
5T	3x290-300/500-525 V
5W	3x440-460/- V

60 Hz	
6F	1x220-230 V
6E	1x200-210 V
6P	3x220-230/380-400 V
6R	3x255-277/440-480 V
6V	3x440-480/- V
6U	3x380-400/660-690 V
6N	3x200-208/346-360 V
6T	3x330-346/575-600 V

10. Materiál skříně
11. Materiál oběžného kola

slovenský

1. NSC = typ čerpadla
2. Označenie spoja, F = namontované na rám, C = namontované na rám s rozperou
3. Typ pohonu; prázdne= štandardný asynchrónny motor, H = vybavený Hydrovarom, X = ostatné pohony
4. 125 – 315 = rozmery čerpadla
5. 220 = menovitý výkon motora (kWx10)
6. Obežné koleso; prázdne = úplný priemer, A = orezaný priemer, B = orezaný priemer, X = ostatné
7. Typ motora, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = ostatné
8. Počet pólov, 2 = 2-pólový, 4 = 4-pólový, 6 = 6-pólový
9. Elektrické napätie a frekvencia,

50 Hz	
5H	1x220-240 V
5R	3x220-240/380-415 V
5V	3x380-415/660-690 V
5P	3x200-208/346-360 V
5S	3x255-265/440-460 V
5T	3x290-300/500-525 V
5W	3x440-460/- V

60 Hz	
6F	1x220-230 V
6E	1x200-210 V
6P	3x220-230/380-400 V
6R	3x255-277/440-480 V
6V	3x440-480/- V
6U	3x380-400/660-690 V
6N	3x200-208/346-360 V
6T	3x330-346/575-600 V

10. Materiál skrine

10. Materiał obudowy
11. Materiał wirnika
12. Uszczelka mechaniczna i konfiguracja materiału pierścienia O-ring
13. Dowolne cyfry dla opcji

Magyar

1. NSC = a szivattyú típusa
2. Csatlakozásjelzés; F = vázra szerelt, C = vázra szerelt távtartó csatlakozással
3. Meghajtó típusa; üres= standard aszinkron motor, H = Hydrovarral felszerelt, X =egyéb meghajtók
4. 125–315 = a szivattyú mérete
5. 220 = a motor névleges teljesítménye (kW × 10)
6. Járókerék; üres= teljes átmérő, A = levágott átmérő, B = levágott átmérő, X = egyéb
7. Motor típusa, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = Egyéb
8. Pólusok száma; 2 = 2 pólusú, 4 = 4 pólusú, 6 = 6 pólusú
9. Elektromos feszültség és frekvencia;

50 Hz	
5H	1x220-240 V
5R	3x220-240/380-415 V
5V	3x380-415/660-690 V
5P	3x200-208/346-360 V
5S	3x255-265/440-460 V
5T	3x290-300/500-525 V
5W	3x440-460/- V

60 Hz	
6F	1x220-230 V
6E	1x200-210 V
6P	3x220-230/380-400 V
6R	3x255-277/440-480 V
6V	3x440-480/- V
6U	3x380-400/660-690 V
6N	3x200-208/346-360 V
6T	3x330-346/575-600 V

10. Ház anyaga
11. Járókerék anyaga
12. Mechanikus tömítés + O-gyűrű anyag elrendezés
13. Opciókhoz szabadon felhasználható számjegyek

12. Konfigurace materiálu mechanické ucpávky + těsnicího O-kroužku
13. Volné číslice pro volitelné vybavení

Română

1. NSC = Tip pompă
2. Indicator de cuplare; F = montat pe cadru, C = montat pe cadru cu cuplaj cu distanţier
3. Tip element de acţionare; spaţiu necompletat = motor asincron standard, H = echipat cu sistem Hydrovar, X = alte elemente de acţionare
4. 125-315 = Dimensiune pompă
5. 220 = Putere nominală motor (kWx10)
6. Rotor cu pale; spaţiu necompletat = diametru complet, A = diametru exterior redus, B = diametru exterior redus, X = altul
7. Tip motor, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = Altul
8. Număr de poli; 2 = cu 2 poli, 4 = cu 4 poli, 6 = cu 6 poli
9. Tensiune electrică și frecvență;

50 Hz	
5H	1x220-240 V
5R	3x220-240/380-415 V
5V	3x380-415/660-690 V
5P	3x200-208/346-360 V
5S	3x255-265/440-460 V
5T	3x290-300/500-525 V
5W	3x440-460/- V

60 Hz	
6F	1x220-230 V
6E	1x200-210 V
6P	3x220-230/380-400 V
6R	3x255-277/440-480 V
6V	3x440-480/- V
6U	3x380-400/660-690 V
6N	3x200-208/346-360 V
6T	3x330-346/575-600 V

10. Material carcasă
11. Material rotor cu pale
12. Configuraţie material garnitură de etanşare mecanică + inel de etanşare
13. Cifre libere pentru opțiuni

11. Materiál obežného kolesa
12. Konfigurácia materiálov mechanického tesnenia + O-krúžka
13. Voľné voliteľné číslice

български

1. NSC = тип на помпата
2. Индикация на съединителя; F = монтиран на рамката, C = монтиран на рамката с разделителен куплунг
3. Тип задвижващ механизъм, празно = стандартен асинхронен двигател, H = оборудван с Hydrovar, X = други двигатели
4. 125–315 = Размер на помпата
5. 220 = Номинална мощност на двигателя (kWx10)
6. Ротор; празно = пълен диаметър, A = изрязан диаметър, B = изрязан диаметър, X = друго
7. Тип двигател, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = друго
8. Брой полюси; 2 = 2–полюсен, 4 = 4–полюсен, 6 = 6–полюсен
9. Електрическо напрежение и честота;

50 Hz	
5H	1x220-240 V
5R	3x220-240/380-415 V
5V	3x380-415/660-690 V
5P	3x200-208/346-360 V
5S	3x255-265/440-460 V
5T	3x290-300/500-525 V
5W	3x440-460/- V

60 Hz	
6F	1x220-230 V
6E	1x200-210 V
6P	3x220-230/380-400 V
6R	3x255-277/440-480 V
6V	3x440-480/- V
6U	3x380-400/660-690 V
6N	3x200-208/346-360 V
6T	3x330-346/575-600 V

10. Материал на корпуса
11. Материал на работното колело
12. Материал на конфигурацията механично уплътнение и О-пръстен
13. Свободни числа за опции

Slovenščina

1. NSC = vrsta črpalke
2. Oznaka spoja; F = namestitev na okvirju, C = namestitev na okvirju z distančnim spojem
3. Vrsta pogona; nično = standardni asinhroni motor, H = opremljen z enoto Hydrovar, X = drugi pogoni
4. 125–315 = Velikost črpalke
5. 220 = Nazivna moč motorja (kW × 10)
6. Rotor; nično = polni premer, A = prirezan premer, B = prirezan premer, X = drugo
7. Vrsta motorja, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = drugo
8. Število polov; 2 = 2-polni, 4 = 4-polni, 6 = 6-polni
9. Električna napetost in frekvenca

50 Hz	
5H	1x220-240 V
5R	3x220-240/380-415 V
5V	3x380-415/660-690 V
5P	3x200-208/346-360 V
5S	3x255-265/440-460 V
5T	3x290-300/500-525 V
5W	3x440-460/- V

60 Hz	
6F	1x220-230 V
6E	1x200-210 V
6P	3x220-230/380-400 V
6R	3x255-277/440-480 V
6V	3x440-480/- V
6U	3x380-400/660-690 V
6N	3x200-208/346-360 V
6T	3x330-346/575-600 V

10. Material ohišja
11. Material rotorja
12. Konfiguracija materialov za mehansko tesnilo + O-tesnilo
13. Prosti znaki za možnosti

Hrvatski

1. NSC = Vrsta pumpe
2. Indikacija spajanja; F = montirana na ram, C = montirana na ram sa odstojnom spojkom
3. Vrsta pogona; prazno= standardni asinkroni motor, H = opremljen sa sustavom Hydrovar, X = drugi pogoni
4. 125–315 = Veličina pumpe
5. 220 = Nazivna snaga motora (kWx10)
6. Rotor; prazno = puni promjer, A = skraćeni promjer, B = skraćeni promjer, X = drugo
7. Vrsta motora, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = Drugo
8. Broj polova; 2 = 2–polni, 4 = 4–polni, 6 = 6–polni
9. Električni napon i frekvencija;

50 Hz	
5H	1x220-240 V
5R	3x220-240/380-415 V
5V	3x380-415/660-690 V
5P	3x200-208/346-360 V
5S	3x255-265/440-460 V
5T	3x290-300/500-525 V
5W	3x440-460/- V

60 Hz	
6F	1x220-230 V
6E	1x200-210 V
6P	3x220-230/380-400 V
6R	3x255-277/440-480 V
6V	3x440-480/- V
6U	3x380-400/660-690 V
6N	3x200-208/346-360 V
6T	3x330-346/575-600 V

10. Materijal kućišta
11. Materijal rotora
12. Konfiguracija materijala mehaničkog zatvarača + O-prstena
13. Slobodan unos za opcije

Српски

1. NSC = Tip pumpe
2. Indikacija spajanja; F = montirana na ram, C = montirana na ram sa odstojnom spojnicom
3. Tip pogona; prazno= standardni asinhroni motor, H = opremljen sistemom Hydrovar, X = drugi pogoni
4. 125–315 = Veličina pumpe
5. 220 = Nazivna snaga motora (kWx10)
6. Rotor; prazno = puni prečnik, A = skraćeni prečnik, B = skraćeni prečnik, X = drugo
7. Tip motora, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = Drugo
8. Broj polova; 2 = 2–polni, 4 = 4–polni, 6 = 6–polni
9. Električni napon i frekvencija;

50 Hz	
5H	1x220-240 V
5R	3x220-240/380-415 V
5V	3x380-415/660-690 V
5P	3x200-208/346-360 V
5S	3x255-265/440-460 V
5T	3x290-300/500-525 V
5W	3x440-460/- V

60 Hz	
6F	1x220-230 V
6E	1x200-210 V
6P	3x220-230/380-400 V
6R	3x255-277/440-480 V
6V	3x440-480/- V
6U	3x380-400/660-690 V
6N	3x200-208/346-360 V
6T	3x330-346/575-600 V

10. Materijal kućišta
11. Materijal radnog kola
12. Konfiguracija materijala mehaničkog zatvarača + O-prstena
13. Slobodan unos cifara za opcije

Ελληνικά

1. NSC = Τύπος αντλίας
2. Ένδειξη σύζευξης, F = τοποθέτηση σε πλαίσιο, C = τοποθέτηση σε πλαίσιο με σύνδεσμο διαχωριστή
3. Τύπος συστήματος μετάδοσης κίνησης, void= πρότυπος ασύγχρονος κινητήρας, H = εξοπλισμένος

Türk

1. NSC = Pompa tipi
2. Kaplin göstergesi; F = çerçeveye monte, C = burç bağlantılı, çerçeve montajlı
3. Sürücü tipi; geçersiz= standart asenktron motor, H = Hydrovar ile donatılmış, X =diğer sürücüler
4. 125–315 = Pompa boyutu

Русский

1. NSC = тип насоса
2. Обозначения на муфте; F = смонтированный на раме, C = смонтированный на раме с проставкой муфты
3. Тип привода; void= стандартный асинхронный двигатель, H = оборудован

APPX

με Hydrovar, X =άλλα συστήματα μετάδοσης κίνησης
4. 125–315 = Μέγεθος αντλίας
5. 220 = Ονομαστική ισχύς κινητήρα (kWx10)
6. Φτερωτή, void = πλήρης διάμετρος, A = αντισταθμισμένη διάμετρος, B = αντισταθμισμένη διάμετρος, X = άλλο
7. Τύπος κινητήρα, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = Άλλο
8. Αριθμός πόλων, 2 = 2 πόλοι, 4 = 4 πόλοι, 6 = 6 πόλοι
9. Ηλεκτρική τάση και συχνότητα

50 Hz	
5H	1x220-240 V
5R	3x220-240/380-415 V
5V	3x380-415/660-690 V
5P	3x200-208/346-360 V
5S	3x255-265/440-460 V
5T	3x290-300/500-525 V
5W	3x440-460/- V

60 Hz	
6F	1x220-230 V
6E	1x200-210 V
6P	3x220-230/380-400 V
6R	3x255-277/440-480 V
6V	3x440-480/- V
6U	3x380-400/660-690 V
6N	3x200-208/346-360 V
6T	3x330-346/575-600 V

10. Υλικό κελύφους
11. Υλικό φτερωτής
12. Διαμόρφωση μηχανικής στεγανοποίησης + υλικού δακτυλίου κυκλικής διατομής
13. Ελεύθερα ψηφία για επιλογές

5. 220 = Anma motor gücü (kWx10)
6. Çark; geçersiz = tam çap, A = kesilmiş çap, B = kesilmiş çap, X = diğer
7. Motor tipi, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = Diğer
8. Kutup sayısı; 2 = 2–kutup, 4 = 4–kutup, 6 = 6–kutup
9. Elektrik voltajı ve frekansı

50 Hz	
5H	1x220-240 V
5R	3x220-240/380-415 V
5V	3x380-415/660-690 V
5P	3x200-208/346-360 V
5S	3x255-265/440-460 V
5T	3x290-300/500-525 V
5W	3x440-460/- V

60 Hz	
6F	1x220-230 V
6E	1x200-210 V
6P	3x220-230/380-400 V
6R	3x255-277/440-480 V
6V	3x440-480/- V
6U	3x380-400/660-690 V
6N	3x200-208/346-360 V
6T	3x330-346/575-600 V

10. Gövde malzemesi
11. Pervane malzemesi
12. Mekanik mühür + O-halka malzeme yapılandırması
13. Seçenekler için serbest rakamlar

Hydrovar, X = прочие приводы
4. 125–315 = типоразмер насоса
5. 220 = номинальная мощность двигателя (кВт x 10)
6. Рабочее колесо; void = полный диаметр, A = уменьшенный диаметр, B = уменьшенный диаметр, X = другой
7. Тип двигателя, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = другой
8. Количество полюсов; 2 = 2–полярный, 4 = 4–полярный, 6 = 6–полярный
9. Напряжение и частота электрического тока;

50 Hz	
5H	1x220-240 V
5R	3x220-240/380-415 V
5V	3x380-415/660-690 V
5P	3x200-208/346-360 V
5S	3x255-265/440-460 V
5T	3x290-300/500-525 V
5W	3x440-460/- V

60 Hz	
6F	1x220-230 V
6E	1x200-210 V
6P	3x220-230/380-400 V
6R	3x255-277/440-480 V
6V	3x440-480/- V
6U	3x380-400/660-690 V
6N	3x200-208/346-360 V
6T	3x330-346/575-600 V

10. Материал кожуха
11. Материал рабочего колеса
12. Конфигурация материалов механического уплотнения + уплотнительного кольца
13. Свободные позиции для опций

Україна

1. NSC = тип насоса
2. Позначення на муфті; F = змонтований на рамі, C = змонтований на рамі, з розпірною муфтою
3. Тип приводу; void = стандартний асинхронний двигун, H = обладнаний Hydrovar, X = інші приводи
4. 125–315 = типорозмір двигуна

عربي

1. NSC = نوع المضخة
2. مؤشر الإقران؛ F = مركبة على الهيكل، C = مركبة على الهيكل مع قارنة مباعدة
3. نوع المحرك؛ لا شيء = موتور قياسي غير متزامن، H = مزود بوحدة Hydrovar، X = محركات أخرى
4. 125–315 = مقاس المضخة
5. 220 = طاقة الموتور المقدرة (كيلو وات × 10)

APPX

5. 220 = номінальна потужність двигуна (кВт x 10)
6. Робоче колесо; void = повний діаметр, A = зменшений діаметр, B = зменшений діаметр, X = інший
7. Тип двигуна, P = PLM, S = SM, W = WEG, X = інший
8. Кількість полюсів; 2 = 2-полярний, 4 = 4-полярний, 6 = 6-полярний
9. Напруга і частота електричного струму

50 Hz	
5H	1x220-240 V
5R	3x220-240/380-415 V
5V	3x380-415/660-690 V
5P	3x200-208/346-360 V
5S	3x255-265/440-460 V
5T	3x290-300/500-525 V
5W	3x440-460/- V

60 Hz	
6F	1x220-230 V
6E	1x200-210 V
6P	3x220-230/380-400 V
6R	3x255-277/440-480 V
6V	3x440-480/- V
6U	3x380-400/660-690 V
6N	3x200-208/346-360 V
6T	3x330-346/575-600 V

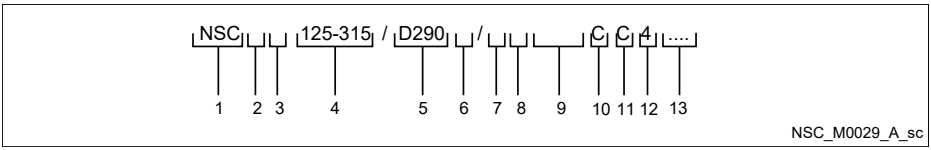
10. Матеріал корпусу
11. Матеріал робочого колеса
12. Конфігурація матеріалів збірки механічне ущільнення + ущільнювальне кільце
13. Вільні позиції для опцій

6. الدفاعة؛ لا شيء = القطر الكامل، A = القطر المصغر، B = القطر المصغر، X = غير ذلك
7. نوع الموتور، S = SM، P = PLM، W = WEG، X = غير ذلك
8. عدد الأقطاب؛ 2 = قطبان، 4 = أربعة أقطاب، 6 = ستة أقطاب
9. الجهد والتردد الكهربائيان؛

Hz 50	
1x220-240 V	5H
3x220-240/380-415 V	5R
3x380-415/660-690 V	5V
3x200-208/346-360 V	5P
3x255-265/440-460 V	5S
3x290-300/500-525 V	5T
3x440-460/- V	5W

Hz 60	
1x220-230 V	6F
1x200-210 V	6E
3x220-230/380-400 V	6P
3x255-277/440-480 V	6R
3x440-480/- V	6V
3x380-400/660-690 V	6U
3x200-208/346-360 V	6N
3x330-346/575-600 V	6T

10. مواد العلبة
11. مواد الدفاعة
12. مانع التسرب الميكانيكي + تكوين المواد بحلقة دائرية
13. أرقام حرة للخيارات



APPX

Italiano

1. NSC = Tipo pompa
2. Indicazione giunto; vuoto = asse nudo
3. Vuoto
4. 125–315 = Dimensione della pompa

English

1. NSC = Pump type
2. Coupling indication; void = bare shaft
3. Void
4. 125–315 = Pump size
5. D310 = Impeller diameter

Français

1. NSC = type de pompe
2. Indication d'accouplement ; vide = arbre nu
3. Vide
4. 125-315 = Dimension de pompe

5. D310 = Diametro della girante
6. Vuoto
7. Vuoto
8. Vuoto
9. Vuoto
10. Materiale corpo pompa
11. Materiale girante
12. Tenuta meccanica + configurazione materiale O-ring
13. Cifre libere per le opzioni

6. Void
7. Void
8. Void
9. Void
10. Casing material
11. Impeller material
12. Mechanical seal + O-ring material configuration
13. Free digits for options

5. D310 = Diamètre de la roue
6. Vide
7. Vide
8. Vide
9. Vide
10. Matériau du corps
11. Matériau de la roue
12. Configuration de joint mécanique et matériau de joint torique
13. Chiffres libres pour options

Deutsch

1. NSC = Pumpentyp
2. Kupplungsangabe; Leer = nur mit Welle
3. Leer
4. 125–315 = Pumpengröße
5. D310 = Laufraddurchmesser
6. Leer
7. Leer
8. Leer
9. Leer
10. Gehäusewerkstoff
11. Laufradwerkstoff
12. Werkstoffkonfiguration für Gleitringdichtung + O-Ring
13. Freie Ziffern für Optionen

Español

1. NSC = tipo de bomba
2. Indicación de acoplamiento; nulo = eje libre
3. Nulo
4. 125–315 = tamaño de la bomba
5. D310 = diámetro del impulsor
6. Nulo
7. Nulo
8. Nulo
9. Nulo
10. Material de la carcasa
11. Material del impulsor
12. Configuración del material del sello mecánico y la junta tórica
13. Dígitos libres para opciones

Português

1. NSC = tipo de bomba
2. Indicação do acoplamento; inválido = eixo simples
3. Inválido
4. 125–315 = Dimensão da bomba
5. D310 = Diâmetro do impulsor
6. Inválido
7. Inválido
8. Inválido
9. Inválido
10. Material da caixa
11. Material do impulsor
12. Configuração do vedante mecânico + material do anel em O
13. Dígitos livres para opções

Nederlands

1. NSC = Type pomp
2. Koppelingindicatie; hole = onbedekte as
3. Hol
4. 125–315 = Pompgrootte
5. D310 = Waaierdiameter
6. Hol
7. Hol
8. Hol
9. Hol
10. Materiaal van de behuizing
11. Materiaal van waaier
12. Mechanische sluiting + O-ring materiaal configuratie
13. Vrije getallen voor opties

Dansk

1. NSC = Pumpetype
2. Koblingsindikation; ugyldig = fritliggende aksel
3. Ugyldig
4. 125–315 = Pumpestørrelse
5. D310 = Pumpehjul diameter
6. Ugyldig
7. Ugyldig
8. Ugyldig
9. Ugyldig
10. Kabinettets materiale
11. Pumpehjulets materiale
12. Mekanisk forpakning + O-ring-smaterialekonfiguration
13. Ledige cifre til indstillinger

Norsk

1. NSC = Pumpetype
2. Koplingsindikasjon, void = bare aksel
3. Void
4. 125–315 = Pumpstørrelse
5. D310 = Pumpehjulsdiameter
6. Void
7. Void
8. Void
9. Void
10. Husmateriale
11. Pumpehjulsmateriale
12. Konfigurasjon me mekanisk tetning + o-ringmateriale
13. Fire sifre for opsjoner

Svenska

1. NSC = Pumptyp
2. Kopplingsindikering; blank = bar axel
3. Luftficka
4. 125–315 = Pumpstorlek
5. D310 = Pumphjulsdiameter
6. Luftficka
7. Luftficka
8. Luftficka
9. Luftficka
10. Husmaterial
11. Pumphjulsmaterial
12. Materialkonfiguration för mekanisk tätning och O-ring
13. Ledig siffror för tillval

Suomalainen

1. NSC = pumpputyyppi
2. Kytkimen ilmaisin: tyhjä = paljas akseli
3. Tyhjiö
4. 125–315 = pumpun koko
5. D310 = juoksupyörän halkaisija
6. Tyhjiö
7. Tyhjiö
8. Tyhjiö
9. Tyhjiö
10. Pesän materiaali
11. Juoksupyörän materiaali
12. Mekaanisen tiivisteen ja O-renkaan materiaalikonfiguraatio
13. Vapaat numerot vaihtoehtoja varten

íslenskur

1. NSC = Tegund dælu
2. Tengivísun; ógilt = óvarinn öxull
3. Ógilt
4. 125–315 = Dælustærð
5. D310 = Þvermál dæluhjóls
6. Ógilt
7. Ógilt
8. Ógilt
9. Ógilt
10. Hlífðarefni
11. Dæluhjólsefni
12. Vélarþétting + efnisgerð O-hrings
13. Lausir tölustafir fyrir valmöguleika

Eesti

1. NSC = pumba tüüp
2. Siduri tähis; tühi = ainult võll
3. Tühi
4. 125–315 = pumba suurus
5. D310 = tiiviku läbimõõt
6. Tühi
7. Tühi
8. Tühi
9. Tühi
10. Ümbrise materjal
11. Tiiviku materjal
12. Mehhaaniline tihend + O-rõnga materjali konfiguratsioon
13. Valikuteks vabad numbrid

latviski

1. NSC = sūkņa veids
2. Savienojuma norāde; tukšs = nepārsegta vārpsta
3. Tukšs
4. 125–315 = sūkņa izmērs
5. D310 = darbrata diametrs
6. Tukšs
7. Tukšs
8. Tukšs
9. Tukšs
10. Apvalka materiāls
11. Darbrata materiāls
12. Mehāniskā blīvslēga + blīvgredzena materiāla konfigurācija
13. Cipari pēc izvēles

lietuvių

1. NSC – siurblio tipas
2. Movos indikacija; vakuumas –·tik velenas
3. Vakuumas
4. 125–315 – siurblio dydis
5. D310 –·sparnuotės skersmuo
6. Vakuumas
7. Vakuumas
8. Vakuumas
9. Vakuumas
10. Korpuso medžiaga
11. Sparnuotės medžiaga
12. Mechaninio sandariklio ir žiedinio sandariklio medžiagų deriniai
13. Kintantys skaitmenys, nurodantys parinktis

Polski

1. NSC = typ pompy
2. Oznaczenie sprzęgła; puste miejsce = nagi wał
3. Puste miejsce
4. 125–315 = wielkość pompy
5. D310 = średnica wirnika
6. Puste miejsce
7. Puste miejsce
8. Puste miejsce
9. Puste miejsce
10. Materiał obudowy
11. Materiał wirnika
12. Uszczelka mechaniczna i konfiguracja materiału pierścienia O-ring
13. Dowolne cyfry dla opcji

Čeština

1. NSC = Typ čerpadla
2. Popis spojky; prázdný = s holou hřídelí
3. Prázdný
4. 125–315 = Velikost čerpadla
5. D310 = Průměr oběžného kola
6. Prázdný
7. Prázdný
8. Prázdný
9. Prázdný
10. Materiál skříně
11. Materiál oběžného kola
12. Konfigurace materiálu mechanické ucpávky + těsnicího O-kroužku
13. Volné číslice pro volitelné vybavení

slovenský

1. NSC = typ čerpadla
2. Označenie spoja, prázdny = holý hriadeľ
3. Prázdny
4. 125 – 315 = rozmery čerpadla
5. D310 = priemer obežného kolesa
6. Prázdny
7. Prázdny
8. Prázdny
9. Prázdny
10. Materiál skrine
11. Materiál obežného kolesa
12. Konfigurácia materiálov mechanického tesnenia + O-krúžka
13. Voľné voliteľné číslice

Magyar

1. NSC = a szivattyú típusa
2. Csatlakozásjelzés; üres = üres tengely
3. Üres
4. 125–315 = a szivattyú mérete
5. D310 = A járókerék átmérője
6. Üres
7. Üres
8. Üres
9. Üres
10. Ház anyaga
11. Járókerék anyaga
12. Mechanikus tömítés + O-gyűrű anyag elrendezés
13. Opciókhoz szabadon felhasználható számjegyek

Română

1. NSC = Tip pompă
2. Indicator de cuplare; spaţiu necompletat = ax de fixare fără filet
3. Spaţiu necompletat
4. 125-315 = Dimensiune pompă
5. D310 = Diametru rotor cu pale
6. Spaţiu necompletat
7. Spaţiu necompletat
8. Spaţiu necompletat
9. Spaţiu necompletat
10. Material carcasă
11. Material rotor cu pale
12. Configuraţie material garnitură de etanşare mecanică + inel de etanşare
13. Cifre libere pentru opţiuni

български

1. NSC = тип на помпата
2. Индикация на куплунга; празно = гол вал
3. Празно
4. 125–315 = Размер на помпата
5. D310 = Диаметър на ротора
6. Празно
7. Празно
8. Празно
9. Празно
10. Материал на корпуса
11. Материал на работното колело
12. Материал на конфигурацията механично уплътнение и О-пръстен
13. Свободни числа за опции

Slovenščina

1. NSC = vrsta črpalke
2. Oznaka spoja; ničo = prazna gred
3. Ničo
4. 125–315 = Velikost črpalke
5. D310 = premer rotorja
6. Ničo

Hrvatski

1. NSC = Vrsta pumpe
2. Indikacija spajanja; prazno = gola osovina
3. Prazno
4. 125–315 = Veličina pumpe
5. D310 = Promjer rotora
6. Prazno

Српски

1. NSC = Tip pumpe
2. Indikacija spajanja; prazno = gola osovina
3. Prazno
4. 125–315 = Veličina pumpe
5. D310 = Prečnik rotora
6. Prazno

7. Nično
8. Nično
9. Nično
10. Material ohišja
11. Material rotorja
12. Konfiguracija materialov za mehansko tesnilo + O-tesnilo
13. Prosti znaki za možnosti

7. Prazno
8. Prazno
9. Prazno
10. Materijal kućišta
11. Materijal rotora
12. Konfiguracija materijala mehaničkog zatvarača + O-prstena
13. Slobodan unos za opcije

7. Prazno
8. Prazno
9. Prazno
10. Materijal kućišta
11. Materijal radnog kola
12. Konfiguracija materijala mehaničkog zatvarača + O-prstena
13. Slobodan unos cifara za opcije

Ελληνικά

1. NSC = Τύπος αντλίας
2. Ένδειξη σύζευξης, κενό = γυμνός άξονας
3. Κενό
4. 125–315 = Μέγεθος αντλίας
5. D310 = Διάμετρος φτερωτής
6. Κενό
7. Κενό
8. Κενό
9. Κενό
10. Υλικό κελύφους
11. Υλικό φτερωτής
12. Διαμόρφωση μηχανικής στεγανοποίησης + υλικού δακτυλίου κυκλικής διατομής
13. Ελεύθερα ψηφία για επιλογές

Türk

1. NSC = Pompa tipi
2. Kaplin gösterimi; geçersiz = çıplak mil
3. Geçersiz
4. 125–315 = Pompa boyutu
5. D310 = Çarkın çapı
6. Geçersiz
7. Geçersiz
8. Geçersiz
9. Geçersiz
10. Gövde malzemesi
11. Pervane malzemesi
12. Mekanik mühür + O-halka malzeme yapılandırması
13. Seçenekler için serbest rakamlar

Русский

1. NSC = тип насоса
2. Обозначения на муфте; пустота = свободный вал
3. Пустота
4. 125–315 = типоразмер насоса
5. D310 = диаметр рабочего колеса
6. Пустота
7. Пустота
8. Пустота
9. Пустота
10. Материал кожуха
11. Материал рабочего колеса
12. Конфигурация материалов механического уплотнения + уплотнительного кольца
13. Свободные позиции для опций

Україна

1. NSC = тип насоса
2. Позначення на муфті; Void = вільний кінець вала
3. Void
4. 125–315 = типорозмір двигуна
5. D310 = діаметр робочого колеса
6. Void
7. Void
8. Void
9. Void
10. Матеріал корпусу
11. Матеріал робочого колеса
12. Конфігурація матеріалів збірки механічне ущільнення + ущільнювальне кільце
13. Вільні позиції для опцій

عربي

1. NSC = نوع المضخة
2. مؤشر الإقران؛ لا شيء = عمود مكشوف
3. لا شيء
4. 125–315 = مقاس المضخة
5. D310 = قطر الدفاعة
6. لا شيء
7. لا شيء
8. لا شيء
9. لا شيء
10. مواد العلبة
11. مواد الدفاعة
12. مانع التسرب الميكانيكي + تكوين المواد بحلقة دائرية
13. أرقام حرة للخيارات

3.

NSC F H 125-315 / 220 A / W 4 5V C C 4 ....

10 11 12

NSC_M0030_A_sc

APPX

	F	G
10	C	11
	D	12
	N	24
	R	25
11	C	10
	B	30
	S	23
	N	24
	R	25
12	2	51
	4	50
	W	53
	Z	52
	L	54
	U	55

F Codice • Code • Code • Código • Código • Code • Kode • Kode • Kod • Koodi • Kóði • Kood • Kods • Kodas • Kod • Kód • Kód • Kód • Cod • Код • Koda • Kod • Šifra • Κωδικός • Kod • Код • Код • الرمز

G Materiale • Matériau • Werkstoff • Material • Material • Materiaal • Materiale • Materiale • Material • Materiaali • Efni • Materjal • Materiāls • Medžiaga • Materiał • Materiál • Materiál • Anyag • Material • Материал • Material • Materijal • Materijal • Υλικό • Malzeme • Материал • Матеріал • المادة

10 Ghisa EN-GJL-200 / A48 Classe 30 • Fonte EN-GJL-200 / A48 Classe 30 • Grauguss EN-GJL-200 / A48 Klasse 30 • Hierro fundido EN-GJL-200 / A48 clase 30 • Ferro fundido EN-GJL-200/A48 Classe 30 • Gietijzer EN-GJL-200 / A48 Klasse 30 • Støbejern EN-GJL-200 / A48 klasse 30 • Støpejern EN-GJL-200 / A48 klasse 30 • Gjutjärn EN-GJL-200 / A48 klass 30 • Valurauta EN-GJL-200 / A48 Class 30 • Steypujárn EN-GJL-200 / A48 Flokkur 30 • Malm EN-GJL-200 / A48 klass 30 • Čuguns EN-GJL-200/A48 klase 30 • Ketus EN-GJL-200 / A48, 30 klasės • Żeliwo EN-GJL-200 / A48 klasa 30 • Litina EN-GJL-200 / A48 třída 30 • Liatina EN-GJL-200/A48 trieda 30 • Öntöttvas, EN-GJL-200/A48, 30. osztály • Fontă EN-GJL-200/A48, Clasa 30 • Чугун EN-GJL-200 / A48 клас 30 • Lito železo EN-GJL-200/A48 razred 30 • Lijevano željezo EN-GJL-200 / A48 razred 30 • Liveno gvožđe EN-GJL-200 / A48 klasa 30 • Χυτοσίδηρος EN-GJL-200 / A48 Τάξη 30 • Gövde demiri EN-GJL-200 / A48 Class 30 • Литой чугун EN-GJL-200 / A48 класс 30 • Литий чавун EN-GJL-200 / A48 клас 30 • حديد زهر EN-GJL200- / A48 الفئة

11 Ghisa EN-GJL-250 / A48 Classe 35 • Fonte EN-GJL-250 / A48 Classe 35 • Grauguss EN-GJL-250 / A48 Klasse 35 • Hierro fundido EN-GJL-250/A48 Clase 35 • Ferro fundido EN-GJL-250/A48 Classe 35 • Gietijzer EN-GJL-250 / A48 Klasse 35 • Støbejern EN-GJL-250 / A48 Klasse 35 • Støpejern EN-GJL-250 / A48 klasse 35 • Gjutjärn EN-GJL-250 / A48 klass 35 • Valurauta EN-GJL-250 / A48 Class 35 • Steypujárn EN-GJL-250 / A48 Flokkur 35 • Malm EN-GJL-250 / A48 klass 35 • Čuguns EN-GJL-250/A48 klase 35 • Ketus EN-GJL-250 / A48, 35 klasės • Żeliwo EN-GJL-250 / A48 klasa 35 • Litina EN-GJL-250 / A48 třída 35 • Liatina EN-GJL-250/A48 trieda 35 • Öntöttvas, EN-GJL-250/A48, 35. osztály • Fontă EN-GJL-250/A48, Clasa 35 • Чугун EN-GJL-250 / A48 клас 35 • Lito železo EN-GJL-250/A48 razred 35 • Lijevano željezo EN-GJL-250 / A48 razred 35 • Liveno gvožđe EN-GJL-250 / A48 klasa 35 • Χυτοσίδηρος EN-GJL-250 / A48 Τάξη 35 • Gövde Demiri EN-GJL-250 / A48 Sınıf 35 • Литой чугун EN-GJL-250 / A48 класс 35 • Литий чавун EN-GJL-250 / A48 клас 35 • حديد زهر EN-GJL-250 / A48 35 الفئة

12 Ghisa sferoidale EN-GJS-400–15 / A395, Grado 60–40–15 • Fonte ductile EN-GJS-400–15 / A395, Nuance 60–40–15 • Kugelgraphit EN-GJS-400–15 / A395, Güte 60–40–15 • Hierro dúctil EN-GJS-400–15 / A395, Grado 60–40–15 • Ferro dúctil EN-GJS-400–15/A395, Grau 60–40–15 • Vormbaar ijzer EN-GJS-400–15 / A395, Klasse 60–40–15 • Duktilt jern EN-GJS-400–15 / A395, klasse 60–40–15 • Nodularjern EN-GJS-400–15 / A395, klassifisering 60–40–15 • Segjärn EN-GJS-400–15 / A395, grad 60–40–15 • Pallografiittivalurauta EN-GJS-400–15 / A395, Grade 60–40–15 • Sveigjanlegt járn EN-GJS-400–15 / A395, Gráða 60–40–15 • Kõrgtugev malm EN-GJS-400–15 / A395, aste 60–40–15 • Kaļamais čuguns EN-GJS-400–15/A395, klase 60–40–15 • Tąsusis ketus EN-GJS-400–15 / A395, rūšis 60–40–15 • Żeliwo sferoidalne EN-GJS-400–15 / A395, 60–40–15 stopni • Tvárná litina EN-GJS-400–15 / A395, třída 60–40–15 • Kované železo EN-GJS-400–15/A395, trieda 60–40–15 • Lágyvas, EN-GJS-400–15/A395, 60–40–15 kategória • Fontă cu grafit nodular EN-GJS-400–15/A395, Gradul 60–40–15 • Сферографитен чугун EN-GJS-400–15 / A395, клас 60–40–15 • Kovno železo EN-GJS-400–15/A395, razred 60–40–15 • Nodularno željezo EN-GJS-400–15 / A395, Stupanj 60–40–15 • Nodularno gvožđe EN-GJS-400–15 / A395, Stepen 60–40–15 • Όλκιμος σίδηρος EN-GJS-400–15 / A395, βαθμός 60–40–15 • Dövülebilir demir EN-GJS-400–15 / A395, Derece 60–

40–15 • Ковкий чугун EN-GJS-400–15 / A395, сорт 60–40–15 • Ковкий чавун EN-GJS-400-15 / A395, сорт 60-40-15 • حديد دكتايل EN-GJS-400–15 / A395، 15–40–60 الدرجة

23 Acciaio inossidabile 1.4404 / 316L — A276 • Acier inoxydable 1.4404 / 316L — A276 • Rostfreier Stahl 1.4404 / 316L — A276 • Acero inoxidable 1.4404 / 316L — A276 • Aço inoxidável 1.4404 / 316L — A276 • Roestvrijstaal 1.4404 / 316L — A276 • Rustfrit stål 1.4404 / 316L — A276 • Rustfritt stål 1.4404 / 316L — A276 • Rostfritt stål 1.4404 / 316L — A276 • Ruostumaton teräs 1.4404 / 316L — A276 • Ryðfrítt stál 1,4404 / 316L — A276 • Roostevaba teras 1.4404 / 316L — A276 • Nerūsošais tērauds 1.4404 / 316L — A276 • Nerūdijantysis plienas 1.4404 / 316L — A276 • Stal nierdzewna 1.4404 / 316L — A276 • Nerezová ocel 1.4404 / 316L — A276 • Nehrdzavejúca oceľ 1.4404/316L – A276 • Rozsdamentes acél 1.4404/316L – A276 • Oţel inoxidabil 1.4404/316L — A276 • Неръждаема стомана 1.4404 / 316L — A276 • Nerjavno jeklo 1.4404/316L – A276 • Nehrđajući čelik 1.4404 / 316L — A276 • Nerđajući čelik 1.4404 / 316L — A276 • Ανοξείδωτος χάλυβας 1.4404 / 316L — A276 • Paslanmaz çelik 1.4404 / 316L — A276 • Нержавеющая сталь 1,4404 / 316L - A276 • Нержавіюча сталь 1.4404 / 316L — A276 • 316 / 1.4404 افولاذ مقاوم للصدأ — A276

24 Acciaio inossidabile 1.4408 / 316ss — A744 CF8M • Acier inoxydable 1.4408 / 316ss — A744 CF8M • Rostfreier Stahl 1.4408 / 316ss — A744 CF8M • Acero inoxidable 1.4408 / 316ss — A744 CF8M • Aço inoxidável 1.4408 / 316 aço inoxidável — A744 CF8M • Roestvrijstaal 1.4408 / 316ss — A744 CF8M • Rustfrit stål 1.4408 / 316ss — A744 CF8M • Rustfritt stål 1.4408 / 316ss — A744 CF8M • Rostfritt stål 1.4408 / 316ss — A744 CF8M • Ruostumaton teräs 1.4408 / 316ss – A744 CF8M • Ryðfrítt stál 1,4408 / 316ss — A744 CF8M • Roostevaba teras 1.4408 / 316ss — A744 CF8M • Nerūsošais tērauds 1.4408 / 316ss — A744 CF8M • Nerūdijantysis plienas 1.4408 / 316ss — A744 CF8M • Stal nierdzewna 1.4408 / 316ss — A744 CF8M • Nerezová ocel 1.4408 / 316ss — A744 CF8M • Nehrdzavejúca oceľ, 1.4408/316ss – A744 CF8M • Rozsdamentes acél, 1.4408/316ss – A744 CF8M • Oţel inoxidabil 1.4408/316ss — A744 CF8M • Неръждаема стомана 1.4408 / 316ss — A744 CF8M • Nerjavno jeklo 1.4408/316ss – A744 CF8M • Nehrđajući čelik 1.4408 / 316ss — A744 CF8M • Nerđajući čelik 1.4408 / 316ss — A744 CF8M • Ανοξείδωτος χάλυβας 1.4408 / 316ss — A744 CF8M • Paslanmaz çelik 1.4408 / 316ss — A744 CF8M • Нержавеющая сталь 1.4408 / 316ss — A744 CF8M • Нержавіюча сталь 1.4408 / 316ss – A744 CF8M • 316 / 1.4408 افولاذ مقاوم للصدأ ss — A744 CF8M

25 Duplex 1.4517 / A351 CD4–Mcu • Duplex 1.4517 / A351 CD4–Mcu • Duplex 1.4517 / A351 CD4–Mcu • Dúplex 1.4517 / A351 CD4–Mcu • Duplex 1.4517 / A351 CD4–Mcu • Duplex 1.4517 / A351 CD4–Mcu • Dupleks 1.4517 / A351 CD4–Mcu • Dupleks 1.4517 / A351 CD4–Mcu • Dupleks 1.4517 / A351 CD4–Mcu • Duplex 1.4517 / A351 CD4–Mcu • Tvíþátta 1,4517 / A351 CD4–Mcu • Kahekordne 1.4517 / A351 CD4–Mcu • Duplekss 1.4517 / A351 CD4–Mcu • Tąsusis ketus 1.4517 / A351 CD4–Mcu • Dupleks 1.4517 / A351 CD4–Mcu • Duplexní nerezová ocel 1.4517 / A351 CD4–Mcu • Duplex 1.4517/A351 CD4–Mcu • Duplex, 1.4517/ A351 CD4–Mcu • Fontă de tip duplex 1.4517/A351 CD4–Mcu • Дуплекс 1.4517 / A351 CD4–Mcu • Dupleks 1.4517/A351 CD4–Mcu • Dupleks 1.4517 / A351 CD4–Mcu • Dupleks čelik 1.4517 / A351 CD4–Mcu • Χάλυβας διπλής φάσης 1.4517 / A351 CD4–Mcu • Çift 1.4517 / A351 CD4–Mcu • Дуплекс 1.4517 / A351 CD4–Mcu • Duplex 1.4517 / A351 CD4–Mcu • 1.4517 دوبلكس / A351 CD4–Mcu

30 Bronzo CC380K / B584 — C90700 • Bronze CC380K / B584 — C90700 • Bronze CC380K / B584 — C90700 • Bronce CC380K / B584 — C90700 • Bronze CC380K/B584 — C90700 • Brons CC380K / B584 — C90700 • Bronze CC380K / B584 – C90700 • Bronse CC380K / B584 — C90700 • Brons CC380K / B584 — C90700 • Pronssi CC380K / B584 – C90700 • Brons CC380K / B584 — C90700 • Pronks CC380K / B584 – C90700 • Bronza CC380K/B584 — C90700 • Bronza CC380K / B584 — C90700 • Brąz CC380K / B584 — C90700 • Bronz CC380K / B584 — C90700 • Bronz CC380K/B584 - C90700 • Bronz CC380K / B584 — C90700 • Bronz CC380K/B584 — C90700 • Бронз CC380K / B584 — C90700 • Bron CC380K/B584 – C90700 • Bronca CC380K / B584 — C90700 • Bronza CC380K / B584 — C90700 • Χαλκός CC380K / B584 — C90700 • Bronz CC380K / B584 — C90700 • Бронза CC380K / B584 — C90700 • Бронза CC380K / B584 — C90700 • برونز CC380K / B584 — C90700

50 BQEGG-WA: Carbonio/Carburo di silicio/EPDM • BQEGG-WA : Carbone / carbure de silicium / EPDM • BQEGG-WA: Kohlenstoff / Siliziumkarbid / EPDM • BQEGG-WA: carbono/carburo de silicio/EPDM • de carbono/carboneto de silício/EPDM • BQEGG-WA: Koolstof/siliciumcarbide/EPDM • BQEGG-WA: Carbon / siliciumcarbid/ EPDM • BQEGG-WA: Karbon / silikonkarbid / EPDM • BQEGG-WA: Karbon/kiselkarbid/EPDM • BQEGG-WA: Hiili/piikarbidi/EPDM • BQEGG-WA: Kolefni / kísilkarbíður / EPDM • BQEGG-WA: süsinik / ränikarbiid / EPDM • BQEGG-WA: ogleklis / silīcija karbīds / EPDM • BQEGG-WA: anglies / silicio karbidas / EPDM • BQEGG-WA: węglik węgla/krzemu/ EPDM • BQEGG-WA: Uhlík / karbid křemíku / EPDM • BQEGG-WA: Uhlík/karbid kremíka/EPDM • BQEGG-WA: Szén/szilícium-karbid/ EPDM • BQEGG-WA: Carbon/carbură de siliciu/EPDM • BQEGG-WA: Въглерод / силициев карбид / EPDM • BQEGG-WA: ogljik/silikon karbid/ EPDM • BQEGG-WA: Ugljik / silikon karbid / EPDM • BQEGG-WA: Carbon / silikonski karbid/ EPDM • BQEGG-WA: Άνθρακας / καρβίδιο πυριτίου / EPDM • BQEGG-WA: Karbon / silikon karbür / EPDM • BQEGG-WA: Углерод / карбид кремния / EPDM • BQEGG-WA: Вуглець / карбід кремнію / EPDM • BQEGG-WA: / كربون كربيد السيليكون / EPDM

51 BQVGG: Carbonio/Carburo di silicio/FKM • BQVGG : Carbone / carbure de silicium / FKM • BQVGG: Kohlenstoff / Siliziumkarbid / FKM • BQVGG: carbono / carburo de silicio / FKM • de carbono/carboneto de silício/FKM • BQVGG: Koolstof/siliciumcarbide/FKM • BQVGG: Carbon / siliciumcarbid / FKM • BQVGG: Karbon / silikonkarbid / FKM • BQVGG: Karbon/kiselkarbid/FKM • BQVGG: Hiili/piikarbidi/FKM • BQVGG: Kolefni / kísilkarbíður / FKM • BQVGG: süsinik / ränikarbiid / FKM • BQVGG: ogleklis / silīcija karbīds / FKM • BQVGG: anglies / silicio karbidas / FKM • BQVGG: Węgiel węglowy/węglik krzemu/FKM • BQVGG: Uhlík /

APPX

karbid křemíku / FKM • BQVGG: Uhlík/karbid kremíka/FKM • BQVGG: Szén / szilícium-karbid / FKM • BQVGG: Carbon/carbură de siliciu/FKM • BQVGG: Въглерод / силициев карбид / FKM • BQVGG: ogljik/silikon karbid/FKM • BQVGG: Ugljik / silikon karbid / FKM • BQVGG: Ugljenik / silicijum karbid / FKM • BQVGG: Άνθρακας / καρβίδιο πυριτίου / FKM • BQVGG: Karbon / silikon karbür / FKM • BQVGG: Углерод / карбид кремния / FKM • BQVGG: Вуглець / карбід кремнію / FKM • BQVGG: كربون / كربيد السيليكون / FKM

52 QQEGG: Carburo di silicone/Carburo di silicone/EPDM • QQEGG : carbure de silicium / carbure de silicium / EPDM • QQEGG: Siliziumkarbid / Siliziumkarbid / EPDM • QQEGG: carburo de silicio / carburo de silicio / EPDM • QQEGG: Carboneto de silício/carboneto de silício/EPDM • QQEGG: Siliciumcarbide / Siliciumcarbide / EPDM • QQEGG: Siliciumcarbid / siliciumcarbid / EPDM • QQEGG: Silikonkarbid / silikonkarbid / EPDM • QQEGG: Kiselkarbid/kiselkarbid/EPDM • QQEGG: piikarbidi/piikarbidi/EPDM • QQEGG: Kísilkarbíður / kísilkarbíður / EPDM • QQEGG: ränikarbiid / ränikarbiid / EPDM • QQEGG: silīcija karbīds/silīcija karbīds/EPDM • QQEGG: silicio karbidas / silicio karbidas / EPDM • QQEGG: węglik krzemu/węglik krzemu/ EPDM • QQEGG: Karbid křemíku / karbid křemíku / EPDM • QQEGG: karbid kremíka/karbid kremíka/EPDM • QQEGG: Szilícium-karbid / szilícium-karbid / EPDM • QQEGG: Carbură de siliciu/carbură de siliciu/EPDM • QQEGG: Силициев карбид / силициев карбид / EPDM • QQEGG: silicijev karbid/silicijev karbid/EPDM • QQEGG: Silikon karbid / silikon karbid / EPDM • QQEGG: Silicijum karbid / silicijum karbid / EPDM • QQEGG: Καρβίδιο πυριτίου / καρβίδιο πυριτίου / EPDM • QQEGG: Silikon karbür / silikon karbür / EPDM • QQEGG: Карбид кремния / карбид кремния / EPDM • QQEGG: Карбід кремнію / карбід кремнію / EPDM • QQEGG: كربيد السيليكون / كربيد السيليكون/ EPDM

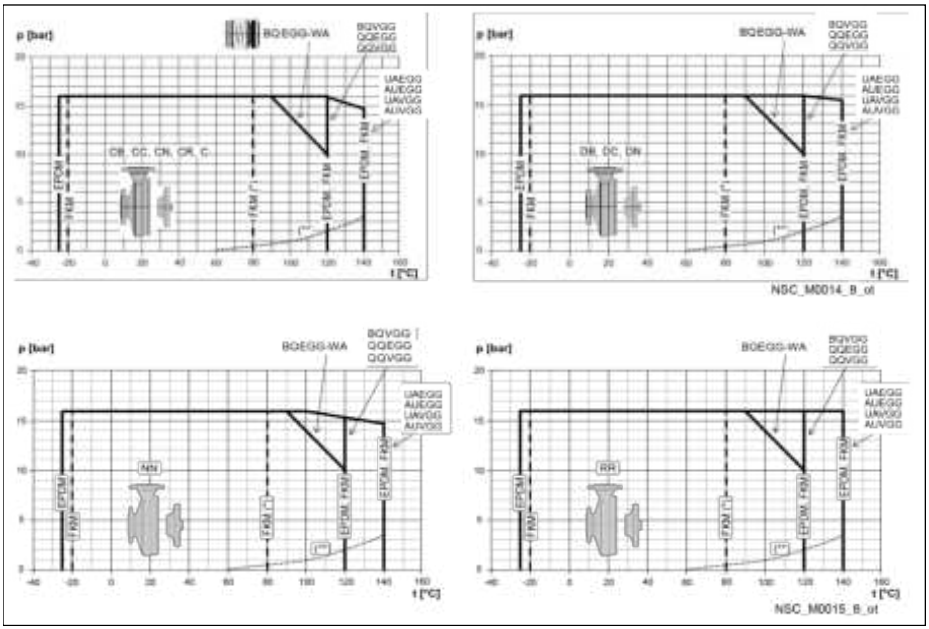
53 QQVGG: Carburo di silicio/Carburo di silicio/FKM • QQVGG : carbure de silicium / carbure de silicium / FKM • QQVGG: Siliziumkarbid/Siliziumkarbid/FKM • QQVGG: carburo de silicio/carburo de silicio/FKM • QQVGG: Carboneto de silício/carboneto de silício/FKM • QQVGG: Siliciumcarbide / Siliciumcarbide / FKM • QQVGG: Siliciumcarbid / siliciumcarbid / FKM • QQVGG: Silikonkarbid / silikonkarbid / FKM • QQVGG: Kiselkarbid/kiselkarbid/FKM • QQVGG: piikarbidi/piikarbidi/FKM • QQVGG: Kísilkarbíður / kísilkarbíður / FKM • QQVGG: ränikarbiid / ränikarbiid / FKM • QQVGG: silīcija karbīds / silīcija karbīds / FKM • QQVGG: silicio karbidas / silicio karbidas / FKM • QQVGG: węglik krzemu / węglik krzemu / FKM • QQVGG: Karbid křemíku / karbid křemíku / FKM • QQVGG: karbid kremíka/karbid kremíka/FKM • QQVGG: Szilícium-karbid/szilícium-karbid/FKM • QQVGG: Carbură de siliciu/carbură de siliciu/FKM • QQVGG: Силициев карбид / силициев карбид / FKM • QQVGG: silicijev karbid/silicijev karbid/FKM • QQVGG: Silikon karbid / silikon karbid / FKM • QQVGG: Silicijum karbid/silicijum karbid/ FKM • QQVGG: Καρβίδιο πυριτίου / καρβίδιο πυριτίου / FKM • QQVGG: Silikon karbür / silikon karbür/ FKM • QQVGG: Карбид кремния / карбид кремния / FKM • QQVGG: Карбід кремнію / карбід кремнію / FKM • QQVGG: كربيد السيليكون / كربيد السيليكون / FKM

54 UAEGG: carburo di tungsteno/carbone impregnato di metallo/EPDM; AU3EGG: carbonio impregnato di metallo/carburo di tungsteno/EPDM • EAUGG : carbure de tungstène/carbone imprégné de métal/EPDM ; AU3EGG : carbone imprégné de métal/carbure de tungstène/EPDM • UAEGG: Wolframkarbid/Metallimprägnierter Kohlenstoff/EPDM; AU3EGG: Metallimprägnierter Kohlenstoff/Wolframkarbid/EPDM • UAEGG: carburo de volframio/carbono impregnado de metal/EPDM; AU3EGG: carbono impregnado de metal/carburo de volframio/EPDM • UAEGG: Carboneto de tungsténio/carbono impregnado de metal/EPDM; AU3EGG: Carbono impregnado de metal/carboneto de tungsténio/EPDM • UAEGG: Wolfraamcarbide/metaal geïmpregneerd koolstof/EPDM; AU3EGG: Metaal geïmpregneerd koolstof/ wolfraamcarbide/EPDM • UAEGG: Wolframcarbid/metallimprægneret kulstof/EPDM; AU3EGG: Metallimprægneret kulstof/ wolframcarbid/EPDM • UAEGG: Wolframkarbid/metallimpregnert karbon/EPDM; AU3EGG: Metallimpregnert karbon/wolframkarbid/EPDM • Förenade ArabemiratenGG: volframkarbid/metallimpregnerat kol/EPDM; AU3EGG: metallimpregnerat kol/volframkarbid/EPDM • UAEGG: volframikarbidi/metallikyllästeinen hiili/EPDM; AU3EGG: metallikyllästeinen hiili/volframikarbidi/EPDM • U3AEGG: Volframkarbíð/málmmettað kolefni/EPDM; AU3EGG: Málmmettað kolefni/volframkarbíð/EPDM • UAEGG: volframkarbiid / süsinikku sisaldav metall / EPDM; AU3EGG: süsinikku sisaldav metall / volframkarbiid / EPDM • UAEGG: volframa karbīds / metāla impregnēts ogleklis / EPDM; AU3EGG: metāla impregnēts ogleklis / volframa karbīds / EPDM • JAEGG: volframo karbidas / metalu impregnuota anglis / EPDM; AU3EGG: metalu impregnuota anglis / volframo karbidas / EPDM • UAEGG: węglik wolframu/węgiel impregnowany metalem/EPDM; AU3EGG: węgiel impregnowany metalem/węgiel wolframu/EPDM • UAEGG: Karbid wolframu / kovem impregnovaný uhlík / EPDM; AU3EGG: Kovem impregnovaný uhlík / karbid wolframu / EPDM • UAEGG: Karbid volfrámu/uhlík impregnovaný kovom/EPDM; AU3EGG: Uhlík impregnovaný kovom/karbid volfrámu/EPDM • UAEGG: volfrám-karbid/fémmel impregnált szén/EPDM; AU3EGG: fémmel impregnált szén/volfrám-karbid/EPDM • UAEGG: Carbură de tungsten/carbon impregnat cu metal/EPDM; AU3EGG: Carbon impregnat cu metal/carbură de tungsten/EPDM • UAEGG: Волфрамов карбид/имплантиран с метал въглерод/EPDM; AU3EGG: импрегниран с метал въглерод/волфрамов карбид/EPDM • ZAEGG: volframov karbid/kovinsko impregniran ogljik/EPDM; AU3EGG: kovinski impregnirani ogljik/ volframov karbid/EPDM • UAEGG: Ugljični karbid/metalni impregnirani ugljik/EPDM; AU3EGG: Metalni impregnirani ugljik/volfram karbid/EPDM • UAEGG: Tungsten karbid/metalni impregniran ugljenik/EPDM; AU3EGG: Metal impregniran ugljenik/ volfram karbid/EPDM • UAEGG: Καρβίδιο βολφραμίου/μεταλλικός εμποτισμένος άνθρακας/EPDM, AU3EGG: Μεταλλικός εμποτισμένος άνθρακας/ Καρβίδιο βολφραμίου/EPDM • UAEGG: Tungsten karbür/metal emdirilmiş karbon/EPDM; AU3EGG: Metal emdirilmiş karbon/tungsten karbür/EPDM • UAEGG: карбид вольфрама/углерод, пропитанный металлом/EPDM; AU3EGG: углерод, пропитанный металлом/карбид вольфрама/EPDM • UAEGG: Карбід вольфраму / вуглець, просочений металом / EPDM; AU3EGG: Вуглець, просочений металом / карбід вольфраму / EPDM • UAEGG: كربون مشبع بالمعدن / كربيد التنجستين /EPDM؛ AU3EGG: كربون مشبع بالمعدن/كربيد التنجستين/EPDM

APPX

55 UAVGG: Carburo di tungsteno/Carbonio impregnato in metallo/FKM; AU3VGG: Carbonio impregnato in metallo/Carburo di tungsteno/FKM • UAVGG : carbure de tungstène/carbone imprégné de métal/FKM ; AU3VGG : carbone imprégné de métal/carbure de tungstène/FKM • UAVGG: Wolframkarbid/Metallimprägnierter Kohlenstoff/FKM; AU3VGG: Metallimprägnierter Kohlenstoff/Wolframkarbid/FKM • UAVGG: carburo de volframio/carbono impregnado de metal/FKM; AU3VGG: carbono impregnado de metal/carburo de volframio/FKM • UAVGG: Carboneto de tungsténio/carbono impregnado de metal/FKM; AU3VGG: Carbono impregnado de metal/carboneto de tungsténio/FKM • UAVGG: met wolfraamcarbide/metaal geïmpregneerde koolstof/FKM; AU3VGG: metaal geïmpregneerde koolstof/wolfraamcarbide/FKM • UAVGG: Wolframcarbid/metalimprægneret kulstof/FKM; AU3VGG: Metalimprægneret kulstof/ wolframcarbid/FKM • UAVGG: Wolframkarbid/metallimpregnert karbon/FKM; AU3VGG: Metallimpregnert karbon/wolframkarbid/FKM • UAVGG: volframkarbid/metallimpregnerat kol/FKM; AU3VGG: metallimpregnerat kol/volframkarbid/FKM • UAVGG: volframikarbidi/metallikyllästeinen hiili/FKM; AU3VGG: metallikyllästeinen hiili/volframikarbidi/FKM • U3AVGG: Volframkarbíð/málmmettað kolefni/FKM; AU3VGG: Málmmettað kolefni/volframkarbíð/FKM • UAVGG: volframkarbiid / süsinikku sisaldav metall / FKM; AU3VGG: süsinikku sisaldav metall / volframkarbiid / FKM • UAVGG: volframa karbīds / metāla impregnēts ogleklis / FKM; AU3VGG: metāla impregnēts ogleklis / volframa karbīds / FKM • UAVGG: volframo karbidas / metalu impregnuota anglis / FKM; AU3VGG: metalu impregnuota anglis / volframo karbidas / FKM • UAVGG: węglik wolframu/węgiel impregnowany metalem/FKM; AU3VGG: węgiel impregnowany metalem/węgiel wolframu/FKM • UAVGG: Karbid wolframu / kovem impregnovaný uhlík / FKM; AU3VGG: Kovem impregnovaný uhlík / karbid wolframu / FKM • UAVGG: Karbid volfrámu/uhlík impregnovaný kovom/FKM; AU3VGG: Uhlík impregnovaný kovom/karbid volfrámu/FKM • UAVGG: volfrám-karbid/fémmel impregnált szén/FKM; AU3VGG: fémmel impregnált szén/volfrám-karbid/FKM • UAVGG: Carbură de tungsten/carbon impregnat cu metal/FKM; AU3VGG: Carbon impregnat cu metal/carbură de tungsten/FKM • UAVGG: Волфрамов карбид/ импрегниран с метал въглерод/FKM; AU3VGG: Импрегниран с метал въглерод/волфрамов карбид/FKM • UAVGG: volframov karbid/kovinsko impregniran ogljik/FKM; AU3VGG: kovinski impregnirani ogljik/ volframov karbid/FKM • UAVGG: Ugljični karbid/metalni impregnirani ugljik/FKM; AU3VGG: Metalni impregnirani ugljik/volfram karbid/FKM • UAVGG: Tungsten karbid/metalni impregniran ugljenik/FKM; AU3VGG: Metal impregniran ugljenik/ volfram karbid/FKM • UAVGG: Καρβίδιο βολφραμίου/μεταλλικός εμποτισμένος άνθρακας/FKM, AU3VGG: Μεταλλικός εμποτισμένος άνθρακας/ Καρβίδιο βολφραμίου/FKM • UAVGG: Tungsten karbür/ metal emdirilmiş karbon/FKM; AU3VGG: Metal emdirilmiş karbon/ tungsten karbür/FKM • UAVGG: карбид вольфрама/углерод, пропитанный металлом/FKM; AU3VGG: карбид, пропитанный металлом/карбид вольфрама/FKM • UAVGG: Карбід вольфраму / вуглець, просочений металом / FKM; AU3VGG: Вуглець, просочений металом / карбід вольфраму / FKM • UAVGG: كربيد التنجستين / كربون مشبع بالمعدن / FKM: AU3VGG: كربون مشبع بالمعدن/كربيد التنجستين /FKM

4.

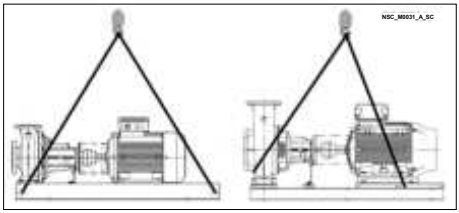


APPX

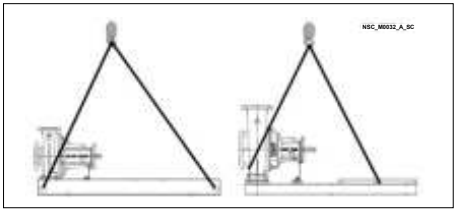
(*) acqua calda – • hot water – • eau chaude – • Heißes Wasser – • agua caliente – • água quente – • heet water – • varmt vand – • varmt vann – • varmt vatten – • kuuma vesi – • heitt vatn – • kuum vesi – • Karsts ūdens – • karštas vanduo – • gorąca woda – • Horká voda - • horúca voda – • forró víz – • apă caldă – • Гореща вода - • vroča voda – • vrela voda – • vrela voda – • ζεστό νερό– • sıcak su – • горячая вода – • гаряча вода – • ماء ساخن –

(**) pressione minima richiesta alla tenuta meccanica (acqua calda); • minimum pressure required at mechanical seal (hot water); • pression minimale exigée sur le joint mécanique (eau chaude) ; • an der Gleitringdichtung (Heißwasser) minimal erforderlicher Druck; • presión mínima necesaria en el sello mecánico (agua caliente); • pressão mínima necessária no vedante mecânico (água quente); • minimale druk vereist bij mechanische sluiting (heet water); • minimum tryk krævet ved mekanisk tætning (varmt vand); • minimalt trykk som kreves ved mekanisk tetning (varmt vann); • minsta nödvändiga tryck vid mekanisk tätning (varmt vatten); • mekaanisessa tiivisteessä tarvittava vähimmäispaine (kuuma vesi); • lágmarksþrýstingur sem þarf við vélarþéttingu (fyrir heitt vatn); • minimaalne mehaanilise tihendi juures nõutav rõhk (kuum vesi); • Minimālais nepieciešamais spiediens, kas nepieciešams mehāniskas aizdares gadījumā (karsts ūdens) • minimalus slėgis, kurio reikia ties mechaniniu sandarikliu (karštas vanduo); • minimalne ciśnienie wymagane na uszczelnieniu mechanicznym (gorąca woda); • minimální tlak požadovaný pro mechanickou ucpávku (horká voda); • minimálny tlak potrebný pri mechanickom tesnení (horúca voda); • a mechanikai tömítésnél szükséges minimális nyomás (forró víz); • presiune minimă necesară la garnitura de etanşare mecanică (apă caldă); • Минимално налягане необходимо за механичното уплътнение (гореща вода); • najmanjši tlak, potreben pri mehanskem tesnilu (vroča voda); • minimalni tlak potreban na mehaničkim zatvaračima (vrela voda); • minimalni pritisak potreban na mehaničkim zatvaračima (vrela voda); • ελάχιστη πίεση που απαιτείται στη μηχανική στεγανοποίηση (ζεστό νερό). • mekanik keçede gereken minimum basınç (sıcak su); • требуется минимальное давление на механическое уплотнение (горячая вода); • потрібен мінімальний тиск на механічне ущільнення (гаряча вода); • يلزم الحد الأدنى من الضغط عند القفل الميكانيكي (ماء ساخن)؛

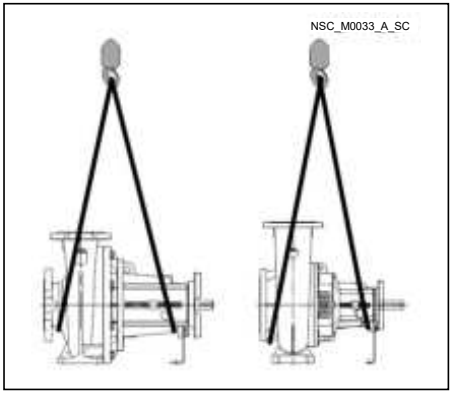
5.



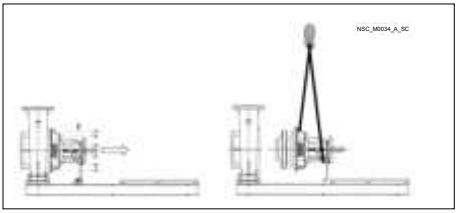
6.



7.



8.



APPX

9.

~2900 min-1						
	LpA dB ± 2	LwA dB ± 2			LpA dB ± 2	LwA dB ± 2

~2900 min-1						
32-125/11	< 70	-		65-160/150	71	-
32-125/15	< 70	-		65-160/185	71,5	-
32-125/22	< 70	-		65-200/110	70	-
32-125/30	< 70	-		65-200/150	71	-
32-160/22	< 70	-		65-200/185	71,5	-
32-160/30	< 70	-		65-200/220	72	-
32-160/40	< 70	-		65-200/300	74	-
32-160/55	< 70	-		65-250/300	74	-
32-200/40	< 70	-		65-250/370	74,5	-
32-200/55	< 70	-		65-250/450	77	-
32-200/75	< 70	-		65-250/550	78	-
32-250/110A	70	-		65-315/550	78	-
32-250/110	70	-		65-315/750	80	-
32-250/150	71	-		65-315/900	80,5	90
40-125/15	< 70	-		80-160/110	70	-
40-125/22	< 70	-		80-160/150	71	-
40-125/30	< 70	-		80-160/185	71,5	-
40-125/40	< 70	-		80-160/220	72	-
40-160/40	< 70	-		80-200/220	72	-
40-160/55	< 70	-		80-200/300	74	-
40-160/75	< 70	-		80-200/370	74,5	-
40-200/55	< 70	-		80-200/450	77	-
40-200/75	< 70	-		80-250/370	74,5	-
40-200/110A	70	-		80-250/450	77	-
40-200/110	70	-		80-250/550	78	-
40-250/110	70	-		80-250/750	80	-
40-250/150	71	-		80-316/900	80,5	90
40-250/185	71,5	-		80-316/1100	81	91
40-250/220	72	-		80-316/1320	82	92
50-125/30	< 70	-		80-316/1600	83	94
50-125/40	< 70	-		100-160/150	71	-
50-125/55	< 70	-		100-160/185	71,5	-
50-125/75	< 70	-		100-160/220	72	-
50-160/75	< 70	-		100-160/300	74	-
50-160/110A	70	-		100-200/300	74	-
50-160/110	70	-		100-200/370	74,5	-
50-200/110	70	-		100-200/450	77	-
50-200/150	71	-		100-200/550	78	-
50-200/185	71,5	-		100-250/450	77	-
50-250/185	71,5	-		100-250/550	78	-
50-250/220	72	-		100-250/750	80	-
50-250/300	74	-		100-250/900	80,5	90

~2900 min-1						
50-315/370	74,5	-		100-316/1100	81	91
50-315/450	77	-		100-316/1320	82	92
50-315/550	78	-		100-316/1600	83	94
50-315/750	80	-		125-200/450	77	-
65-125/40	< 70	-		125-200/550	78	-
65-125/55	< 70	-		125-200/750	80	-
65-125/75	< 70	-		125-200/900	80,5	90
65-125/110A	70	-		125-315/1100	81	91
65-125/110	70	-		125-315/1320	82	92
65-160/110A	70	-		125-315/1600	83	94
65-160/110	70	-		125-315/2000	84	95

~1450 min-1						
	LpA dB ± 2	LwA dB ± 2			LpA dB ± 2	LwA dB ± 2
32-125/02B	< 70	-		100-200/75	< 70	-
32-125/02A	< 70	-		100-250/55	< 70	-
32-125/02	< 70	-		100-250/75	< 70	-
32-125/03	< 70	-		100-250/110	< 70	-
32-160/02	< 70	-		100-315/110	< 70	-
32-160/03	< 70	-		100-315/150	< 70	-
32-160/05A	< 70	-		100-315/185	< 70	-
32-160/05	< 70	-		100-315/220	70	-
32-200/05	< 70	-		100-315/300	72	-
32-200/07	< 70	-		100-400/300	72	-
32-200/11	< 70	-		100-400/370	73	-
32-250/11	< 70	-		100-400/450	73,5	-
32-250/15	< 70	-		125-200/55	< 70	-
32-250/22	< 70	-		125-200/75	< 70	-
40-125/02A	< 70	-		125-200/110	< 70	-
40-125/02	< 70	-		125-250/75	< 70	-
40-125/03	< 70	-		125-250/110	< 70	-
40-125/05	< 70	-		125-250/150	< 70	-
40-160/05	< 70	-		125-315/185	< 70	-
40-160/07	< 70	-		125-315/220	70	-
40-160/11	< 70	-		125-315/300	72	-
40-200/07	< 70	-		125-315/370	73	-
40-200/11	< 70	-		125-400/370	73	-
40-200/15A	< 70	-		125-400/450	73,5	-
40-200/15	< 70	-		125-400/550	74,5	-
40-250/15	< 70	-		125-400/750	77	-
40-250/22A	< 70	-		150-200/110A	< 70	-
40-250/22	< 70	-		150-200/110	< 70	-

~1450 min-1						
40-250/30	< 70	-		150-200/150A	< 70	-
50-125/03	< 70	-		150-200/150	< 70	-
50-125/05	< 70	-		150-250/150	< 70	-
50-125/07	< 70	-		150-250/185	< 70	-
50-125/11	< 70	-		150-250/220	70	-
50-160/11A	< 70	-		150-250/300	72	-
50-160/11	< 70	-		150-315/300	72	-
50-160/15	< 70	-		150-315/370	73	-
50-200/15	< 70	-		150-315/450	73,5	-
50-200/22A	< 70	-		150-400/450	73,5	-
50-200/22	< 70	-		150-400/550	74,5	-
50-250/22	< 70	-		150-400/750	77	-
50-250/30	< 70	-		150-400/900	78	-
50-250/40	< 70	-		150-400/1100	79	-
50-315/40	< 70	-		150-500/900	78	-
50-315/55	< 70	-		150-500/1100	79	-
50-315/75	< 70	-		150-500/1320	80	-
50-315/110	< 70	-		150-500/1600	81	91
65-125/05	< 70	-		150-500/2000	82	92
65-125/07	< 70	-		200-250/185	< 70	-
65-125/11	< 70	-		200-250/220	70	-
65-125/15	< 70	-		200-250/300A	72	-
65-160/11	< 70	-		200-250/300	72	-
65-160/15	< 70	-		200-315/300	72	-
65-160/22A	< 70	-		200-315/370	73	-
65-160/22	< 70	-		200-315/450	73,5	-
65-200/15	< 70	-		200-315/550	74,5	-
65-200/22A	< 70	-		200-315/750	77	-
65-200/22	< 70	-		200-400/750A	77	-
65-200/30	< 70	-		200-400/750	77	-
65-200/40	< 70	-		200-400/900	78	-
65-250/40	< 70	-		200-400/1100	79	-
65-250/55A	< 70	-		200-400/1320	80	-
65-250/55	< 70	-		200-500/1320	80	-
65-250/75	< 70	-		200-500/1600	81	91
65-315/55	< 70	-		200-500/2000	82	92
65-315/75	< 70	-		200-500/2500	83	94
65-315/110	< 70	-		200-500/3150	84	95
65-315/150	< 70	-		250-315/370	73	-
80-160/15	< 70	-		250-315/450	73,5	-
80-160/22A	< 70	-		250-315/550	74,5	-
80-160/22	< 70	-		250-315/750	77	-

~1450 min-1						
80-160/30	< 70	-		250-400/750	77	-
80-200/30	< 70	-		250-400/900	78	-
80-200/40	< 70	-		250-400/1100	79	-
80-200/55A	< 70	-		250-400/1320	80	-
80-200/55	< 70	-		250-400/1600	81	91
80-250/55A	< 70	-		250-400/2000	82	92
80-250/55	< 70	-		250-500/1600	81	91
80-250/75	< 70	-		250-500/2000	82	92
80-250/110	< 70	-		250-500/2500	83	94
80-315/110A	< 70	-		250-500/3150	84	95
80-315/110	< 70	-		250-500/3550	84,5	96
80-315/150	< 70	-		300-350/750A	77	-
80-315/185	< 70	-		300-350/750	77	-
80-315/220	70	-		300-350/900	78	-
80-400/185	< 70			300-350/1100	79	-
80-400/220	70	-		300-400/1100	79	-
80-400/300	72	-		300-400/1320	80	-
80-400/370	73	-		300-400/1600	81	91
100-160/22A	< 70	-		300-400/2000	82	92
100-160/22	< 70	-		300-400/2500	83	94
100-160/30	< 70	-		300-450/1600	81	91
100-160/40	< 70	-		300-450/2000	82	92
100-200/40	< 70	-		300-450/2500	83	94
100-200/55	< 70	-		300-450/3150	84	95

10.

~2900 min-1						
	LpA dB ± 2	LwA dB ± 2			LpA dB ± 2	LwA dB ± 2
32-125/D113	< 70	-		65-160/D175 65-160/D176 B	< 70	-
32-125/D123	< 70	-		65-160/180 65-160/180 B	< 70	-
32-125/D133	< 70	-		65-200/ D165 65-200/ D162 B	< 70	-
32-125/D145	< 70	-		65-200/D177 65-200/D177 B	< 70	-
32-160/D137	< 70	-		65-200/D189 65-200/D189 B	< 70	-
32-160/D150	< 70	-		65-200/D199 65-200/D199 B	70	-
32-160/D160,5	< 70	-		65-200/D220 65-200/D218 B	72	-

APPX

~2900 min-1						
32-160/D171	< 70	-		65-250/D215 65-250/D213 B	72	-
32-200/D171	< 70	-		65-250/D229 65-250/D226 B	73	-
32-200/D186	< 70	-		65-250/D243 65-250/D240 B	74	-
32-200/D205	< 70	-		65-250/D258 65-250/D255 B	75	-
32-250/D226,5	< 70	-		65-315/D272 65-315/D272 B	75	-
32-250/D239	< 70	-		65-315/D298 65-315/D298 B	77	-
32-250/D259	< 70	-		65-315/D315 65-315/D315 B	78	-
40-125/D105	< 70	-		80-160/D144 80-160/D144 B	< 70	-
40-125/D118	< 70	-		80-160/D158 80-160/D158 B	< 70	-
40-125/D130	< 70	-		80-160/D168 80-160/D168 B	< 70	-
40-125/D135	< 70	-		80-160/D177 80-160/D177 B	70	-
40-160/D139	< 70	-		80-200/D177 80-200/D177 B	70	-
40-160/D154	< 70	-		80-200/D195 80-200/D192 B	72	-
40-160/D165	< 70	-		80-200/D208 80-200/D204 B	73	-
40-200/D165	< 70	-		80-200/D219 80-200/D216 B	74	-
40-200/D179	< 70	-		80-250/D214 80-250/D211 B	73	-
40-200/D189	< 70	-		80-250/D227 80-250/D224 B	74	-
40-200/D199	< 70	-		80-250/D241 80-250/D237 B	75	-
40-250/D210	< 70	-		80-250/D259 80-250/D256 B	77	-
40-250/D228	< 70	-		80-316/D280 80-316/D280 B	78	-
40-250/D243	< 70	-		80-316/D298 80-316/D298 B	79	-
40-250/D257,5	70	-		80-316/D310 80-316/D310 B	80	-
50-125/D118	< 70	-		80-316/D321 80-316/D321 B	81	91
50-125/D130	< 70	-		100-160/D144	< 70	-

~2900 min-1						
				100-160/D144 B		
50-125/D144	< 70	-		100-160/D156 100-160/D156 B	< 70	-
50-125/D148	< 70	-		100-160/D167 100-160/D167 B	70	-
50-160/D159	< 70	-		100-160/D187 100-160/D187 B	72	-
50-160/D170	< 70	-		100-200/D188 100-200/D188 B	72	-
50-160/D176	< 70	-		100-200/D202 100-200/D202 B	73	-
50-200/D179	< 70	-		100-200/D213 100-200/D213 B	74	-
50-200/D197	< 70	-		100-200/D227 100-200/D227 B	75	-
50-200/D209	< 70	-		100-250/D213 100-250/D231 B	74	-
50-250/D220	< 70	-		100-250/D227 100-250/D227 B	75	-
50-250/D232	70	-		100-250/D249 100-250/D249 B	77	-
50-250/D256	72	-		100-250/D259 100-250/D259 B	78	-
50-315/D264 50-315/D264 B	73	-		100-316/D270 100-316/D270 B	79	-
50-315/D278 50-315/D278 B	74	-		100-316/D286 100-316/D286 B	80	-
50-315/D298 50-315/D298 B	75	-		100-316/D302 100-316/D302 B	81	91
50-315/D322 50-315/D322 B	77	-		125-200/D179 125-200/D179 B	74	-
65-125/D113 65-125/D112 B	< 70	-		125-200/D195 125-200/D195 B	75	-
65-125/D127 65-125/D125,5 B	< 70	-		125-200/D215 125-200/D215 B	77	-
65-125/D137 65-125/D136 B	< 70	-		125-200/D225 125-200/D225 B	78	-
65-125/D146 65-125/D143 B	< 70	-		125-315/D250 125-315/D250 B	79	-
65-125/D148 65-125/D146 B	< 70	-		125-315/D265 125-315/D265 B	80	-
65-160/D151 65-160/D152 B	< 70	-		125-315/D280 125-315/D280 B	81	91
65-160/D159 65-160/D160 B	< 70	-		125-315/D290 125-315/D290 B	82	92

~1450 min-1						
	LpA dB ± 2	LwA Db ± 2			LpA dB ± 2	LwA dB ± 2
32-125/D113	< 70	-		100-200/D227 100-200/D227 B	< 70	-
32-125/D123	< 70	-		100-250/D213 100-250/D213 B	< 70	-
32-125/D133	< 70	-		100-250/D237 100-250/D237 B	< 70	-
32-125/D145	< 70	-		100-250/D259 100-250/D259 B	< 70	-
32-160/D137	< 70	-		100-315/D260 100-315/D260 B	< 70	-
32-160/D150	< 70	-		100-315/D284 100-315/D284 B	< 70	-
32-160/D160,5	< 70	-		100-315/D298 100-315/D298 B	< 70	-
32-160/D171	< 70	-		100-315/D312 100-315/D312 B	< 70	-
32-200/D171	< 70	-		100-315/D334 100-315/D334 B	71	-
32-200/D186	< 70	-		100-400/D375 100-400/D375 B	71	-
32-200/D205	< 70	-		100-400/D397 100-400/D397 B	72	-
32-250/D116,5	< 70	-		100-400/D420 100-400/D420 B	73	-
32-250/D239	< 70	-		125-200/D179 125-200/D179 B	< 70	-
32-250/D259	< 70	-		125-200/ D204 125-200/ D204 B	< 70	-
40-125/D105	< 70	-		125-200/D225 125-200/D225 B	< 70	-
40-125/D118	< 70	-		125-250/D210 125-250/D210 B	< 70	-
40-125/D130	< 70	-		125-250/D235 125-250/D235 B	< 70	-
40-125/D135	< 70	-		125-250/D259 125-250/D259 B	< 70	-
40-160/D139	< 70	-		125-315/D277 125-315/D277 B	< 70	-
40-160/D154	< 70	-		125-315/D290 125-315/D290 B	< 70	-
40-160/D165	< 70	-		125-315/D315 125-315/D315 B	71	-
40-200/D165	< 70	-		125-315/D334 125-315/D334 B	72	-

~1450 min-1						
40-200/D179	< 70	-		125-400/D353 125-400/D353 B	72	-
40-200/D189	< 70	-		125-400/D374 125-400/D374 B	73	-
40-200/D199	< 70	-		125-400/D394 125-400/D394 B	74	-
40-250/D210	< 70	-		125-400/D422 125-400/D422 B	76	-
40-250/D228	< 70	-		150-200/D200 150-200/D200 B	< 70	-
40-250/D243	< 70	-		150-200/D217 150-200/D217 B	< 70	-
40-250/D257,5	< 70	-		150-200/D227 150-200/D227 B	< 70	-
50-125/D118	< 70	-		150-200/D237 150-200/D237 B	< 70	-
50-125/D130	< 70	-		150-250/D238 150-200/D237 B	< 70	-
50-125/D144	< 70	-		150-250/D253 150-250/D253 B	< 70	-
50-125/D148	< 70	-		150-250/D265 150-250/D265 B	< 70	-
50-160/D159	< 70	-		150-250/D282 150-250/D282 B	71	-
50-160/D170	< 70	-		150-315/D291 150-315/D291 B	71	-
50-160/D176	< 70	-		150-315/D310 150-315/D310 B	72	-
50-200/D179	< 70	-		150-315/D330 150-315/D330 B	73	-
50-200/D197	< 70	-		150-400/D327 150-400/D327 B	73	-
50-200/D209	< 70	-		150-400/D346 150-400/D346 B	74	-
50-250/D220	< 70	-		150-400/D377 150-400/D377 B	76	-
50-250/D232	< 70	-		150-400/D398 150-400/D398 B	77	-
50-250/D256	< 70	-		150-400/D423 150-400/D423 B	78	-
50-315/D265 50-315/D265 B	< 70	-		150-500/D420 150-500/D420 B	77	-
50-315/D278 50-315/D278 B	< 70	-		150-500/D443 150-500/D443 B	78	-
50-315/D304 50-315/D304 B	< 70	-		150-500/D467 150-500/D467 B	79	-
50-315/D322	< 70	-		150-500/D495	80	-

~1450 min-1						
50-315/D322 B				150-500/D495 B		
65-125/ D113 65-125/ D112 B	< 70	-		150-500/D516 150-500/D516 B	81	91
65-125/D127 65-125/D125,5 B	< 70	-		200-250/228 200-250/228 B	< 70	-
65-125/D137 65-125/D136 B	< 70	-		200-250/245 200-250/245 B	< 70	-
65-125/D148 65-125/D146 B	< 70	-		200-250/260 200-250/260 B	71	-
65-160/ D151 65-160/ D152 B	< 70	-		200-250/271 200-250/271 B	71	-
65-160/ D159 65-160/ D160 B	< 70	-		200-315/268 200-315/268 B	71	-
65-160/ D175 65-160/ D176 B	< 70	-		200-315/287 200-315/287 B	72	-
65-160/ D180 65-160/ D180 B	< 70	-		200-315/306 200-315/306 B	73	-
65-200/D165 65-200/D162 B	< 70	-		200-315/328 200-315/328 B	74	-
65-200/D177 65-200/D177 B	< 70	-		200-315/333 200-315/333 B	76	-
65-200/D189 65-200/D189 B	< 70	-		200-400/328 200-400/328 B	76	-
65-200/D199 65-200/D199 B	< 70	-		200-400/342 200-400/342 B	76	-
65-200/D220 65-200/D218 B	< 70	-		200-400/362 200-400/362 B	77	-
65-250/D215 65-250/D213 B	< 70	-		200-400/383 200-400/383 B	78	-
65-250/D229 65-250/D226 B	< 70	-		200-400/409 200-400/409 B	79	-
65-250/D243 65-250/D240 B	< 70	-		200-400/409 200-400/409 B	79	-
65-250/D258 65-250/D255 B	< 70	-		200-500/450 200-500/450 B	80	-
65-315/D260 65-315/D260 B	< 70	-		200-500/480 200-500/480 B	81	91
65-315/D285 65-315/D285 B	< 70	-		200-500/508 200-500/508 B	82	92
65-315/D315 65-315/D315 B	< 70	-		200-500/523 200-500/523 B	83,5	95
65-315/D334 65-315/D334 B	< 70	-		250-315/D255 250-315/D255 B	72	-
80-160/D144 80-160/D144 B	< 70	-		250-315/D273 250-315/D273 B	73	-
80-160/D158 80-160/D158 B	< 70	-		250-315/D290 250-315/D290 B	74	-

~1450 min-1						
80-160/D168 80-160/D168 B	< 70	-		250-315/D316 250-315/D316 B	76	-
80-160/D177 80-160/D177 B	< 70	-		250-400/D325 250-400/D325 B	76	-
80-200/D181 80-200/D177 B	< 70	-		250-400/D344 250-400/D344 B	77	-
80-200/D195 80-200/D192 B	< 70	-		250-400/D365 250-400/D365 B	78	-
80-200/D208 80-200/D204 B	< 70	-		250-400/D386 250-400/D386 B	79	-
80-200/D219 80-200/D216 B	< 70	-		250-400/D407 250-400/D407 B	80	-
80-250/ D214 80-250/ D211 B	< 70	-		250-400/D425 250-400/D425 B	81	91
80-250/ D227 80-250/ D224 B	< 70	-		250-500/D420 250-500/D420 B	80	-
80-250/ D241 80-250/ D238 B	< 70	-		250-500/D448 250-500/D448 B	81	91
80-250/ D259 80-250/ D256 B	< 70	-		250-500/D477 250-500/D477 B	82	92
80-315/D262 80-315/D262 B	< 70	-		250-500/D508 250-500/D508 B	83,5	95
80-315/D280 80-315/D280 B	< 70	-		250-500/D523 250-500/D523 B	84	96
80-315/D304 80-315/D304 B	< 70	-		300-350/D285 300-350/D285 B	76	-
80-315/D321 80-315/D321 B	< 70	-		300-350/D315 300-350/D315 B	76	-
80-315/D334 80-315/D334 B	< 70	-		300-350/D332 300-350/D322 B	77	-
80-400/D338 80-400/D338 B	< 70	-		300-350/D354 300-350/D354 B	78	-
80-400/D356 80-400/D356 B	< 70	-		300-400/D346 300-400/D346 B	78	-
80-400/D388 80-400/D388 B	71	-		300-400/D367 300-400/D367 B	79	-
80-400/D418 80-400/D418 B	72	-		300-400/D390 300-400/D390 B	80	-
100-160/D144 100-160/D144 B	< 70	-		300-400/D416 300-400/D416 B	81	91
100-160/D156 100-160/D156 B	< 70	-		300-400/D425 300-400/D425 B	82	92
100-160/D176 100-160/D176 B	< 70	-		300-450/D404 300-450/D404 B	80	-
100-160/D190 100-160/D190 B	< 70	-		300-450/D430 300-450/D430 B	81	91
100-200/D197	< 70	-		300-450/D456	82	92

~1450 min-1						
100-200/D197 B				300-450/D456 B		
100-200/D213 100-200/D213 B	< 70	-		300-450/D470 300-450/D470 B	83,5	95

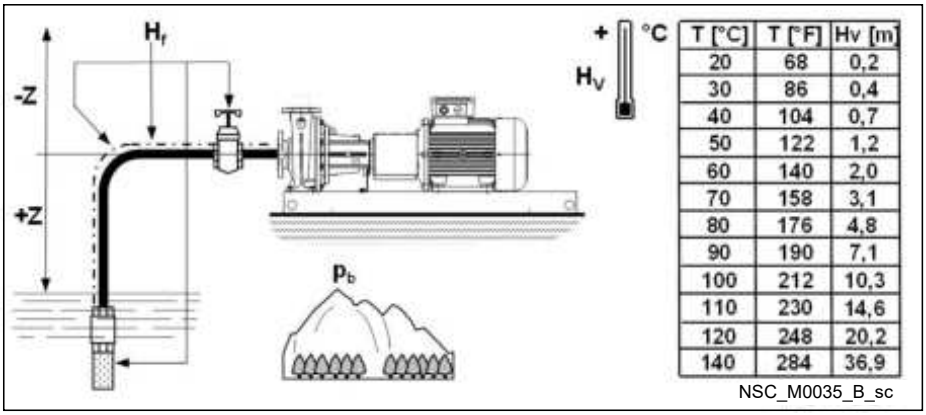
LpA Livelli di pressione del sonora misurati in un campo libero a un metro di distanza dall'elettropompa • Niveau de pression acoustique mesurée en champ libre à une distance d'un mètre de la pompe électrique – • Der Schalldruck wurde unter Freifeldbedingungen in einem Abstand von 1 Meter von der elektrischen Pumpe gemessen. • Nivel de presión acústica medido en un campo libre a 1 m de distancia de la bomba eléctrica. • Nível de pressão sonora medida num campo livre a um metro de distância da bomba eléctrica. • Juiste drukniveau in een vrij veld op één meter afstand tot de elektrische pomp – • Lydtryksniveau målt i et frit felt ved en meters afstand fra den elektriske pumpe – • Ljudtrycksnivå mätt i ett öppet område på ett avstånd på 1 m från den elektriska pumpen – • Äänenpainetaso, joka on mitattu vapaassa kentässä yhden metrin etäisyydellä sähköpumpusta. • Hljóðþrýstingur mældur á opnu svæði í eins metra fjarlægð frá rafmagnsdælunni • Helirõhu tase mõõdetuna tühjal väljal ühe meetri kauguselt elektripumbast. • Skaņas spiediena līmenis, mērot bez ierobežojumiem viena metra attālumā no elektriskā sūkņa • Garso įtampos lygis matuojamas nepriklausomoje zonoje vieno metro atstumu nuo elektrinio siurblio. • Poziom ciśnienia akustycznego mierzony w warunkach pola swobodnego w odległości jednego metra od pompy elektrycznej. • Hladina akustického tlaku měřená na volném prostranství ve vzdálenosti 1 m od elektrického čerpadla – • Hladina akustického tlaku meraná na voľnom priestranstve vo vzdialenosti jedného metra od elektrického čerpadla – • A hangnyomásszint mérésére szabad területen kerül sor, az elektromos szivattyútól mért egy méteres távolságban – • Nivelul de presiune sonoră măsurat în câmp liber la un metru distanţă de pompa electrică - • Нивото на налягане на звука, измерено в свободно поле на един метър разстояние от електрическата помпа. • Raven zvočnega tlaka, izmerjena v prostem polju na razdalji enega metra od električne črpalke. • Razina zvučnog tlaka izmjerena u slobodnom prostoru na udaljenosti od jednog metra od električne pumpe – • Nivo zvučnog pritiska izmeren u slobodnom prostoru na udaljenosti od jednog metra od električne pumpe. • Το επίπεδο της πίεσης του ήχου μετρημένο σε ελεύθερο πεδίο σε απόστασηενός μέτρου από την ηλεκτρική αντλία. • Elektrik pompasından bir metre mesafede serbest bir alanda ölçülen ses basınç seviyesi. • Уровень давления звука измерен в свободном поле на расстоянии одного метра от электрического насоса • Рівень тиску звуку визначено у вільному полі на відстані один метр від електричного насоса – • مستوى الضغط المناسب المقيس في مجال خالٍ على مسافة متر من المضخة الكهربائية

LwA Livello di Potenza sonora (se LpA > 80 dB) • Niveau sonore (si LpA > 80 dB) - • Schalleistungspegel (wenn LpA > 80 dB) - • Nivel de potencia acústica (si LpA > 80 dB) - • Nível de potência acústica (se LpA > 80 dB) - • Juiste krachtniveau (als LpA > 80 dB) - • Lydstyrkeniveau (hvis LpA > 80 dB) - • Lydtrykknivå (hvis LpA > 80 dB) - • Ljudtrycksnivå (om LpA > 80 dB) - • Äänenpainetaso (jos LpA > 80 dB) – • Hljóðþrýstistig (ef LpA > 80 dB) - • Heli võimsustase (if LpA > 80 dB) - • Skaņas intensitātes līmenis (ja LpA > 80 dB) • Garso galios lygis (jei LpA > 80 dB) – • Poziom natężenia dźwięku (przy LpA > 80 dB) — • Hladina akustického výkonu (pokud je LpA > 80 dB) – • Hladina sily zvuku (ak je LpA > 80 dB) – • Hangteljesítmény-szint (ha LpA > 80 dB) - • Nivel putere acustică (dacă LpA > 80 dB) - • Ниво на сила на звука (ако LpA > 80 dB) - • Raven zvočne moči (če je LpA > 80 dB) - • Razina zvučne snage (ako je LpA > 80 dB) - • Nivo zvučne snage (ako je LpA > 80 dB) - • Επίπεδο ισχύος ήχου (αν LpA > 80 dB) - • Ses gücü seviyesi (LpA > 80 dB ise) - • Уровень звуковой мощности (при LpA > 80 дБ) • Рівень звукової потужності (при LpA> 80 дБ) - • مستوى قوة الصوت (أكبر من 80 ديسيبل LpA إذا كان مستوى)

11.

H		**0°C**	**10°C**	**20°C**	**30°C**	**40°C**	**45°C**	**50°C**	**55°C**	**60°C**
m	ft	32°F	50°F	68°F	86°F	104°F	113°F	122°F	131°F	140°F
0	0	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80
500	1640	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80
1000	3280	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80
1500	4921	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,92	0,87	0,82	0,78
2000	6561	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,90	0,85	0,80	0,76

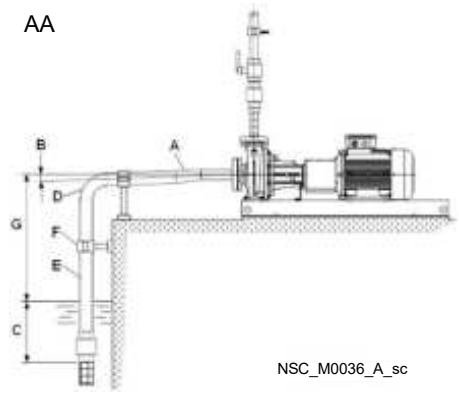
12.



T [°C]	T [°F]	Hv [m]
20	68	0,2
30	86	0,4
40	104	0,7
50	122	1,2
60	140	2,0
70	158	3,1
80	176	4,8
90	190	7,1
100	212	10,3
110	230	14,6
120	248	20,2
140	284	36,9

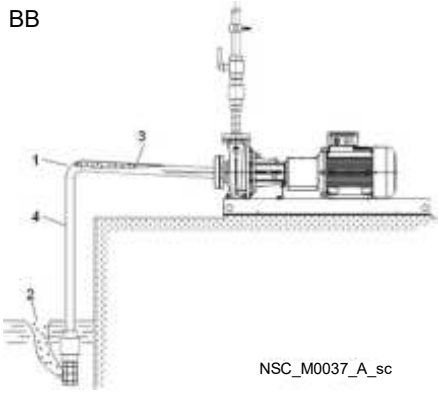
NSC_M0035_B_sc

13.



NSC_M0036_A_sc

14.



NSC_M0037_A_sc

AA Istallazione corretta • Correct installation • Installation correcte • Korrekte Montage • Instalación correcta • Instalação correcta • Juiste installatie • Korrekt installation • Riktig installasjon • Riktig installation • Oikea asennus • Rétt uppsetning • Õige paigaldus • Pareiza uzstādīšana • Tinkamas montavimas • Poprawna instalacja • Správná montáž • Správna inštalácia • Helyes beszerelés • Instalare corectă • Правилна инсталация • Pravilna namestitev • Pravilna instalacija • Pravilna instalacija • Σωστή εγκατάσταση • Doğru kurulum • Правильная установка • Правильне встановлення • تركيب صحيح

A Riduzione eccentrica • Eccentric reduction • Réduction excentrique • Exzentrische Reduzierung • Reducción excéntrica • Redução excêntrica • Eccentrische reductie • Excentrisk reduktion • Eksentrisk reduksjon • Excentrisk minskning • Epäkeskinen kokoonpuristuma • Ósammiðju minnkun • Ekstsentriline vähendamine • Ekscentriska pāreja • Ekscentriškumo mažinimas • Redukcja mimośrodowa • Excentrická redukce • Excentrická redukcia • Excentrikus szűkítés • Reducție excentrică • Ексцентриково редуциране • Ekscentrična redukcija • Ekscentrično smanjenje • Ekscentrično smanjenje • Εκκεντρη μείωση • Eksantriği azaltma • Эксцентриковый переходный патрубок • Ексцентриковий перехідний патрубок • تقليل اللامركزية

B Pendenza positiva • Positive gradient • Pente positive • Positive Neigung • Gradiente positiva • Gradiente positivo • Positieve helling • Positiv gradient • Positiv gradient • Positiv lutning • Positiivinen kaltevuus • Jákvæður halli • Positiivne gradient • Pozitīvs gradients • Teigiamas nuolydis • Nachylenie dodatnie • Vzrůstající gradient • Kladný sklon • Pozitív lejtés • Gradient pozitiv • Положителна скала • Pozitiven naklon • Pozitivni gradijent • Pozitivni gradijent • Θετική κλίση • Pozitif eğim • Положительный градиент • Позитивний градієнт • التدرج الإيجابي

APPX

C Buona immersione • Good immersion • Bonne immersion • Gutes Eintauchen • Buena inmersión • Boa imersão • Goed ondergedompeld • Korrekt nedsænkning • Bra nedsenking • Bra nedsänkning • Hyvä upotus • Fullnægjandi dýpt • Hea sukeldamine • Pietiekama iegrime • Tinkamas panardinimas • Dobre zanurzenie • Správné ponoření • Dobré ponorenie • Megfelelő merülés • Scufundare corectă • Добро потапяне • Dobra potopitev • Dobro potapanje • Dobro potapanje • Καλή εμβάπτιση • İyi batırma • Надлежащая глубина погружения • Належна глибина занурення • غمر كافٍ

D Curva larga • Large bend • Coude grand rayon • Großer Bogen • Gran flexión • Dobra grande • Grote bocht • Stor bøjning • Lang bøy • Stor böj • Suuri mutka • Stór sveigja • Suur paine • Plats līkums • Didelis lenkimo kampas • Duży skręt • Velký ohyb • Veľký ohyb • Tompa hajtás • Cot larg • Голяма сгъвка • Veliko koleno • Veliki zavoj • Veliki zavoj • Καμπύλη μεγάλης ακτίνας • Geniş bükme • Значительный изгиб • Значний вигин • انثناء كبير

E Diametro tubo d'aspirazione > diametro bocca della pompa • Suction pipe diameter > pump port diameter • Diamètre de canalisation d'aspiration > diamètre de port de pompe • Durchmesser des Saugrohrs > Durchmesser des Pumpenstutzens • Diámetro del tubo de aspiración > diámetro de la boca de la bomba • Diâmetro do tubo de sucção > diâmetro da porta da bomba • Diameter aanzuigleiding > diameter pompdoorgang • Indsugningsslangens diameter > pumpestudsens diameter • Sugerørdiameter > pumpeportdiameter • Sugrörsdiameter > diametern på pumpporten • Imuputken halkaisija > pumpun portin halkaisija • Þvermál sogpípu > þvermál dæluinntaks • Imipumba läbimõõt > pumba pordi läbimõõt • Iesūkšanas caurules diametrs > sūkņa porta diametrs • Siurbimo vamzdžio skersmuo > siurblio siurbimo angos skersmenį • Średnica rury ssącej > Średnica portu pompy • Průměr sacího potrubí > průměr hrdla čerpadla • Priemer sacieho potrubia > Priemer otvoru čerpadla • Szívócsőátmérő > szivattyúcsonk átmérője • Diametru conductă de aspirație > diametru orificiu pompă • Диаметър на смукателната тръба > диаметър на порта на помпата • Premer sesalne cevi > premer vrat črpalke • Promjer usisne cijevi ≥ promjera priključka pumpe • Prečnik usisne cevi ≥ prečnika priključka pumpe • Διάμετρος σωλήνα αναρρόφησης > Διάμετρος θύρας αντλίας • Emme borusunun çapı ≥ Pompanın giriş çapı • Диаметр всасывающей трубы > диаметра патрубка насоса • Діаметр труби всмоктування > діаметра впускного отвору насоса • قطر أنبوب الشفط > قطر منفذ المضخة

F Morsetto tubo • Pipe clamp • Bride de canalisation • Rohrschelle • Abrazadera del tubo • Grampo do tubo • Leidingklem • Rørklemmer • Rørklemme • Rörklämma • Putken kiinnitin • Röraklemma • Toruklamber • Caurules skava • Vamzdžio spaustuvas • Zacisk rurowy • Trubková objímka • Svorka potrubia • Csőbilincs • Colier conductă • Скоба на помпата • Objemka cevi • Obujmica cijevi • Stezaljka za cev • Σφιγκτήρας σωλήνα • Pompa kelepçesi • Трубный хомут • Трубний хомут • مشبك الأنبوب

G L'aspirazione soprabattente dipende dalla pompa e dall'installazione. In condizioni normali il dislivello non è superiore a 5-6 m. • Suction lift depends on the pump and installation. In normal conditions it should not exceed 5 to 6 m. • Le levage d'aspiration dépend de la pompe et de l'installation. Dans des conditions normales, elle ne devrait pas dépasser 5 à 6 m. • Saughöhe ist abhängig von der Pumpe und der Montage. Unter normalen Bedingungen sollte sie 5-6 m nicht überschreiten. • Desnivel de elevación relacionado con la bomba y con la instalación. En condiciones óptimas el desnivel no debe ser superior a 5 a 6 m. • A elevação da sucção depende da bomba e da instalação. Em condições normais não deve exceder os 5/6 m. • Zuighoogte hangt af van de pomp en de installatie. Onder normale omstandigheden dient deze niet hoger te zijn dan 5 tot 6 meter. • Sugeløft afhænger af pumpen og installationen. Ved optimale betingelser bør det ikke overskride 5 til 6 m. • Sugerløftet er avhengig av pumpen og monteringen. Ved normale forhold skal det ikke overstige 5 til 6 m. • Sughöjden beror på pumpen och installationen. Vid normala förhållanden bör den inte överstiga 5-6 m. • Imukorkeus riippuu pumpusta ja asennuksesta. Normaaliolosuhteissa tasoero se ei saa olla yli 5–6 m. • Soghækkun fer eftir dælunni og uppsetningunni. Við eðlilegar aðstæður ætti hún ekki að fara yfir 5 til 6 m. • Imikõrgus oleneb pumbast ja paigaldusest. Tavatingimustes ei tohi see ületada 5 kuni 6 meetrit. • Sūknēšanas augstums ir atkarīgs no sūkņa un uzstādīšanas. Parastos apstākļos tam nevajadzētu pārsniegt 5–6 m. • Siurbimo aukštyn aukštis priklauso nuo siurblio ir montavimo. Įprastomis veikimo sąlygomis jis neturėtų viršyti 5–6 metrų. • Wysokość zasysania zależy od pompy i instalacji W normalnych warunkach nie powinna ona przekraczać 5 - 6 m. • Sací výška je závislá na čerpadle a instalaci. Za normálních podmínek by neměla překročit 5 až 6 m. • Sacia výška závisí od daného čerpadla a jeho montáže. V bežných podmienkach by nemala presahovať 5 až 6 metrov. • A szívómagasság a szivattyútól és a telepítéstől függ. Normál feltételek esetén ez nem haladhatja meg az 5–6 m-t. • Înălțimea de aspirație depinde de pompă și de instalare. În condiții normale nu trebuie să depășească 5 până la 6 m. • Височината за засмукване зависи от помпата и инсталацията. При нормални условия тя не трябва да превишава 5 до 6 m. • Sesalno dviganje je odvisno od črpalke in namestitve. V normalnih pogojih naj ne presega od 5 do 6 m. • Usisna visina ovisi o pumpi i instalaciji. U normalnim uvjetima ne smije prelaziti 5 do 6 m. • Podizanje usisnog sistema zavisi od pumpe i instalacije. U normalnim uslovima ne sme prelaziti 5 do 6 m. • Η ανύψωση αναρρόφησης εξαρτάται από την αντλία και την εγκατάσταση. Σε κανονικές συνθήκες δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τα 5 έως 6 m. • Emiş kaldırma pompaya ve kuruluma bağlıdır. Normal şartlarda, 5-6 m'yi geçmemesi gerekir. • Высота всасывания зависит от насоса и его монтажа. В номинальных условиях не должна превышать 5-6 м. • Висота всмоктування залежить від насоса і його монтажу. У номінальних умовах не повинна перевищувати 5-6 м. • رفع الشفط يعتمد على المضخة والتركيب. في الظروف العادية، يجب ألا يتجاوز ذلك 5 إلى 6 أمتار.

BB Installazione non corretta • Incorrect installation • Installation incorrecte • Falsche Montage • Instalación incorrecta • Instalação incorrecta • Verkeerde installatie • Ukorrekt installasjon • Feil installasjon • Felaktig installation • Virheellinen asennus • Röng uppsetning • Vale paigaldus • Nepareiza uzstādīšana • Netinkamas montavimas • Niepoprawna instalacja • Nesprávná montáž • Nesprávna inštalácia • Helytelen beszerelés •

Instalare incorectă • Неправилна инсталация • Nepravilna namestitev • Nepravilna instalacija • Nepravilna instalacija • Λανθασμένη εγκατάσταση • Yanlış kurulum • Неправильная установка • Неправильне встановлення • تركيب غير صحيح

1 Curva stretta; elevata resistenza di flusso • Sharp bend; high flow resistance • Coude brusque ; forte résistance au débit • Enger Bogen; hoher Durchflusswiderstand • Codo pronunciado; alta resistencia de flujo • Curva afiada; elevada resistência de fluxo • Scherpe bocht; weerstand debiet met hoge snelheid • Skarp bøjning; høj gennemstrømningsmodstand • Skarp bøy, høy strømningsmotstand • Skarp böj, högt flödesmotstånd • Terävä mutka, korkea virtausvastus • Hvöss sveigja; mikil rennslismótstaða • Järsk paine; suure voolu takistus • Ass līkums; augsta plūsmas pretestība • Mažas lenkimo kampas; didelis hidraulinis pasipriešinimas • Ostry skręt; duża oporność przepływu • Ostrý ohyb; vysoký odpor proudění • Ostrý ohyb, vysoký prietokový odpor • Éles törés; jelentős áramlási ellenállás • Cot abrupt; rezistență ridicată la flux • Остра сгъвка; висока устойчивост към потока • Ostro koleno; visoka upornost pretoka • Oštar zavoj; visoka otpornost protoku • Oštar zavoj; visoka otpornost protoku • Καμπύλη μικρής ακτίνας, αντίσταση υψηλής ροής • Keskin bükme, yüksek akış rezistansı • Резкий изгиб; высокое сопротивление потоку • Різкий вигин; високий опір потоку • انثناء حاد، مقاومة عالية الضخ

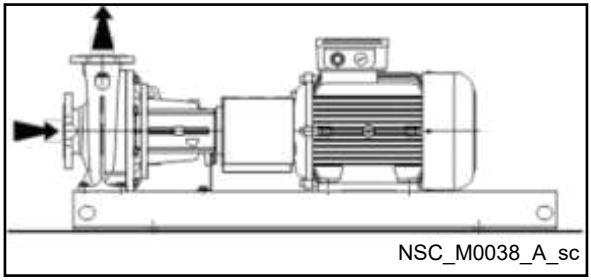
2 Immersion insufficiente; aspirazione aria • Insufficient immersion; sucking air • Submergence insuffisante ; aspiration d'air • Unzureichendes Eintauchen: Luftansaugung • Inmersión insuficiente; se aspira aire • Imersão insuficiente; sucção de ar • Onvoldoende ondergedompeld; zuigt lucht aan • Utilstrækkelig nedsænkning; suger luft • Utilstrekkelig nedsenking, suge luft • Otillräcklig nedsänkning, suger luft • Riittämätön upotus, imee ilmaa • Ófullnægjandi dýfing; dregur loft að sér • Puudulik sukeldamine; õhu imemine • Nepietiekama iegrime; tiek iesūknēts gaiss • Nepakankamas panardinimas; oro siurbimas • Niewystarczające zanurzenie; powietrze zasysania • Nedostatečné ponoření; nasávání vzduchu • Nedostatočné ponorenie, nasáva sa vzduch • Nem elégséges merülés; levegőbeszívás • Scufundare insuficientă; aspirație aer • Недостатъчно потапяне; засмукване на въздух • Nezadostna potopitev; sesanje zraka • Nedovoljno potapanje; usisavanje vazduha • Nedovoljno potapanje; usisavanje vazduha • Ανεπαρκής βύθιση, αναρρόφηση αέρα • Yetersiz batırma, hava emişi • Недостаточная глубина погружения, всасывание воздуха • Недостатня глибина занурення; всмоктування повітря • غمر غير كافٍ، شفط الهواء

3 Pendenza negativa; sacche d'aria • Negative gradient; air pockets • Pente négative ; poches d'air • Negative Neigung; Lufteinschlüsse • Gradiente negativa; bolsas de aire • Declive negativo; bolsas de ar • Negatieve helling; luchtzakken • Negativ gradient; luftlommer • Negativ gradien, luftlommer • Negativ lutning med luftfickor • Negatiivinen kaltevuus, ilmataskuja • Neikvæður halli; loftgöt • Negatiivne gradient; õhuaugud • Negatīvs gradients; gaisa kabatas • Neigiamas gradientas; oro kišenės • Gradient ujemny; korki powietrzne • Klesající gradient; vzduchové kapsy • Záporný gradient, vzduchové bubliny • Negatív gradiens; légzsákok • Gradient negativ; pungi de aer • Отрицателен наклон; въздушни джобове • Negativen naklon; zračni žepki • Negativni gradijent; zračni džepovi • Negativni gradijent; vazdušni džepovi • Αρνητική κλίση, έγκλεισμα αέρα • Negatif eğim; hava cepleri • Отрицательный градиент; воздушные пробки • Негативний градієнт; повітряні пробки • تدرج سلبي؛ جيوب هوائية

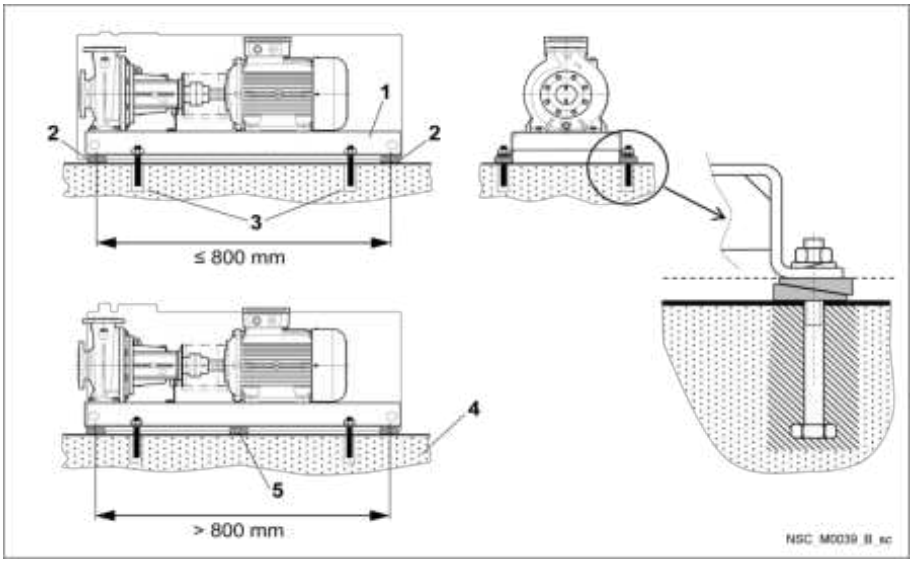
4 Diametro del tubo < diametro bocca della pompa; elevata resistenza di flusso • Pipe diameter < pump port diameter; high flow resistance • Diamètre de canalisation < diamètre de port de pompe ; forte résistance au débit • Rohrdurchmesser < Pumpenstutzendurchmesser; hoher Durchflusswiderstand • Diámetro del tubo < diámetro boca de la bomba; resistencia de alto flujo • Diâmetro do tubo < diâmetro da porta da bomba; elevada resistência de fluxo • diameter leiding < diameter pompdoorgang; weerstand debiet met hoge snelheid • Rørdiameter < pumpestudsens diameter; høj gennemstrømningsmodstand • Rørdiameter < pumpeportdiameter, høy strømningsmotstand • Rördiameter < diametern på pumpporten; högt flödesmotstånd • Putken halkaisija < pumpun portin halkaisija, korkea virtausvastus • Pípuþvermál < þvermál dælugáttar; mikil rennslismótstaða • Toru diameeter < pumba pordi diameeter; suure voolu takistus • Caurules diametrs < sūkņa porta diametrs; augsta plūsmas pretestība • Vamzdžio skersmuo < siurblio siurbimo angos skersmenį; didelis hidraulinis pasipriešinimas • Średnica rury < średnica portu pompy; duża oporność przepływu • Průměr potrubí < průměr hrdla čerpadla; vysoký odpor proudění • Priemer potrubia < priemer otvoru čerpadla, vysoký prietokový odpor • Csőátmérő < szivattyúcsonk átmérője; nagy áramlási ellenállás • Diametru conductă < diametru orificiu pompă; rezistență ridicată la flux • Диаметър на тръбата < диаметър на порта на помпата; висока устойчивост на потока • Premer cevi < premer vrat črpalke; visoka upornost pretoka • Promjer cijevi < promjera priključka pumpe; visoka otpornost protoku • Prečnik cevi < prečnika priključka pumpe; visoka otpornost protoku • Διάμετρος σωλήνα < διάμετρος θύρας αντλίας, αντίσταση υψηλής ροής • Boru çapı < pompa giriş çapı ; yüksek akış rezistansı • Диаметр трубы < диаметра патрубка насоса; высокое сопротивление потоку • Діаметр труби < діаметра патрубка насоса; високий опір потоку • قطر الأنبوب > قطر منفذ المضخة؛ مقاومة عالية الضخ

APPX

15.



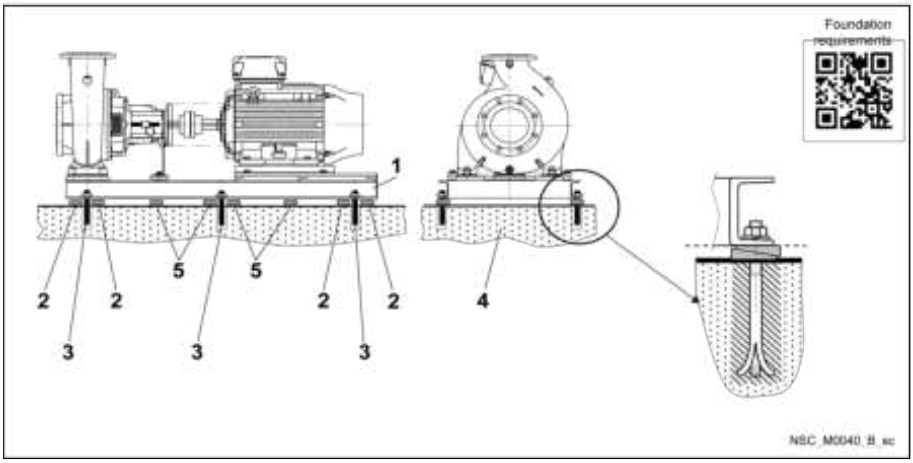
16.



32	40	50	65	80
-125	-125	-125	-125	-160
-160	-160	-160	-160	-200
-200	-200	-200	-200	-250
-250	-250	-250	-250	

APPX

17.



50	65	80	100	125	150	200	250	300
-315	-315	-315	-160	-200	-200	-250	-315	-350
		-316	-200	-250	-250	-315	-400	-400
		-400	-250	-315	-315	-400	-500	-450
			-315	-400	-400	-500		
			-316		-500			
			-400					

Italiano
1. Basamento dell'unità
2. Spessore di livellamento
3. Tiranti
4. Fondazione
5. Spessore di livellamento supplementare

English
1. Unit base
2. Levelling thickness
3. Tie rods
4. Foundation
5. Additional levelling shim

Français
1. Socle d'unité
2. Épaisseur de mise à niveau
3. Tirants
4. Fondation
5. Cale de mise à niveau supplémentaire

Deutsch
1. Gerätesockel
2. Nivellierungsstärke
3. Zugstangen
4. Fundament
5. Zusätzliche Ausgleichsscheibe

Español
1. Base de la unidad
2. Grosor de nivelación
3. Varillas de unión
4. Cimentación
5. Separador de nivelación adicional

Português
1. Base da unidade
2. Espessura do nivelamento
3. Tirantes
4. Fundação
5. Calço de nivelamento adicional

Nederlands
1. Basis van het apparaat
2. Nivelleringsdikte
3. Trekstangen
4. Fundering
5. Extra stelring

Dansk
1. Enhedsbase
2. Nivelleringstykkelse
3. Bindestænger
4. Fundament
5. Ekstra nivellering mellemlægsplade

Norsk
1. Enhetsbase
2. Nivelleringstykkelse
3. Strekkstenger
4. Fundament
5. Ekstra nivelleringsmellomlegg

APPX

Svenska
1. Enhetsbas
2. Utjämningstjocklek
3. Dragstänger

Suomalainen
1. Yksikön pohja
2. Oikaisun paksuus
3. Raidetangot

íslenskur
1. Grunnplata samstæðu
2. Stilliplötur
3. Millistangir

4. Fundament
5. Extra utjämningsshims

4. Perustus
5. Ylimääräinen tasapainotuslevy

4. Undirstaða
5. Viðbótarmillilegg til stillingar

Eesti

1. Seadme alus
2. Loodimise paksus
3. Ühendusvardad
4. Vundament
5. Täiendav loodimiskiil

latviski

1. Iekārtas pamatne
2. Līmeņošanas biezums
3. Savienotājstienis
4. Pamats
5. Papildu līmeņošanas starplika

lietuvių

1. Įrenginio pagrindas
2. Lyginimo storis
3. Surišti strypai
4. Pagrindas
5. Papildomas lyginimo pleištas

Polski

1. Podstawa jednostki
2. Grubość poziomowania
3. Pręty opaskowe
4. Fundament
5. Dodatkowa podkładka poziomująca

Čeština

1. Základna jednotky
2. Vyrovnávací tloušťka
3. Spojovací tyče
4. Základ
5. Dodatečná vyrovnávací podložka

slovenský

1. Základňa jednotky
2. Hrúbka vyrovnávania
3. Spojovacie tyče
4. Nadácia
5. Prídavná vyrovnávacia podložka

Magyar

1. Egység alapzata
2. Szintezés vastagsága
3. Kötőrudak
4. Alapozás
5. További szintező alátét

Română

1. Bază unitate
2. Grosime nivelare
3. Tije de legătură
4. Fundația
5. Bailag de nivelare suplimentar

български

1. Единична основа
2. Дебелина на нивелиране
3. Прътове за връзване
4. Фондация
5. Допълнителен клин за нивелиране

Slovenščina

1. Osnova enote
2. Debelina izravnave
3. Privezne palice
4. Temelj
5. Dodatna izravnalna ploščica

Hrvatski

1. Baza jedinice
2. Debljina niveliranja
3. Vete šipke
4. Temelj
5. Dodatna podloška za niveliranje

Српски

1. Baza jedinice
2. Debljina nivelisanja
3. Šipke za vezivanje
4. Fondacija
5. Dodatni podloški za nivelisanje

Ελληνικά

1. Βάση μονάδας
2. Πάχος ευθυγράμμισης
3. Δέστε ράβδους
4. Θεμέλιο
5. Πρόσθετη ροδέλα ευθυγράμμισης

Türk

1. Ünite tabanı
2. Tesviye kalınlığı
3. Bağlantı çubukları
4. Temel
5. Ek tesviye şimi

Русский

1. Основание блока
2. Толщина выравнивания
3. Тяги
4. Фундамент
5. Дополнительная регулировочная прокладка

Україна

1. Основа агрегата
2. Товщина вирівнювання
3. Стяжні гвинти
4. Фундамент
5. Додаткові регулювальні прокладки

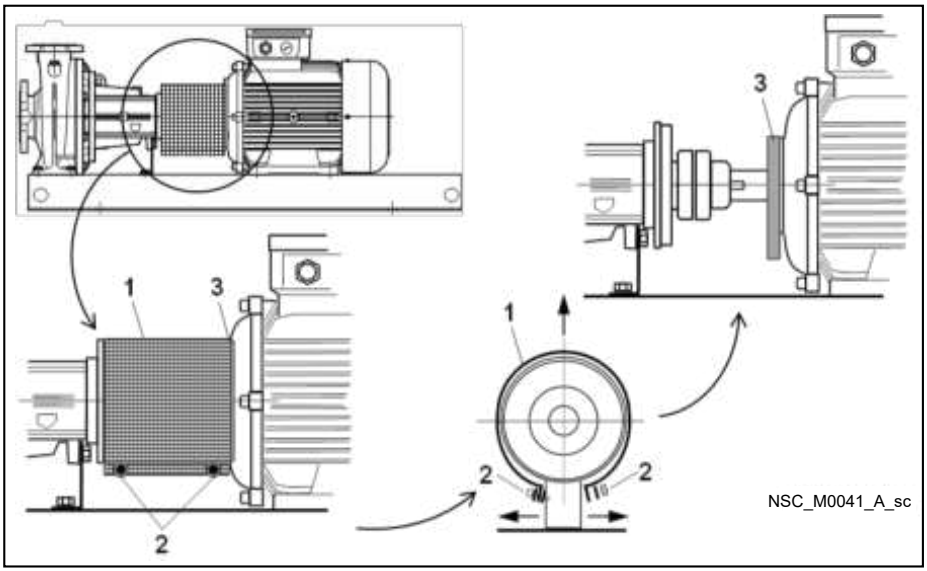
عربي

1. قاعدة الوحدة
2. سمك التسوية
3. قضبان الربط
4. الأساس
5. رقاقة ضبط التسوية الإضافية

Allineamento del giunto • Coupling alignment • Alignement de l'accouplement • Ausrichten der Kupplung • Alineación de acoplamiento • Alinhamento do acoplamento • Afstellen van de koppeling • Kobling stilpasning • Koplingsjustering • Kopplingsuppriktning • Kytkimen kohdistaminen • Tengi stillt • Siduri joondus • Savienojuma salāgošana • Movų lygiuotė • Wyosiowanie sprzęgła • Vyrovnání spojky • Zarovnanie spojov • A tengelykapcsoló egytengelyűségének beállítása • Alinierea cuplajului • Центроване на съединителя • Poravnava spojke • Poravnanje spojki • Porav-

nanje spojnice • Ευθυγράμμιση συνδέσμων • Kaplin hizalama • Установка соосности муфты • Регулювання муфти • محاذاة القارنة

18.



32	40	50	65	80
-125	-125	-125	-125	-160
-160	-160	-160	-160	-200
-200	-200	-200	-200	-250
-250	-250	-250	-250	

Italiano
1. Protezione del giunto in rete metallica
2. Viti
3. Anello di supporto/regolazione

English
1. Wire mesh coupling protection
2. Screws
3. Supporting/adjusting ring

Français
1. Protection d'accouplement à treillis métallique
2. Vis
3. Bague de support/réglage

Deutsch
1. Schutz der Drahtgitterkupplung
2. Schrauben
3. Stütz-/Einstellring

Español
1. Protección del acoplamiento de malla de alambre
2. Tornillos
3. Anillo de soporte/ajuste

Português
1. Protecção do acoplamento de rede metálica
2. Parafusos
3. Anel de ajuste/suporte

Nederlands
1. Bescherming draadgaaskoppeling
2. Schroeven
3. Steun-/stelring

Dansk
1. Beskyttelse af ledningsnetkobling
2. Skruer
3. Understøttelses-/justeringsring

Norsk
1. Beskyttelse av trådnettkoblinger
2. Skruer
3. Støtte-/justeringsring

Svenska
1. Trådnätskopplingsskydd
2. Skruvar
3. Stöd-/justeringsring

Suomalainen
1. Lankaverkkokytkennän suojaus
2. Ruuvit
3. Tuki/säätörengas

íslenskur
1. Vírnetshlíf fyrir tengingu
2. Skrúfur
3. Stuðnings/stillihringur

Eesti
1. Traatvõrgu sidestuskaitse
2. Kruvid
3. Tugi-/reguleerimisrõngas

latviski
1. Stiepļu režģa savienojuma aizsardzība
2. Skrūves
3. Balsta/regulēšanas gredzens

lietuvių
1. Vielos tinklelio movos apsauga
2. Varžtai
3. Atraminis / reguliavimo žiedas

Polski
1. Zabezpieczenie sprzęgła siatkowego
2. Śruby
3. Pierścień podpierający/regulacyjny

Čeština
1. Ochrana drátěných spojek
2. Šrouby
3. Podpěrný/seřizovací kruh

slovenský
1. Ochrana spojky drôtenej sieťoviny
2. Skrutky
3. Podporný/nastavovací krúžok

Magyar
1. Huzalhálós tengelykapcsoló védelem
2. Csavarok
3. Alátámasztó / beállító gyűrű

Română
1. Protecţie cuplaj plasă de sârmă
2. Şuruburi
3. Inel de susţinere/reglare

български
1. Защита от свързване на телена мрежа
2. Винтове
3. Опорен/коригиращ пръстен

Slovenščina
1. Zaščita spojke žične mreže
2. Vijaki
3. Podporni/namestitveni obroček

Hrvatski
1. Zaštita od spajanja žičane mrežice
2. Vijci
3. Potporni prsten/prsten za podešavanje

Српски
1. Заштита спојнице мрежице са жицама
2. Завртњи
3. Потporни прстен/прстен за подешавање

Ελληνικά
1. Προστασία συνδέσμου συρμάτινου πλέγματος
2. Βίδες
3. Δακτύλιος υποστήριξης/ρύθμισης

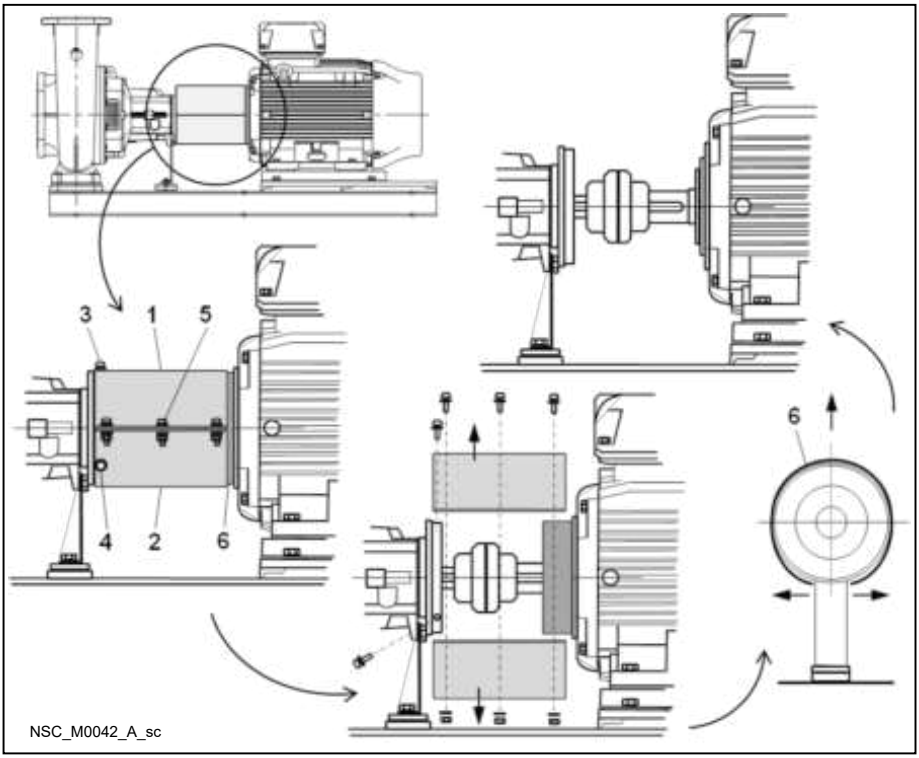
Türk
1. Tel örgü kaplin koruması
2. Vidalar
3. Destek/ayar halkası

Русский
1. Защита муфты проволочной сетки
2. Винты
3. Опорное/установочное кольцо

Україна
1. Захист муфти металевою сіткою
2. Гвинти
3. Опорне/регулювальне кільце

عربي
1. حماية القارنة بشبكة سلكية
2. البراغي
3. حلقة الدعم/الضبط

19.



50	65	80	100	125	150	200	250	300
-315	-315	-315	-160	-200	-200	-250	-315	-350
		-316	-200	-250	-250	-315	-400	-400
		-400	-250	-315	-315	-400	-500	-450
			-315	-400	-400	-500		
			-316		-500			
			-400					

Protezione del giunto in lamiera

Italiano

1. Semiguscio superiore
2. Semiguscio inferiore
3. Viti di fissaggio del semiguscio superiore
4. Viti di fissaggio del semiguscio inferiore
5. Viti di chiusura dei semigusci

English

1. Upper half shell
2. Lower half shell
3. Upper half shell fixing screws
4. Lower half shell fixing screws
5. Closing screws of the half shells

Français

1. Demi-coque supérieure
2. Demi-coque inférieure
3. Vis de fixation de demi-coque supérieure
4. Vis de fixation de demi-coque inférieure
5. Vis de fermeture des demi-coquilles

APPX

Deutsch

1. Obere Halbschale
2. Untere Schale

Español

1. Mitad superior de la carcasa
2. Mitad inferior de la carcasa

Português

1. Meia-protecção superior
2. Meia-protecção inferior

3. Befestigungsschrauben der oberen Schale
4. Befestigungsschrauben der unteren Schale
5. Verschlussschrauben der Halbschalen

3. Tornillos de fijación de la mitad superior de la carcasa
4. Tornillos de fijación de la mitad inferior de la carcasa
5. Tornillos de cierre de las medias carcasas

3. Parafusos de fixação da meia-protecção superior
4. Parafusos de fixação da meia-protecção inferior
5. Parafusos de fecho das meias protecções

Nederlands

1. Bovenste helft omhulsel
2. Onderste helft omhulsel
3. Bevestigingsschroeven bovenste helft omhulsel
4. Bevestigingsschroeven onderste helft omhulsel
5. Sluitschroeven van de halve omhulsels

Dansk

1. Øvre halvskal
2. Nederste halvskal
3. Fastgørelsesskruer til øverste halvskal
4. Fastgørelsesskruer til nederste halvskal
5. Lukningsskruer på halvskallerne

Norsk

1. Øvre halvskall
2. Nedre halvskall
3. Øvre halvskall festeskruer
4. Nedre festeskruer på halvskall
5. Lukkeskruer til halvmuffene

Svenska

1. Övre halvskal
2. Nedre halvskal
3. Fästskruvar för övre halvskal
4. Fästskruvar för nedre halvskal
5. Halvskalets stängningsskruvar

Suomalainen

1. Ylempi puolikuori
2. Alempi puolikuori
3. Yläpuolen kuoren kiinnitysruuvit
4. Alempien puolikkaiden kiinnitysruuvit
5. Puolikuorien kiinnitysruuvit

íslenskur

1. Efri hluti skeljar
2. Neðri hluti skeljar
3. Festiskrúfur fyrir efri skel
4. Festiskrúfur fyrir neðri skel
5. Skrúfur sem festa hálfskeljarnar

Eesti

1. Ülemine kesta pool
2. Alumine kesta pool
3. Ülemise kesta poole kinnituskruvid
4. Alumise kesta poole kinnituskruvid
5. Kesta poolte sulgemiskruvid

latviski

1. Augšējā čaulas puse
2. Apakšējā čaulas puse
3. Augšējās čaulas puses stiprinājuma skrūves
4. Apakšējās čaulas puses stiprinājuma skrūves
5. Čaulas pušu aizvēršanas skrūves

lietuvių

1. Viršutinė pusė apvalkalo
2. Apatinė pusė apvalkalo
3. Viršutinės pusės korpuso tvirtinimo varžtai
4. Apatiniai pusės korpuso tvirtinimo varžtai
5. Pusės apvalkalų uždarymo varžtai

Polski

1. Górna połowa obudowy
2. Dolna połowa obudowy
3. Śruby mocujące górnej połowy obudowy
4. Śruby mocujące dolnej połowy obudowy
5. Śruby zamykające półskorup

Čeština

1. Horní polovina pláště
2. Spodní polovina pláště
3. Upevňovací šrouby horní poloviny pláště
4. Upevňovací šrouby spodní poloviny pláště
5. Uzavírací šrouby polovičních plášťů

slovenský

1. Horná polovica plášťa
2. Spodná polovica plášťa
3. Upevňovacie skrutky horného polovičného plášťa
4. Upevňovacie skrutky spodného polovičného plášťa
5. Zatváranie skrutiek polovičných škrupín

Magyar

1. Felső fél burkolat
2. Alsó félköpeny
3. Felső félköpeny rögzítőcsavarjai
4. Alsó félköpeny rögzítőcsavarjai
5. A félköpeny zárócsavarjai

Română

1. Carcasă jumătate superioară
2. Jumătatea inferioară a carcasei
3. Şuruburi de fixare a jumătăţii superioare a carcasei
4. Şuruburi de fixare cu jumătate de carcasă inferioară
5. Şuruburi de închidere ale semiînchizătorilor

български

1. Горна половина на черупката
2. Долна половина на черупката
3. Фиксиращи винтове за горната половина на кожуха
4. Долни винтове за фиксиране на половин кожух
5. Затварящи винтове на получерупките

Slovenščina

1. Zgornja polovica lupine
2. Spodnja polovična lupina
3. Vijaki za pritrditev zgornje polovice lupine

Hrvatski

1. Gornja poluškoljka
2. Donja poluškoljka
3. Gornji vijci za pričvršćivanje poluškoljke

Српски

1. Gornja poluljuska
2. Donja polovina školjke
3. Zavrtnji za pričvršćivanje gornje polovine školjke

4. Vijaki za pritrditev spodnje polovice lupine
5. Zapiralni vijaki polovičnih lupin

4. Donji vijci za pričvršćivanje poluškole
5. Zatvaranje vijaka poluškoljaka

4. Zavrtnji za pričvršćivanje donje polovine školjke
5. Zatvarajući šrafovi poluljuske

Ελληνικά

1. Άνω μισό κέλυφος
2. Κάτω μισό κέλυφος
3. Βίδες στερέωσης επάνω μισού κελύφους
4. Βίδες στερέωσης κάτω μισού κελύφους
5. Βίδες κλεισίματος των μισού κελύφους

Türk

1. Üst yarım kabuk
2. Alt yarım kabuk
3. Üst yarım kovan tespit vidaları
4. Alt yarım kovan tespit vidaları
5. Yarı kabukların vidalarının kapatılması

Русский

1. Верхняя половина корпуса
2. Нижняя половина корпуса
3. Крепежные винты верхней половины корпуса
4. Крепежные винты нижней половины корпуса
5. Закрывающие винты полуоболочки

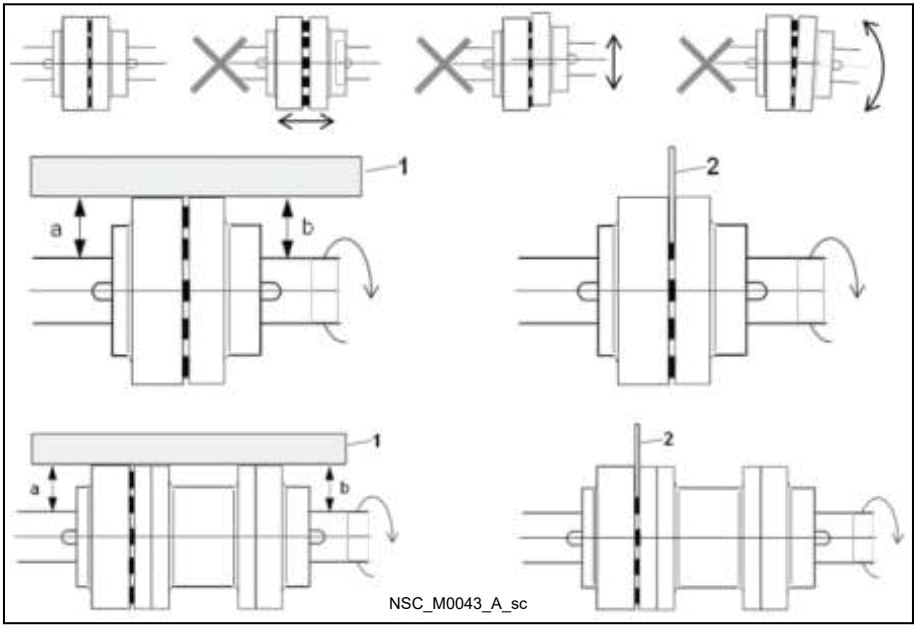
Україна

1. Верхня напівсфера
2. Нижня напівсфера
3. Гвинти кріплення верхньої напівсфери
4. Гвинти кріплення нижньої напівсфери
5. Запорні гвинти напівсфер

عربي

1. الغلاف النصفي العلوي
2. الغلاف النصفي السفلي
3. براغي تثبيت الغلاف النصفي العلوي
4. براغي تثبيت الغلاف النصفي السفلي
5. براغي غلق الغلافات النصفية

20.



Italiano

1. Righello
2. Spessimetro

English

1. Ruler
2. Thickness gauge

Français

1. Règle
2. Jauge d'épaisseur

APPX

Deutsch
1. Lineal
2. Fühlerlehre

Español
1. Regla
2. Calibrador de espesor

Português
1. Régua um dos lados de uma régua ao longo da superfície do compartimento.
2. Calibrador de espessura

Nederlands
1. Liniaal
2. Diktemeter

Dansk
1. Lineal
2. Tykkelsesmåler

Norsk
1. Linjal
2. Følelære

Svenska
1. Linjal
2. Tjockleksmätare

Suomalainen
1. Viivain
2. Rakotulkki

íslenskur
1. Reglustika
2. Þykktarmælir

Eesti
1. Joonlaud
2. Jämeduse määramise mõõteriist

latviski
1. Lineāls
2. Biezummērs

lietuvių
1. Liniuotė
2. Storio matuoklis

Polski
1. Liniał
2. Grubościomierz

Čeština
1. Pravítko
2. Číselníkový úchylkoměr

slovenský
1. Pravítko
2. Hrúbkomer

Magyar
1. Vonalzó
2. Vastagságmérő

Română
1. Riglă
2. Şubler micrometric

български
1. Линия
2. Дебеломер

Slovenščina
1. Ravnilo
2. Merilnik debeline

Hrvatski
1. Ravnalo
2. Mjerač debljine

Српски
1. Lenjir
2. Merač debljine

Ελληνικά
1. Κανόνας
2. Δείκτης πάχους

Türk
1. Cetvel
2. Sentil

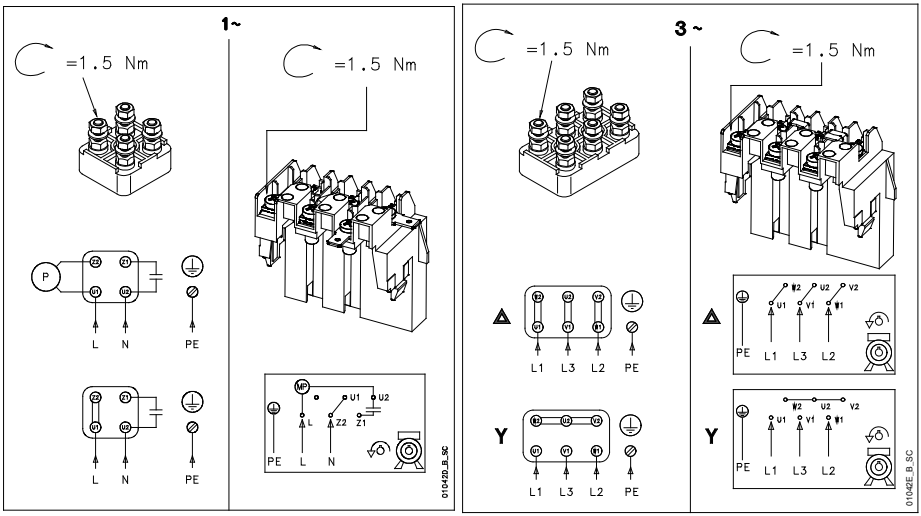
Русский
1. Линейка
2. Щуп

Україна
1. Лінійка
2. Вимірювач товщини

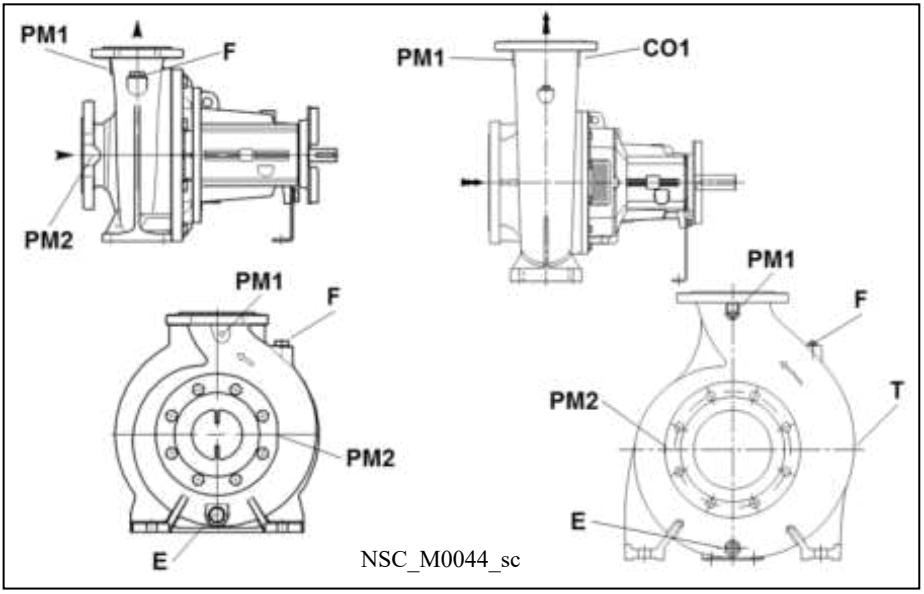
عربي
1. مسطرة
2. مقياس السُمك

APPX

21.


1~
=1.5 Nm
=1.5 Nm
P
L
N
PE
L
N
PE
PE
L
N
U1
U2
Z2
Z1
010400_B_SC
3 ~
=1.5 Nm
=1.5 Nm
L1
L3
L2
PE
L1
L3
L2
PE
PE
L1
L3
L2
Y
PE
L1
L3
L2
010426_B_SC

22.


PM1
F
PM2
PM1
CO1
PM1
F
PM2
PM1
F
PM2
T
E
E
NSC_M0044_sc

APPX

	32-125..-160..-200..-250 **40-125..-160..- 200..-250** **50-125..-160..- 200..-250** **65-125..-160..- 200..-250** **80-160..- 200..-250**	**50-315** **65-315** **80-315..-316..-400** **100-160..-200..-250..-315..-400** **125-200..-250..-315..-400** **150-200..-250-..315..-400**	**150-500** **200-250..-315..-400..-500** **250-315..-400..-500** **300-350..-400..-450**
	A	**A, B**	
E	G 3/8"	G 3/8"	G 1/2"
PM1	G 1/4" *)	G 1/4"	G 1/2"
CO1	--	G 1/4" *)	G 1/2" *)
PM2	G 1/4" *)	G 1/4" *)	G 1/2" *)
F	G 3/8"	G 3/8"	--
T	--	--	G 1/2" *)

A Materiale corpo pompa C, D • Casing material C, D • Matériau de corps C, D • Gehäusewerkstoff C, D • Material de la carcasa C, D • Material da caixa C, D • Behuizing materiaal C, D • Kabinettets materiale C, D • Husmateriale C, D • Pumphusmaterial C, D • Pesän materiaali C, D • Hlífðarefni C, D • Kesta materjal C, D • Apvalka materiāls C, D • Korpuso medžiaga C, D • Materiał obudowy C, D • Materiál skříně C, D • Materiál skrine C, D • Ház anyaga C, D • Material carcasă C, D • Материал на корпуса C, D • Material ohišja C, D • Materijal kućišta C, D • Materijal kućišta C, D • Υλικό για κέλυφος C, D • Gövde malzemesi C, D • Материал корпуса C, D • Матеріал корпусу C, D • مواد العلبة، C, D

B Materiale corpo pompa N, R • Casing material N, R • Matériau de corps N, R • Gehäusewerkstoff N, R • Material de la carcasa N, R • Material da caixa N, R • Behuizing materiaal N, R • Kabinettets materiale N, R • Husmateriale N, R • Pumphusmaterial N, R • Pesän materiaali N, R • Hlífðarefni N, R • Kesta materjal N, R • Apvalka materiāls N, R • Korpuso medžiaga N, R • Materiał obudowy N, R • Materiál skříně N, R • Materiál skrine N, R • Ház anyaga N, R • Material carcasă N, R • Материал на корпуса N, R • Material ohišja N, R • Materijal kućišta N, R • Materijal kućišta N, R • Υλικό για κέλυφος N, R • Gövde malzemesi N, R • Материал корпуса N, R • Матеріал корпусу N, R • مواد العلبة، N, R

E Drenaggio • Drain • Vidange • Ablauf • Drenaje • Drenagem • Afwatering • Afløb • Drenering • Dränering • Tyhjennys • Niðurfall • Äravool • Drenāža • Išleidimas • Spust • Výpust • Odtok • Vízlevezető • Golire • Изпразване • Odtok • Ispust • Odvod • Θυρίδα αποστράγγισης • Tahliye • Сливное отверстие • Спуск • التصريف

PM1 Punto di presa di pressione, mandata • Pressure tapping point, discharge • Point de prise de pression, refoulement • Druckmessstelle, Auslass • Punto de la toma de vapor a presión, descarga • Descarga do ponto de toma de pressão • Drukaflaatpunt, ontlading • Punkttilslutning under tryk, afledning • Trykk ved uttappingspunktet • Tryckanslutningspunkt, utlopp • Paineen haaroituspiste, poisto • Þrýstiúttak, útlosun • Surverõhu ava, väljavool • Spiediena samazināšanas punkts, izplūde • Slėgio atšakos vieta, išleidimas • Króciec do pomiaru ciśnienia, tłoczenie • Místo pro měření tlaku, na výtlačné straně • Bod merania tlaku na výstupe • Nyomóoldali nyomásleágazó pont • Punct de derivaţie pentru presiune, evacuare • Точка на заустване на налягането на изхода • Odtočna tlačna priključna točka • Priključak za regulaciju tlaka, pražnjenje • Priključak za regulaciju pritiska, odvod • Εκκένωση σημείου κτυπήματος με πίεση • Basınç itme noktası, boşaltım • Патрубок отбора давления на стороне нагнетания • Патрубок відбору тиску на боці нагнітання • نقطة التوصيل بالضغط، التفريغ

CO1 Uscita ricircolo • Circulation outlet • Sortie de circulation • Zirkulationsausgang • Salida de circulación • Saída de circulação • Circulatie-uitlaat • Cirkulationsudløb • Sirkulasjonsuttak • Cirkulationsutlopp • Kierron poisto • Hringrásarútfall • Ringvoolu väljalaskeava • Cirkulācijas izeja • Cirkuliacijos anga • Wylot obiegu • Cirkulační výstup • Cirkulačný vývod • Keringetési kimeneti nyílás • Orificiu de circulaţie • Изход за циркулация • Obtočna odprtina • Izlaz za cirkulaciju • Izlaz za cirkulaciju • Έξοδος κυκλοφορίας • Devir çıkışı • Выход линии циркуляции • Вихід лінії циркуляції • مخرج التوزيع

PM2 Punto di presa di pressione, aspirazione • Pressure tapping point, suction • Point de prise de pression, aspiration • Druckmessstelle, Ansaugung • Punto de la toma de vapor a presión, aspiración • Sucção do ponto de toma de pressão • Drukaflaatpunt, aanzuiging • Punkttilslutning under tryk, sugning • Trykk ved sugetappingspunktet • Tryckanslutningspunkt, sug • Paineen haaroituspiste, imu • Þrýstiúttak, sogun • Imirõhu ava • Spiediena samazināšanas punkts, iesūkšana • Slėgio atšakos vieta, įsiurbimas • Króciec do pomiaru ciśnienia, zasysanie • Místo pro měření tlaku, na straně sání • Bod merania tlaku satia • Szívóoldali nyomásleágazó pont • Punct de derivaţie pentru presiune, aspiraţie • Точка на заустване на налягането от страната на засмукване • Sesalna tlačna priključna točka • Priključak za regulaciju tlaka, usisavanje • Priključak za regulaciju pritiska, usis • Αναρρόφηση σημείου κτυπήματος με πίεση • Basınç itme noktası, boşaltım • Патрубок отбора давления на стороне всасывания • Патрубок відбору тиску на боці всмоктування • نقطة التوصيل بالضغط، الشفط

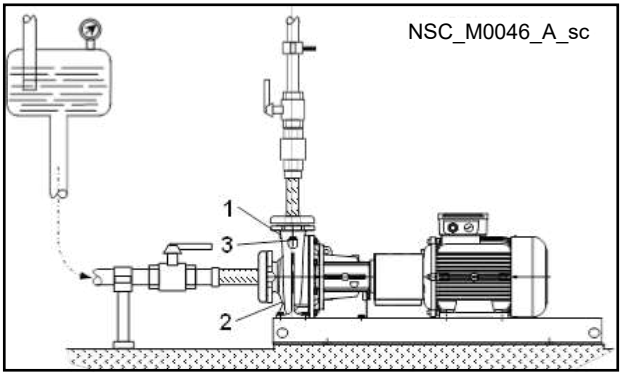
APPX

F Punto di riempimento • Filling point • Point de remplissage • Füllpunkt • Punto de llenado • Ponto de enchimento • Vulpunt • Fyldningspunkt • Fyllpunkt • Påfyllningspunkt • Täyttöpiste • Fyllingarstaður • Täitumispunkt • Uzpildes punkts • Pildymo anga • Punkt napełniania • Místo pro plnění • Úroveň plnenia • Feltöltési pont • Punct de umplere • Точка на пълнене • Točka polnjenja • Priključak za punjenje • Priključak za punjenje • Σημείο πλήρωσης • Dolma noktası • Точка заливки • Отвір для заповнювання • نقطة التعبئة

T Sensore di temperatura • Temperature sensor • Capteur de température • Temperatursensor • Sensor de temperatura • Sensor de temperatura • Temperatuursensor • Temperatursensor • Temperatursensor • Temperaturgivare • Lämpötila-anturi • Hitaskynjari • Temperatuuriandur • Temperatūras sensors • Temperatūros jutiklis • Czujnik temperatury • Snímač teploty • Teplotný snímač • Hőmérséklet-érzékelő • Senzor de temperatură • Температурен датчик • Senzor temperature • Temperaturni senzor • Temperaturni senzor • Αισθητήρας θερμοκρασίας • Sıcaklık sensörü • Датчик температуры • Датчик температури • مستشعر درجة الحرارة

*) Opzionale su richiesta • Optional on request • En option sur demande • Optional auf Anfrage • Opcional a petición • Opcional mediante solicitação • Optioneel op verzoek • Valgfri på anmodning • Valgtfrtt på anomodning • Tillval på begäran • Valinnainen pyynnöstä • Valfrjáls gegn beiðni • Valikuline nõudmisel • Pieejams pēc pieprasījuma • Pasirenkama, jei reikia • Opcjonalnie na życzenie • Volitelné na vyžádání • Možné na vyžiadanie • Kérésre rendelhető • Opţional, la cerere • Опция при поискване • Izbirno na zahtevo • Dodatno na zahtjev • Dodatno na zahtev • Προαιρετικό κατ' απαίτηση • • Дополнительно по запросу • Додатково за запитом • اختياري حسب الطلب

23.



Italiano
1. Tappo presa manometro PM1
2. Tappo di scarico E
3. Tappo di riempimento F

English
1. Gauge plug PM1
2. Drain plug E
3. Fill plug F

Français
1. Bouchon de jauge PM1
2. Bouchon de vidange E
3. Bouchon de remplissage F

Deutsch
1. Manometeranschlussstopfen PM1
2. Ablassschraube E
3. Füllstopfen F

Español
1. Tapón del calibrador PM1
2. Tapón de drenaje E
3. Tapón de llenado F

Português
1. Tampão do indicador PM1
2. Tampão de drenagem E
3. Tampão de enchimento F

Nederlands
1. Peilmeterplug PM1
2. Afvoerplug E
3. Vulplug

Dansk
1. Målerprop PM1
2. Drænprop E
3. Fyldningsprop F

Norsk
1. Målplugg PM1
2. Dreneringsplugg
3. Fyllplugg F

Svenska
1. Mätplugg PM1
2. Avtappningsplugg E
3. Påfyllningsplugg F

Suomalainen
1. Tulkkitulppa PM1
2. Tyhjennystulppa E
3. Täyttötulppa F

íslenskur
1. Mælistappi PM1
2. Botntappi E
3. Áfyllingartappi F

Eesti
1. Ventilatsioonikork PM1
2. Äravoolukork E
3. Täitekork F

latviski
1. Manometra aizgrieznis PM1
2. Drenāžas aizgrieznis E
3. Uzpildes aizgrieznis F

lietuvių
1. Matuoklio angos kamštis PM1
2. Išleidimo angos kamštis E
3. Pildymo angos kamštis F

Polski
1. Wtyczka miernika PM1
2. Wtyczka spustu E
3. Wtyczka napełniania F

Čeština
1. Místo pro měřidlo PM1
2. Vypouštěcí zátka E
3. Plnicí zátka F

slovenský
1. Zástrčka manometra PM1
2. Vypúšťacia zátka E
3. Zátka plniaceho otvoru F

Magyar
1. Mérőnyílás, PM1
2. Leeresztőnyílás, E
3. Feltöltőnyílás, F

Română
1. Calibru tampon PM1
2. Buşon de golire E
3. Buşon de umplere F

български
1. Измервателна пробка PM1
2. Пробка за източване E
3. Пробка за пълнене F

Slovenščina
1. Čep za merjenje PM1
2. Čep za izpust E
3. Čep za polnjenje F

Hrvatski
1. Priključak za mjerenje PM1
2. Priključak za pražnjenje E
3. Priključak za ispunu F

Српски
1. Priključak za merenje PM1
2. Priključak za odvod E
3. Priključak za ispunu F

Ελληνικά
1. Μετρητής PM1
2. Βάνα αποστράγγισης E
3. Τάπα πλήρωσης F

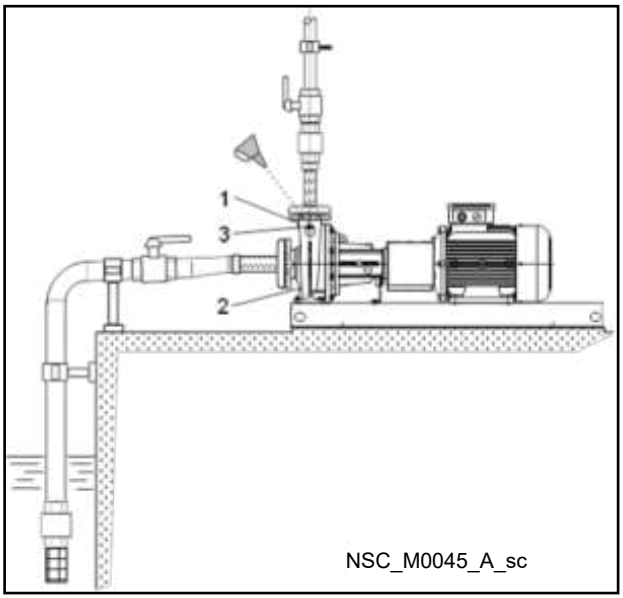
Türk
1. Ölçek kapağı PM1
2. Boşaltma kapağı E
3. Doldurma kapağı F

Русский
1. Контрольная заглушка PM1
2. Дренажная заглушка E
3. Заливная пробка F

Україна
1. Контрольна заглушка PM1
2. Зливна заглушка E
3. Заливна пробка F

عربي
1. سدادة المقياس PM1
2. سدادة التصريف E
3. سدادة التعبئة F

24.



APPX

Italiano
1. Tappo presa manometro PM1
2. Tappo di scarico E
3. Tappo di riempimento F

English
1. Gauge plug PM1
2. Drain plug E
3. Fill plug F

Français
1. Bouchon de jauge PM1
2. Bouchon de vidange E
3. Bouchon de remplissage F

Deutsch
1. Manometeranschlussstopfen PM1
2. Ablassschraube E
3. Füllstopfen F

Español
1. Tapón del calibrador PM1
2. Tapón de drenaje E
3. Tapón de llenado F

Português
1. Tampão do indicador PM1
2. Tampão de drenagem E
3. Tampão de enchimento F

Nederlands
1. Peilmeterplug PM1
2. Afvoerplug E
3. Vulplug

Dansk
1. Målerprop PM1
2. Drænprop E
3. Fyldningsprop F

Norsk
1. Målplugg PM1
2. Dreneringsplugg
3. Fyllplugg F

Svenska
1. Mätplugg PM1
2. Avtappningsplugg E
3. Påfyllningsplugg F

Suomalainen
1. Tulkkitulppa PM1
2. Tyhjennystulppa E
3. Täyttötulppa F

íslenskur
1. Mælistappi PM1
2. Botntappi E
3. Áfyllingartappi F

Eesti
1. Mõõdiku kork PM1
2. Äravoolukork E
3. Täitekork F

latviski
1. Manometra aizgrieznis PM1
2. Drenāžas aizgrieznis E
3. Uzpildes aizgrieznis F

lietuvių
1. Matuoklio angos kamštis PM1
2. Išleidimo angos kamštis E
3. Pildymo angos kamštis F

Polski
1. Wtyczka miernika PM1
2. Wtyczka spustu E
3. Wtyczka napełniania F

Čeština
1. Místo pro měřidlo PM1
2. Vypouštěcí zátka E
3. Plnicí zátka F

slovenský
1. Zástrčka manometra PM1
2. Vypúšťacia zátka E
3. Zátka plniaceho otvoru F

Magyar
1. Mérőnyílás, PM1
2. Leeresztőnyílás, E
3. Feltöltőnyílás, F

Română
1. Calibru tampon PM1
2. Buşon de golire E
3. Buşon de umplere F

български
1. Измервателна пробка PM1
2. Пробка за източване E
3. Пробка за пълнене F

Slovenščina
1. Čep za merjenje PM1
2. Čep za izpust E
3. Čep za polnjenje F

Hrvatski
1. Priključak za mjerenje PM1
2. Priključak za pražnjenje E
3. Priključak za ispunu F

Српски
1. Priključak za merenje PM1
2. Priključak za odvod E
3. Priključak za ispunu F

Ελληνικά
1. Μετρητής PM1
2. Βάνα αποστράγγισης E
3. Τάπα πλήρωσης F

Türk
1. Ölçek kapağı PM1
2. Boşaltma kapağı E
3. Doldurma kapağı F

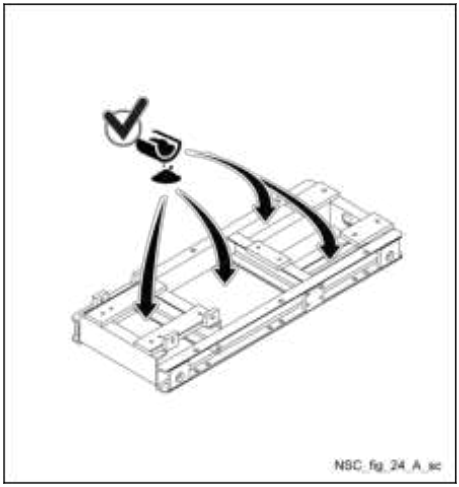
Русский
1. Контрольная заглушка PM1
2. Дренажная заглушка E
3. Заливная пробка F

Україна
1. Контрольна заглушка PM1
2. Зливна заглушка E
3. Заливна пробка F

عربي
1. سدادة المقياس PM1
2. سدادة التصريف E
3. سدادة التعبئة F

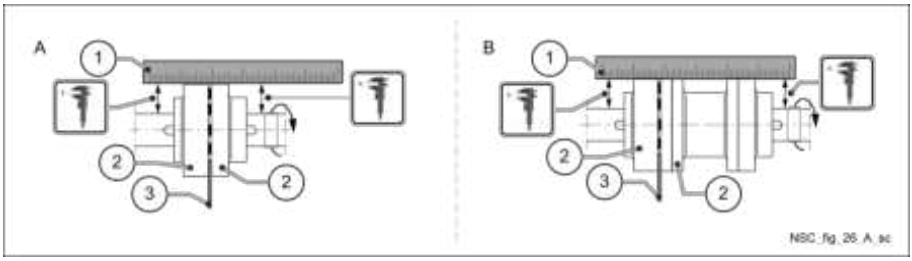
APPX

25.



26.

27.



Italiano
1. Righello digitale con bolla
2. Semi giunto
3. Spessimetro

English
1. Digital ruler with spirit level
2. Half coupling
3. Thickness gauge

Français
1. Règle numérique avec niveau à bulle
2. Demi-accouplement
3. Jauge d'épaisseur

Deutsch
1. Digitales Lineal mit Wasserwaage
2. Halbkupplung
3. Fühlerlehre

Español
1. Regla digital con nivel de burbuja
2. Medio acoplamiento
3. Calibrador de espesor

Português
1. Régua digital com nível de bolha
2. Meio acoplamento
3. Calibrador de espessura

Nederlands
1. Digitale liniaal met waterpas
2. Halve koppeling
3. Diktemeter

Dansk
1. Digital lineal med vaterpas
2. Halvkobling
3. Tykkelsesmåler

Norsk
1. Digital linjal med vater
2. Halvkopling
3. Følelære

Svenska
1. Digital linjal med vattenpass
2. Halvkoppling
3. Tjockleksmätare

Suomalainen
1. Digitaalinen viivain, jossa on vesitaso
2. Puolikytkin
3. Rakotulkki

íslenskur
1. Stafræn reglustika með hallamæli
2. Helmingur tengils
3. Þykktarmælir

Eesti
1. Digitaalne joonlaud koos vesiloodiga
2. Siduripoole
3. Jämeduse määramise mõõteriist

latviski
1. Digitālais lineāls ar līmeņrādi
2. Pušu savienojums
3. Biezummērs

lietuvių
1. Skaitmeninis liniuotė su dvasiniu lygiu
2. Pusė movos
3. Storio matuoklis

Polski
1. Cyfrowa linijka z poziomem duchowym
2. Półsprzęgło
3. Grubościomierz

Čeština
1. Digitální pravítko s vodováhou
2. Poloviční spojka
3. Číselníkový úchylkoměr

slovenský
1. Digitálne pravítko s duchovnou úrovňou
2. Polovičná spojka
3. Hrúbkomer

Magyar
1. Digitális vonalzó vízszinttel
2. Félcsatlakozó
3. Vastagságmérő

Română
1. Riglă digitală cu nivel de spirt
2. Cuplaj parțial
3. Șubler micrometric

български
1. Цифрова линийка с ниво на духа
2. Половин съединител
3. Дебеломер

Slovenščina
1. Digitalni ravnilo z duhovno ravnijo
2. Polovična sklopka
3. Merilnik debeline

Hrvatski
1. Digitalni ravnalo s razinom duha
2. Poluspojka
3. Mjerač debljine

Српски
1. Digitalni vladar sa nivoom duha
2. Polovina spojnice
3. Merač debljine

Ελληνικά
1. Ψηφιακός χάρακας με αλφάδι
2. Μισή σύζευξη
3. Δείκτης πάχους

Türk
1. Su seviyeli dijital cetvel
2. Yarım kaplin
3. Sentil

Русский
1. Цифровая линейка со спиртовым уровнем
2. Полумуфта
3. Щуп

Україна
1. Цифрова лінійка зі спиртовим рівнем
2. Напівмуфта
3. Вимірювач товщини

عربي
1. مسطرة رقمية بميزان تسوية
2. قارنة نصفية
3. مقياس السمك

APPX

28.

Tipo di giunto	Diametro esterno, mm	Deviazioni max.		
		Assiale, mm	Radiale, mm	Angolare, *
Standard	68	3	0,2	0,15
	80,95	3	0.2	0,12
	110	3	0.2	0,1
	125.140	3	0,25	0,1
	160	4	0,3	0,1
Con distanziale	80,95	5	0.2	0,1
	110	3	0.2	0,1
	125.140	5	0,25	0,1
	160	6	0,3	0,1

APPX

it - RAEE (UE/SEE)

AVVERTENZA:
È obbligatorio smaltire l'unità incaricando ditte autorizzate e specializzate nell'identificazione delle differenti tipologie di materiale: acciaio, rame, plastica, litio, ferrite, ecc..

AVVERTENZA:
È vietato scaricare liquidi lubrificanti e altre sostanze pericolose nell'ambiente.

INFORMAZIONE AGLI UTILIZZATORI ai sensi dell'art. 26 del Decreto Legislativo 14 marzo 2014, n. 49 "Attuazione della Direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche". Il simbolo del cassonetto barrato con barra nera orizzontale riportato sull'apparecchiatura o sulla sua confezione indica che il prodotto alla fine della propria vita utile deve essere raccolto separatamente dagli altri rifiuti. L'adeguata raccolta differenziata per l'avvio successivo dell'apparecchiatura dismessa al riciclaggio, al trattamento e allo smaltimento ambientalmente compatibile contribuisce ad evitare possibili effetti negativi sull'ambiente e sulla salute e favorisce il reimpiego e/o riciclo dei materiali di cui è composta l'apparecchiatura. Lo smaltimento abusivo del prodotto da parte dell'utilizzatore comporta l'applicazione delle sanzioni di cui al D.Lgs. 152/2006.
RAEE professionali*: la raccolta differenziata della presente apparecchiatura giunta a fine vita è organizzata e gestita dal produttore**. L'utilizzatore che vorrà disfarsi della presente apparecchiatura potrà quindi contattare il produttore e seguire il sistema che questo ha adottato per consentire la raccolta separata dell'apparecchiatura giunta a fine vita, oppure selezionare autonomamente una filiera autorizzata alla gestione.
* Classificazione a seconda del tipo di prodotto, impiego e legislazione locale vigente
** Produttore di AEE ai sensi del Decreto Legislativo 14 marzo 2014, n. 49

en - WEEE (EU/EEA)

WARNING:
The unit must be disposed of through approved companies specialised in the identification of different types of materials: steel, copper, plastic, lithium, ferrite etc...

WARNING:
It is prohibited to dispose of lubricant liquids and other hazardous substances in the environment.

INFORMATION TO USERS pursuant to art. 14 of the Directive 2012/19/EU of the European Parliament and of the Council of 4 July 2012 on waste electrical and electronic equipment (WEEE). The crossed bin symbol on the appliance or on its packaging indicates that the product at the end of its useful life must be collected separately and not disposed of together with other mixed urban waste. Appropriate separate collection for the subsequent start-up of the disused equipment for recycling, treatment and environmentally compatible disposal helps to avoid possible negative effects on the environment and on health and favours the re-use and / or recycling of the materials of which the equipment is composed.
WEEE from users other than private households*: the separate collection of this equipment at the end of its life is organized and managed by the producer**. The user who wants to get rid of this equipment can then contact the producer and follow the system that it has adopted to allow the separate collection of equipment at the end of life or select an organization independently authorized to manage waste.
* Classification according to product type, use and current local laws
** Producer of EEE as per Directive 2012/19/EU

en - WEEE (UK)

INFORMATION TO USERS pursuant to art. 44 of the The Waste Electrical and Electronic Equipment Regulations 2013 (S. I. 2013 No. 3113). The crossed bin symbol on the appliance or on its packaging indicates that the product at the end of its useful life must be collected separately and not disposed of together with other mixed urban waste. Appropriate separate collection for the subsequent start-up of the disused equipment for recycling, treatment and environmentally compatible disposal helps to avoid possible negative effects on the environment and on health and favours the re-use and / or recycling of the materials of which the equipment is composed.

WEEE from users other than private households*: the separate collection of this equipment at the end of its life is organized and managed by the producer**. The user who wants to get rid of this equipment can then contact the producer and follow the system that it has adopted to allow the separate collection of equipment at the end of life or select an organization independently authorized to manage waste.
* Classification according to product type, use and current local laws
** Producer of EEE as per WEEE Regulations 2013

fr - DEEE (UE/EEE)

AVERTISSEMENT :
L'unité doit être mise au rebut à travers des sociétés habilitées spécialisées dans l'identification des différents types de matériaux : acier, cuivre, plastique, lithium, ferrite, etc.

AVERTISSEMENT :
Il est interdit de disperser les liquides de lubrification et d'autres substances dangereuses dans l'environnement.

INFORMATIONS POUR LES UTILISATEURS conformément à l'art. 14 de la Directive 2012/19/UE du Parlement européen et du Conseil du 4 juillet 2012 relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE). Le symbole de la poubelle barrée sur l'équipement ou sur son emballage indique que le produit, à la fin de son cycle de vie, doit être collecté séparément et ne doit pas être éliminé avec les déchets municipaux non triés. Une collecte sélective appropriée pour le recyclage, le traitement et l'élimination écologique des équipements mis au rebut peut éviter les effets nocifs sur la santé et l'environnement et favorise la réutilisation et/ou le recyclage des matériaux qui composent l'équipement.
DEEE provenant d'utilisateurs autres que les ménages*: le producteur** est responsable de l'organisation et de la gestion du tri sélectif de ces équipements en fin de vie. L'utilisateur qui souhaite se débarrasser de cet équipement peut contacter le producteur et suivre le système adopté par le producteur pour le tri sélectif de l'équipement à la fin de son cycle de vie, ou bien choisir indépendamment une chaîne de gestion des déchets.
* Classification selon le type de produit, l'utilisation et la législation locale en vigueur
** Producteur d'EEE conformément à la Directive 2012/19/UE

de - EEA (EU/EWR)

WARNUNG:
Die Einheit muss von zugelassenen Unternehmen entsorgt werden, die auf die Bestimmung verschiedener Materialien wie Stahl, Kupfer, Kunststoff, Lithium, Ferrit usw. spezialisiert sind.

WARNUNG:
Es ist verboten, Schmierstoffe und andere gefährliche Substanzen in der Umwelt zu entsorgen.

INFORMATION FÜR DIE NUTZER gemäß Art. 14 der Richtlinie 2012/19/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Juli 2012 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (EEA). Das Symbol der durchgestrichenen Abfalltonne auf dem Gerät oder auf der Verpackung weist darauf hin, dass das Produkt am Ende seines Lebenszyklus getrennt gesammelt werden muss und nicht mit unsortiertem Hausmüll entsorgt werden darf. Eine geeignete getrennte Sammlung für die anschließende Wiederverwertung, Behandlung und umweltfreundliche Entsorgung der stillgelegten Geräte kann negative Auswirkungen auf die Gesundheit und Umwelt vermeiden und fördert die Wiederverwendung sowie das Recycling der Materialien, aus denen die Ausrüstung besteht. Elektro- und Elektronik- Altgeräte anderer Nutzer als privater Haushalte*: Die getrennte Sammlung dieser Geräte am Ende ihrer Lebensdauer wird vom Hersteller** angeordnet und verwaltet. Ein Benutzer, der dieses Gerät entsorgen möchte, kann sich an den Hersteller wenden und das System in Anspruch nehmen, das vom Hersteller für die getrennte Sammlung der Geräte am Ende ihrer Lebensdauer verwendet wird, oder aber unabhängig davon eine andere Abfallentsorgungskette wählen.
* Klassifizierung nach Produktart, Verwendung und geltender lokaler Gesetzgebung
** Hersteller von Elektro- und Elektronik-Altgeräten gemäß der Richtlinie 2012/19/EU

es - RAEE (UE/EEE)

ADVERTENCIA:
La unidad tiene que ser eliminada utilizando empresas autorizadas especializadas en la identificación de distintos tipos de materiales: acero, cobre, plástico, litio, ferrita, etc...

ADVERTENCIA:
Está prohibido eliminar fluidos lubricantes y otras sustancias peligrosas en el ambiente.

INFORMACIÓN PARA LOS USUARIOS con arreglo al art. 14 de la Directiva 2012/19/UE del Parlamento Europeo y del Consejo del 4 de julio de 2012 sobre los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE). El símbolo del contenedor tachado que aparece en el aparato o en su envase indica que el producto, al final de su vida útil, se debe recoger separadamente y no se debe eliminar junto con los otros residuos urbanos mixtos. Una recogida selectiva adecuada que luego permita someter el aparato que ya no se utiliza al reciclaje, al tratamiento y a la eliminación compatible con el medio ambiente contribuye a evitar posibles efectos negativos sobre el medio ambiente y la salud y favorece la reutilización y/o el reciclaje de los materiales de los que el aparato está compuesto.
RAEE no procedentes de hogares particulares*: la recogida selectiva de este aparato al final de su vida la organiza y gestiona el productor**. Por lo tanto, si el usuario quiere eliminar este aparato podrá contactar con el productor y seguir el sistema que éste utiliza para permitir la recogida selectiva del aparato al final de su vida, o seleccionar autónomamente una cadena autorizada para su gestión.
* Clasificación según tipo de producto, uso y leyes locales vigentes
** Productor de AEE con arreglo a la Directiva 2012/19/UE

pt - REEE (UE/EEE)

ADVERTÊNCIA:
A unidade deve ser eliminada por empresas autorizadas e especializadas na identificação dos diversos tipos de materiais: aço, cobre, plástico, lítio, ferrite, etc...

ADVERTÊNCIA:
É proibido eliminar líquidos lubrificantes e outras substâncias nocivas no ambiente.

INFORMAÇÃO PARA OS UTILIZADORES nos termos do art. 14º da Diretiva 2012/19/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 4 de julho de 2012, relativa aos resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos (REEE). O símbolo de contentor de lixo barrado com uma cruz no equipamento ou na embalagem indica que o produto, no fim do seu ciclo de vida, deve ser recolhido separadamente e não deve ser eliminado com os resíduos municipais mistos. A recolha seletiva apropriada para a sucessiva reciclagem, tratamento e eliminação ecológica do equipamento desativado pode evitar efeitos negativos para a saúde e para o meio ambiente e promover a reutilização e/ou reciclagem dos materiais que compõem o equipamento
REEE provenientes de utilizadores não particulares*: a recolha seletiva deste equipamento no fim da sua vida útil é organizada e gerida pelo produtor**. Um utilizador que deseje eliminar este equipamento pode entrar em contacto com o produtor e seguir o sistema adotado pelo mesmo para a recolha seletiva do equipamento no fim da sua vida útil, ou então escolher de forma independente uma entidade gestora licenciada.
* Classificação de acordo com o tipo de produto, utilização e legislação local
** Produtor de EEE nos termos da Diretiva 2012/19/UE

nl - AEEA (EU/EER)

WAARSCHUWING:
De unit moet verwijderd worden via goedgekeurde bedrijven die gespecialiseerd zijn in de identificatie van verschillende soorten materiaal: staal, koper, plastic, enz.,.

WAARSCHUWING:
Het is verboden vloeibare smeermiddelen en andere gevaarlijke stoffen in het milieu te dumpen.

INFORMATIE VOOR DE GEBRUIKERS op grond van art. 14 van de Richtlijn 2012/19/EU van het Europees Parlement en de Raad van 4 juli 2012 betreffende afgedankte elektrische en

elektronische apparatuur (AEEA). Het symbool van de doorgekruiste verrijdbare afvalbak, dat op de apparatuur of op de verpakking is aangebracht, geeft aan dat het product aan het einde van de levenscyclus gescheiden moet worden ingezameld en niet samen met het ongesorteerd stedelijk afval mag worden verwijderd. Passende gescheiden inzameling voor latere recycling, verwerking en milieuvriendelijke verwijdering van de afgedankte apparatuur kan negatieve effecten voor de gezondheid en het milieu vermijden en bevordert hergebruik en/of recycling van de materialen waar de apparatuur uit bestaat.
AEEA van andere gebruikers dan particuliere huishoudens*: de gescheiden inzameling van deze apparatuur aan het einde van de levenscyclus wordt geregeld en beheerd door de producent**. Een gebruiker die deze apparatuur wil verwijderen kan contact opnemen met de producent en het systeem in acht nemen dat door de producent gehanteerd wordt voor de gescheiden inzameling van de apparatuur aan het einde van de levenscyclus of anders zelfstandig een afvalverwerkingsketen kiezen.
* Classificatie volgens producttype, gebruik en huidige plaatselijke wetgeving
** Producent van EEA op grond van de Richtlijn 2012/19/EU

da - WEEE (EU/EØS)

⚠ ADVARSEL:

Enheden skal bortskaffes igennem godkendte virksomheder specialiseret i identifikation af forskellige typer materialer: stål, kobber, plast, litium, ferrit osv.).

⚠ ADVARSEL:

Det er forbudt at bortskaffe smøremidler og andre farlige stoffer i miljøet.

OPLYSNINGER TIL BRUGERNE i henhold til artikel 14 i Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2012/19/EU af 4. juli 2012 om affald af elektrisk og elektronisk udstyr (WEEE).
Symbolet med den overstregede skraldespand på apparatet eller emballagen indebærer, at apparatet skal indsamles særskilt og ikke må bortskaffes som almindeligt affald efter endt driftslevetid. Passende særskilt indsamling for efterfølgende genbrug, behandling og miljøvenlig bortskaffelse af apparatet hindrer miljø- og sundhedsskadelige konsekvenser og forbedrer efterfølgende genbrug og/eller recirkulering af apparatets materialer.
WEEE fra andre brugere end private husholdninger*: Producenten** sørger for særskilt indsamling af dette apparat efter endt driftslevetid. Med henblik på bortskaffelse kan brugeren kontakte producenten og følge producentens ordning til særskilt indsamling af apparatet efter endt driftslevetid eller vælge en autoriseret affaldshåndteringskæde.
* Klassifikation efter produkttype, anvendelse og gældende lokal lovgivning
** Produceret i EU i henhold til direktiv 2012/19/EEU

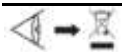
no - WEEE (EU/EØS)

⚠ ADVARSEL:

Enheten må avfallsbehandles av godkjente firmaer som er spesialisert i identifisering av ulike typer materialer: stål, kobber, plast, litium, ferritt osv.

⚠ ADVARSEL:

Det er forbudt å kvitte seg med smørevæsker og andre farlige stoffer i omgivelsene.



INFORMASJON TIL BRUKERNE i henhold til artikkel 14 i Europaparlaments- og rådsdirektiv 2012/19/EU av 4. juli 2012 om avfall fra elektrisk og elektronisk utstyr (WEEE). Symbolet med en overkrysset søppelkasse på apparatet eller emballasjen, angir at apparatet etter endt levetid må samles inn separat og ikke skal kastes sammen med usortert kommunalt avfall.
Separat innsamling, materialgjenvinning, behandling og miljømessig forsvarlig sluttbehandling av det gamle apparatet, bidrar med å unngå mulige negative helse- og miljøeffekter, og fremmer ombruk og/eller materialgjenvinning.
WEEE fra yrkesmessige brukere*: produsenten** sørger for separat innsamling av dette apparatet etter endt levetid. En bruker som ønsker å sluttbehandle apparatet, må kontakte produsenten og følge produsentens innsamlingsordning for apparatet etter endt levetid, eller velge en autorisert avfallskjede.

* Klassifisering i henhold til type produkt, bruk og gjeldende lovgivning
** Produsent av EEU i henhold til direktiv 2012/19/EU

sv - WEEE (EU/EES)

VARNING:
Enheten måste bortskaffas av godkända företag som har specialiserat sig på identifiering av olika typer av material: stål, koppar, plast, litium, ferrit o.s.v.

VARNING:
Det är förbjudet att släppa ut smörjvätska och andra farliga ämnen i miljön.

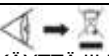
INFORMATION TILL ANVÄNDARNA i enlighet med artikel 14 i Europaparlamentets och rådets direktiv 2012/19/EU av den 4 juli 2012 om avfall som utgörs av eller innehåller elektrisk och elektronisk utrustning (WEEE). Symbolen med en överkryssad soptunna på apparaten eller dess förpackning anger att apparaten i slutet av sin livstid ska vara föremål för separat insamling och får inte kasseras som hushållsavfall. En korrekt och miljövänlig separat insamling, rätt behandling och bortskaffande av den gamla apparaten hjälper till att minska de negativa effekterna på miljön och hälsan och resulterar i en optimal återanvändning och/eller återvinning av materialen som apparaten består av.
WEEE från andra användare än privathushåll*: producenten** hanterar och ansvarar för separat insamling av denna apparat i slutet av dess livstid. En användare som önskar att bortskaffa denna apparat kan kontakta producenten och följa det antagna insamlingssystemet eller välja en auktoriserad avfallshanteringskedja.

* Klassificering enligt typ av produkt, användning och gällande lokal lagstiftning
** Producent av EEE i enlighet med direktiv 2012/19/EU

fi - Sähkö- ja elektroniikkalaiteromusta (EU/ETA)

VARNING:
Yksikkö tulee toimittaa loppukäsiteltäväksi hyväksyttyyn yritykseen, joka on erikoistunut eri tyyppisten materiaalien erottelemiseen: teräs, kupari, muovi, litium, ferriitti jne.

VARNING:
On kiellettyä heittää voitelunesteitä ja muita vaarallisia aineita ympäristöön.



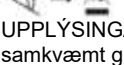
KÄYTTÄJILLE ANNETTAVAT TIEDOT
Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2012/19/EU, annettu 4 päivänä heinäkuuta 2012, sähkö- ja elektroniikkalaiteromusta 14 artiklan mukaan.
Laitteessa tai pakkauksessa oleva symboli, jossa on ylirastittu jätesäiliö osoittaa, että laite tulee kerätä erikseen käyttöiän päätyttyä eikä sitä saa loppukäsitellä lajittelemattomana yhdyskuntajätteenä. Käytöstä poistetun laitteen erillinen keräys kierrätystä, käsittelyä ja ympäristöystävällistä loppukäsittelyä varten auttaa välttämään haitallisia ympäristö- ja terveysvaikutuksia ja edistää laitteen valmistusmateriaalien uudelleenkäyttöä ja/tai kierrätystä.
Muiden käyttäjien kuin kotitalouksien sähkö- ja elektroniikkalaiteromu*: Tuottaja** huolehtii ja vastaa laitteen erilliskeräyksestä sen käyttöiän päätyttyä. Kun käyttäjä haluaa loppukäsitellä tämän laitteen, hän voi ottaa yhteyttä tuottajaan ja käyttää tuottajan omaksumaa laitteen erilliskeräysjärjestelmää laitteen käyttöiän päätyttyä tai valita itsenäisesti jätehuoltoketjun.

* Luokitus tuotetyypin, käytön ja paikallsen lainsäädännön mukaisesti
** Sähkö- ja elektroniikkalaitteen tuottaja direktiivin 2012/19/EU mukaan

is - Raf- og rafeindatækjaúrgang (ESB/EES)

AÐVÖRUN:
Einingunni verður að farga í gegnum viðurkennd fyrirtæki sem sérhæfa sig í greiningu á mismunandi efnum: stál, kopar, plast, ferrit o.s.frv...

AÐVÖRUN:
Það er bannað að farga smurvökvum og öðrum hættulegum efnum út í umhverfið.



UPPLÝSINGAR FYRIR NOTENDUR
samkvæmt grein 14 í tilskipun Evrópuþingsins og ráðsins nr. 2012/19/ESB frá 4. júlí 2012 um raf- og rafeindatækjaúrgang. Tákn með sorptunnu og krossi yfir á búnaðinum eða umbúðum hans merkir að flokka skal vöruna sérstaklega og ekki farga henni með almennu heimilissorpi eftir að líftíma hennar lýkur. Rétt

sorphirða fyrir endurvinnslu, úrvinnslu og umhverfisvæna förgun á úreltum búnaði getur komið í veg fyrir neikvæð áhrif á heilsu og umhverfið og ýtir undir endurnotkun og/eða endurvinnslu á efninu sem er í búnaðinum.
Raf- og rafeindatækjaúrgangur frá öðrum notendum en heimilum*: framleiðandi** skal sjá um förgun þessa búnaðar þegar líftíma hans er lokið. Ef notandi óskar eftir að farga þessum búnaði getur hann haft samband við framleiðanda og farið eftir kerfinu sem framleiðandi hefur komið á fót til að farga búnaðinum þegar líftíma hans er lokið. Einnig getur notandinn valið um að láta farga búnaðinum sjálfum með öðrum viðurkenndum leiðum.

* Flokkun samkvæmt gerð afurðar, notkun og innlendum lögum
** Framleiðandi raf- og rafeindatækja samkvæmt tilskipun 2012/19/ESB

et - Elektri- ja elektroonikaseadmetest tekkinud jäätmete (EL/EMP)

HOIATUS:

Seade tuleb kõrvaldada kasutuselt selleks ettenähtud ettevõtete kaudu, mis tegelevad erinevate materjalide (teras, vask, plast, liitium, ferriit jne) sorteerimise ja käitlemisega.

HOIATUS:

Määrdevedelikke ja muid kahjulikke aineid on keelatud kõrvaldada kasutuselt keskkonda.

TEAVE KASUTAJATELE kooskõlas Euroopa Parlamendi ja Nõukogu elektri- ja elektroonikaseadmetest tekkinud jäätmete direktiivi 2012/19/EL (4. juuli 2012) 14. Artikliga.
Läbikriipsutatud ratastega prügikasti sümbol seadmel või selle pakendil viitab, et toode tuleb selle kasutusea lõppedes eraldi kõrvaldada ning seda ei tohi visata sorteerimata olmejäätmete hulka. Kasutuselt kõrvaldatud seadme nõuetekohane eraldi kogumine edasiseks ümbertöötlemiseks, käitlemiseks ja keskkonnasõbralikuks kõrvaldamiseks aitab vältida negatiivseid mõjusid tervisele ja keskkonnale ning soodustab seadme koostematerjalide taaskasutamist ja/või ümbertöötlemist
Elektri- ja elektroonikaseadmete jäätmed muudelt kasutajatelt peale kodumajapidamiste*: seadme eraldi kogumise selle kasutusea lõppedes korraldab tootja**. Kasutaja, kes soovib selle seadme kasutuselt kõrvaldada, saab võtta ühendust tootjaga ning järgida tootja rakendatud süsteemi seadme eraldi kogumiseks selle kasutusea lõppedes või valida iseseisvalt jäätmekäitlusahela.

* Klassifikatsioon toote tüübi, kasutusviisi ja kohalike seaduste alusel
** Elektri- ja elektroonikaseadme tootja vastavalt direktiivile 2012/19/EL

lv - EEIA (ES/EEZ)

BRĪDINĀJUMS:

Iekārtas utilizācija jāveic, izmantojot apstiprinātu uzņēmumu pakalpojumus, kuri specializējas dažādu materiālu veidu nošķiršanā: tērauds, varš, plastmasa, litijs, ferīts u. c.

BRĪDINĀJUMS:

Aizliegts atbrīvoties no ellošanas šķidrumiem un citām bīstamām vielām apkārtējā vidē.

INFORMĀCIJA LIETOTĀJIEM saskaņā ar Eiropas Parlamenta un Padomes 2012. gada 4. jūlija direktīvas 2012/19/ES 14. punktu par elektrisko un elektronisko iekārtu atkritumiem (EEIA). Pārsvītrotas atkritumu tvertnes simbols uz iekārtas vai tās iepakojuma norāda, ka produkts pēc tā kalpošanas laika beigām ir jāsavāc atsevišķi un to nedrīkst izmest kopā ar nešķirotiem sadzīves atkritumiem. Atbilstoša atsevišķa aprīkojuma savākšana turpmākai otrreizējai pārstrādei, apstrādei un videi draudzīgai no ekspluatācijas izņemtā aprīkojuma utilizācijai var novērst negatīvu ietekmi uz veselību un vidi, kā arī veicina aprīkojuma sastāvā esošo materiālu atkārtotu izmantošanu un/vai otrreizējo pārstrādi.
Cita veida elektrisko un elektronisko iekārtu atkritumiem, kas nav no privātām mājsaimniecībām*: šī aprīkojuma atsevišķu savākšanu tā kalpošanas laika beigās nodrošina un pārvalda ražotājs**. Lietotājs, kurš vēlas atbrīvoties no šī aprīkojuma, var sazināties ar ražotāju un ievērot ražotāja ieviesto sistēmu, lai nodrošinātu atsevišķu aprīkojuma savākšanu pēc tā kalpošanas laika beigām, vai arī neatkarīgi izvēlēties atkritumu apsaimniekošanas ķēdi.

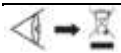
* Klasifikācija pēc produkta veida, lietošanas veida un spēkā esošajiem vietējiem likumiem

** Elektrisko un elektronisko iekārtu ražotājs saskaņā ar direktīvu 2012/19/ES

lt - EEĮA (ES/EEE)

ĮSPĖJIMAS:
Įrenginys turi būti išmetamas kreipiantis į patvirtintas įmones, kurių specializacija skirtingų medžiagų tipų: plieno, vario, plastiko, ličio, ferito ir t. t. identifikacija.

ĮSPĖJIMAS:
Tepti skirtus skysčius ir kitas pavojingas medžiagas draudžiama šalinti į aplinką.



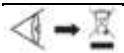
INFORMACIJA NAUDOTOJAMS vadovaujantis Europos Parlamento ir Tarybos 2012/19/ES direktyvos 14 straipsniu, priimtu 2012 m. liepos 4 d., dėl elektros ir elektroninės įrangos atliekų (EEĮA). Ant įrenginio arba jo pakuotės pavaizduota perbraukta ratukinė šiukšlių dėžė nurodo, kad gaminys, pasibaigus jo gyvavimo ciklui, turi būti surenkamas atskirai, o ne išmetamas su nerūšiuotomis komunalinėmis atliekomis. Tinkamas atskiras nebenaudojamos įrangos surinkimas, perdirbimas, apdorojimas ir aplinką tausojantis šalinimas gali padėti išvengti neigiamo poveikio žmonių sveikatai bei aplinkai ir skatinti įrangą sudarančių medžiagų pakartotinį naudojimą ir (arba) perdirbimą.
Iš kitų naudotojų išskyrus privačius namų ūkius gautų EEĮ atliekų*: atskirą šios įrangos surinkimą pasibaigus jos gyvavimo ciklui organizuoja ir tvarko jos gamintojas**.
Naudotojas, pageidaujantis išmesti tokią įrangą, gali kreiptis į gamintoją ir elgtis taip, kaip nurodo gamintojo taikoma sistema dėl atskiro įrangos surinkimo pasibaigus jos gyvavimo ciklui, arba gali savarankiškai pasirinkti atliekų tvarkymo grandinę.

* Klasifikacija pagal produkto tipą, naudojimą ir galiojančius vietos įstatymus
** EEĮ gamintojas, vadovaujantis direktyva 2012/19/ES

pl - Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny (UE/EOG)

POUCZENIE:
Urządzenie musi być unieszkodliwiane przez zatwierdzone przedsiębiorstwa specjalizujące się w identyfikacji różnych typów materiałów: stali, miedzi, litu, ferrytu itp.

POUCZENIE:
Zabrania się zrzucania płynów smarujących oraz innych substancji niebezpiecznych do środowiska.



INFORMACJE DLA UŻYTKOWNIKÓW na podstawie art. 14 Dyrektywy 2012/19/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z 4 lipca 2012 w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (ZSEiE). Symbol przekreślonego kosza na śmieci umieszczony na urządzeniu lub jego opakowaniu oznacza, że na koniec okresu użytkowania urządzenia należy je zutylizować odrębnie od odpadów komunalnych. Powyższe obowiązki ustawowe wprowadzone zostały w celu ograniczenia ilości odpadów powstałych ze zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego oraz zapewnienia odpowiedniego poziomu zbierania, odzysku i recyklingu zużytego sprzętu. Prawidłowa realizacja tych obowiązków ma znaczenie zwłaszcza w przypadku, gdy w zużytym sprzęcie znajdują się składniki niebezpieczne, które mają szczególnie negatywny wpływ na środowisko i zdrowie ludzi.
ZSEiE pochodzący od innych użytkowników niż gospodarstwa domowe*: za selektywną zbiórkę niniejszego urządzenia na koniec okresu użytkowania jest odpowiedzialny producent**. Użytkownik, który zamierza się pozbyć tego produktu, zobowiązany jest do oddania go do punktu zbierania zużytego sprzętu, np. sprzedawcy w/w sprzętu lub innej jednostki prowadzącej zbieranie odpadów tego typu.
* Klasyfikacja według rodzaju produktu, zastosowania i obowiązujących przepisów lokalnych
** Producent EEE na podstawie dyrektywy 2012/19/UE

cs - OEEZ (EU/EHP)

VAROVÁNÍ:
Jednotku musí likvidovat autorizované firmy specializované na identifikaci různých typů materiálů: ocel, měď, plast, lithium, ferit, atd.

VAROVÁNÍ:
Je zakázáno vypouštět kapalná maziva a další nebezpečné látky do životního prostředí.

INFORMACE PRO UŽIVATELE v souladu s čl. 14 směrnice Evropského parlamentu a Rady 2012/19/EU ze dne 4. července 2012 o odpadních elektrických a elektronických zařízeních (OEEZ). Symbol přeškrtnuté popelnice na zařízení nebo jehoobalu uvádí, že výrobek musí být po ukončení své životnosti odděleně sebraný a nesmí být vyhozen s netříděným komunálním odpadem. Adekvátní tříděný sběr pro následující odeslání vyřazeného zařízení k recyklaci, úpravě nebo odstranění respektující životní prostředí přispívá k předcházení možných negativních vlivů na životní prostředí a zdraví, a podporuje opětovné použití a/nebo recyklaci materiálů tvořících zařízení.
OEEZ od uživatelů jiných, než jsou domácnosti*: tříděný sběr tohoto zařízení na konci své životnosti je organizován a řízen výrobcem**. Uživatel, který se chce zbavit tohoto zařízení, může proto kontaktovat výrobce a řídit se systémem, jenž výrobce přijal pro umožnění tříděného sběru zařízení na konci životnosti, anebo si sám zvolit autorizovaný řetězec řízení odpadu.

* Klasifikace podle typu výrobku, použití a platných místních právních předpisů
** Výrobce elektrických a elektronických zařízení v souladu se směrnicí 2012/19/EU

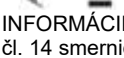
sk - OEEZ (EÚ/EHP)

VAROVANIE:

Jednotka musí byť zlikvidovaná prostredníctvom autorizovaných firiem špecializovaných na identifikáciu rôznych typov materiálov: oceľ, meď, plast, lítium, ferit, atď.

VAROVANIE:

Je zakázané likvidovať mazacie kvapaliny a iné nebezpečné látky voľne do prostredia.



INFORMÁCIE PRE POUŽÍVATEĽOV v súlade s čl. 14 smernice Európskeho parlamentu a Rady 2012/19/EÚ zo 4. júla 2012 o odpade z elektrických a elektronických zariadení (OEEZ). Preškrtnutý symbol koša na zariadení alebo jeho obale uvádza, že výrobok musí byť na konci svojej životnosti zbieraný samostatne a nesmie byť zneškodnenýspolu s netriedeným komunálnym odpadom. Adekvátny triedený zber pre nasledujúcu recykláciu, úpravu a zneškodnenie rešpektujúce životné prostredie prispieva k predchádzaniu možných negatívnych vplyvov na životné prostredie a zdravie, a podporuje opätovné použitie a/alebo recykláciu materiálov, z ktorých je zariadenie vyrobené.
OEEZ od iných používateľov ako súkromných domácností*: triedený zber tohto zariadenia na konci jeho životnosti je organizovaný a riadený výrobcom**. Používateľ, ktorý sa chce zbaviť tohto zariadenia, môže preto kontaktovať výrobcu a riadiť sa systémom, ktorý výrobca prijal na umožnenie triedeného zberu zariadenia na konci životnosti, alebo si sám vybrať autorizovaný reťazec riadenia odpadu.

* Klasifikácia podľa typu výrobku, použitia a miestnych nariadení
** Výrobca elektrických a elektronických zariadení v súlade so smernicou 2012/19/EÚ

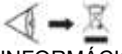
hu - Elektromos és elektronikus berendezések hulladékai (EU/EGT)

FIGYELMEZTETÉS:

Az egységet a különböző típusú anyagok: acél, réz, műanyag, lítium, ferritek stb. azonosítására szakosodott, engedélyezett vállalatokon keresztül kell ártalmatlanítani.

FIGYELMEZTETÉS:

Tilos kenőfolyadékokat és más veszélyes anyagokat a környezetben elhelyezni.



INFORMÁCIÓK A FELHASZNÁLÓK SZÁMÁRA az Európai Parlament és a Tanács 2012. július 4-i elektromos és elektronikus berendezések hulladékairól szóló 2012/19/EU irányelv 14. cikkelye értelmében. Az áthúzott szemeteskuka szimbólum a berendezésen vagy a csomagon azt jelenti, hogy a terméket az életciklusa végén külön kell ártalmatlanítani és nem szabad a háztartási hulladékkal együtt leadni. A leszerelt berendezés ezt követő újrahasznosítás, kezelés és környezetbarát használat céljából végzett megfelelő külön gyűjtésével elkerülheti az egészségügyi és környezeti károkat és elősegíti a környezetre veszélye anyagok újrahasználatát és/vagy újrahasznosítását.

Elektromos és elektronikus berendezések nem magánháztartásokból származó hulladékai*: a berendezés külön gyűjtését az élettartama végén a gyártó** szervezi meg. Ha egy

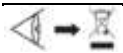
felhasználó szeretné a berendezést ártalmatlanítani, akkor felkeresheti a gyártót és köteles a gyártó által előírt rendszert betartani a berendezés élettartama végén érvényes, külön összegyűjtése céljából vagy önmaga is választhat hulladékkezelési láncot.

* Az osztályozás a terméktípustól és a jelenleg érvényes, helyi törvényektől függ
** Elektromos és elektronikus berendezések gyártója a 2012/19/EU irányelv értelmében

ro - DEEE (UE/SEE)

AVERTIZARE:
Unitatea trebuie eliminată prin intermediul companiilor aprobate, specializate în identificarea diferitelor tipuri de materiale: oțel, cupru, plastic, litiu, ferită, etc.

AVERTIZARE:
Este interzisă deversarea lichidelor de lubrifiere și a altor substanțe periculoase în mediu.



INFORMAŢII PENTRU UTILIZATORI în temeiul art. 14 al Directivei 2012/19/UE a Parlamentului European şi a Consiliului din 4 iulie 2012 privind deşeurile de echipamente electrice şi electronice (DEEE). Simbolul cu o pubelă tăiată de pe echipament sau de pe ambalajul acestuia indică faptul că produsul, la sfârşitul ciclului său de viaţă, trebuie să fie colectat separat şi nu trebuie eliminat cu deşeurile municipale nesortate. Colectarea separată corespunzătoare pentru reciclare, tratare şi eliminare ecologică ulterioare pentru echipamentele scoase din uz poate evita efectele negative asupra sănătăţii şi mediului şi promovează reutilizarea şi/sau reciclarea materialelor care alcătuiesc echipamentele. DEEE provenite de la alți utilizatori decât gospodăriile particulare*: colectarea separată a acestor echipamente la sfârşitul vieţii acestora este aranjată şi gestionată de producător**. Un utilizator care doreşte să elimine aceste echipamente poate contacta producătorul şi poate urma sistemul adoptat de producător pentru colectarea separată a echipamentelor la sfârşitul vieţii acestora sau, în caz contrar, poate alege în mod independent un lanţ de gestionare a deşeurilor.

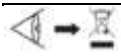
* Clasificare în funcţie de tipul produsului, de utilizare şi de legislaţia locală actuală

** Producător de EEE în temeiul Directivei 2012/19/UE

bg - ОЕЕО (ЕС/ЕИП)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:
Агрегатът трябва да бъде изхвърлен чрез одобрени фирми, специализирани в идентифицирането на различни видове материали: стомана, мед, пластмаса, литиеви, феритни и др.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:
Забранено е да се изхвърлят смазочни течности и други опасни вещества в околната среда.



ИНФОРМАЦИЯ ЗА ПОТРЕБИТЕЛИТЕ
съгласно чл. 14 от Директива 2012/19/ЕС на Европейския парламент и на Съвета от 4 юли 2012 г. относно отпадъци от електрическо и електронно оборудване (ОЕЕО). Символът на зачертан кош за отпадъци върху оборудването или върху опаковката му показва, че продуктът, в края на жизнения му цикъл, трябва да се събира отделно и да не се изхвърля заедно с несортирани битови отпадъци. Подходящото разделно събиране за последващо рециклиране, третиране и екологосъобразно обезвреждане на изведеното от експлоатация оборудване може да предотврати отрицателното въздействие върху здравето и околната среда и насърчава повторното използване и/или рециклирането на материалите, които съставляват оборудването.
ОЕЕО от потребители, различни от домакинства*: разделното събиране на това оборудване в края на неговия живот е организирано и управлявано от производителя**.
Потребител, който желае да изхвърли това оборудване, може да се свърже с производителя и да следва системата, приета от производителя за разделно събиране на оборудването в края на живота му, или по друг начин независимо да избере верига за управление на отпадъците.

* Класифициране според вида на продукта, употребата и действащото местно законодателство
** Производител на ЕЕО съгласно Директива 2012/19/ЕС

sl - OEEO (EU/EGP)

OPOZORILO:

Enoto morate odstraniti prek odobrenih podjetij, ki so specializirana za prepoznavo različnih vrst materialov: jeklo, baker, plastika, litij, ferit itd.

OPOZORILO:

Prepovedano je odlaganje tekočin za mazanje in drugih nevarnih snovi v okolje.

INFORMACIJE ZA UPORABNIKE skladno s čl. 14 direktive 2012/19/EU Evropskega parlamenta in sveta z dne 4. julija 2012. o odpadni električni in elektronski opremi (OEEO). Prečrtan simbol smetnjaka na opremi ali pakiranju pomeni, da je treba izdelek na koncu življenjskega cikla zbrati ločeno. Izdelek se ne sme zavreči med nerazvrščen komunalni odpad. Z ustreznim ločenim zbiranjem zaradi recikliranja, obdelave in ekološko varnega odlaganja odpadne opreme se lahko preprečijo negativni vplivi na zdravje in okolje ter promovira ponovna uporaba in/ali recikliranje materialov, iz katerih je naprava izdelana. OEEO od uporabnikov, ki niso zasebna gospodinjstva*: ločeno zbiranje te opreme na koncu življenjske dobe organizira in upravlja proizvajalec**. Uporabniki, ki želijo odložiti to opremo, se lahko obrnejo na proizvajalca in sledijo njegov sistem za ločeno zbiranje opreme na koncu življenjske dobe ali neodvisno izberejo pooblaščeno verigo za upravljanje odpada.

* Razvrstitev glede na vrsto proizvoda, uporabo in lokalno zakonodajo, ki velja
** Proizvajalec EEO skladno z direktivo 2012/19/EU

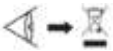
hr - OEEO (EU/EGP)

UPOZORENJE:

Jedinica se mora odložiti pomoću ovlaštenih tvrtki koje su specijalizirane za prepoznavanje raznih vrsta materijala: čelika, bakra, plastike, litija, ferita, itd.

UPOZORENJE:

Zabranjeno je odlagati tekućine za podmazivanje i druge opasne tvari u okoliš.



INFORMACIJE ZA KORISNIKA u skladu s čl. 14 direktive 2012/19/EU Europskog parlamenta i Vijeća iz 4. srpnja 2012. o otpadnoj električnoj i elektroničkoj opremi (OEEO). Simbol prekrižene kante za smeće na opremi ili njezinom pakiranju označava da proizvod na kraju njegovog radnog vijeka treba zbrinuti zasebno i ne smije se baciti u nerazvrstani komunalni otpad. Odgovarajućim zasebnim prikupljanjem radi naknadnog recikliranja, obrade i ekološki osviještenog odlaganja otpadne opreme mogu se izbjeći negativni učinci na zdravlje i okoliš te promovirati ponovna uporaba i/ili recikliranje materijala od kojih je oprema izrađena. OEEO od korisnika koji nisu privatna gospodarstava*: zasebno prikupljanje ove opreme na kraju radnog vijeka uređuje proizvođač**. Korisnik koji želi zbrinuti ovu opremu može se obratiti proizvođači i slijediti proizvođačev sustav za zasebno prikupljanje opreme na kraju radnog vijeka ili na drugi način neovisno uporabiti lanac za zbrinjavanje otpada

* Klasifikacija prema vrsti proizvoda, uporabi i lokalnom zakonodavstvu na snazi
** Proizvođač EEO u skladu s direktivom 2012/19/EU

el - ΑΗΗΕ (ΕΕ/ΕΟΧ)

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Η μονάδα πρέπει να απορρίπτεται μέσω εγκεκριμένων εταιρειών που ειδικεύονται στην αναγνώριση διαφορετικών τύπων υλικών: χάλυβας, χαλκός, πλαστικό, λίθιο, φερίτης, κλπ.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:

Απαγορεύεται η απόρριψη λιπαντικών υγρών και άλλων επικίνδυνων ουσιών στο περιβάλλον.

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΧΡΗΣΤΕΣ σύμφωνα με το άρθρο. 14 της οδηγίας 2012/19/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 4ης Ιουλίου 2012, για τα απόβλητα ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ). Το σύμβολο του διαγραμμένου κάδου στον εξοπλισμό ή στη συσκευασία του δείχνει ότι το προϊόν, στο τέλος του κύκλου ζωής του, πρέπει να συλλέγεται χωριστά και να μην απορρίπτεται με αστικά απορρίμματα. Η κατάλληλη χωριστή συλλογή για μετέπειτα ανακύκλωση, επεξεργασία και φιλική προς το περιβάλλον απόρριψη του

παροπλισμένου εξοπλισμού μπορεί να αποτρέψει αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία και στο περιβάλλον και προωθεί την επαναχρησιμοποίηση ή/και την ανακύκλωση των υλικών που απαρτίζουν τον εξοπλισμό. ΑΗΗΕ από άλλους χρήστες, μη οικιακής προέλευσης*: η χωριστή συλλογή αυτού του εξοπλισμού στο τέλος της ζωής του ρυθμίζεται και διαχειρίζεται από τον παραγωγό**. Ένας χρήστης που επιθυμεί να απορρίψει αυτόν τον εξοπλισμό μπορεί να επικοινωνήσει με τον παραγωγό και να ακολουθήσει το σύστημα που υιοθετήθηκε από τον παραγωγό για τη χωριστή συλλογή του εξοπλισμού στο τέλος της ζωής του ή διαφορετικά να επιλέξει ανεξάρτητα μια αλυσίδα διαχείρισης απορριμμάτων.

* Ταξινόμηση σύμφωνα με τον τύπο προϊόντος, τη χρήση και την ισχύουσα τοπική νομοθεσία
** Παραγωγός του ΗΗΕ σύμφωνα με την Οδηγία 2012/19/ΕΕ

sr

⚠ UPOZORENJE:

Jedinica mora biti odložena preko odobrenih kompanija specijalizovanih za identifikaciju različitih vrsta materijala: čelik, bakar, plastika, litijum, ferit itd.

⚠ UPOZORENJE:

Zabranjeno je odlaganje maziva i drugih opasnih supstanci u životnoj sredini.

Za odlaganje proizvoda, pridržavajte se lokalnih propisa koji su na snazi.

tr

⚠ UYARI:

Ünite, farklı tipteki malzemelerin: çelik, bakır, plastik, lityum, ferrit vb. belirlenmesinde uzman, onaylanmış şirketler aracılığıyla imha edilmelidir.

⚠ UYARI:

Yağlama sıvılarının ve diğer tehlikeli maddelerin çevreye atılması yasaktır.

Ürün bertarafı için, lütfen yürürlükteki yerel yasalara başvurun.

ru

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Агрегат необходимо утилизировать с помощью уполномоченных компаний, которые специализируются на идентификации различных типов материалов: стали, меди, пластика, лития, феррита и т. д.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Запрещается утилизировать смазочные жидкости и прочие опасные вещества в окружающей среде.

Утилизируйте изделие в соответствии с действующим местным законодательством.

uk

⚠ ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

Пристрій необхідно утилізувати за допомогою затверджених компаній, які спеціалізуються на визначенні різних типів матеріалів: сталі, міді, пластику, літію, фериту тощо.

⚠ ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

Забороняється утилізувати змащувальні рідини й інші небезпечні речовини в навколишньому середовищі.

Утилізуйте виріб згідно з вимогами чинного місцевого законодавства.

ar

⚠ تحذير:

يجب أن تتم الصيانة من قبل فني يمتلك المتطلبات الفنية والمهنية المبينة في اللوائح السارية.

⚠ تحذير:

في حالة السوائل المفرطة السخونة أو البرودة، انتبه حتى لا تتعرض لخطر الإصابة.

للتخلص من المنتج، يُرجى الرجوع إلى التشريعات المحلية السارية

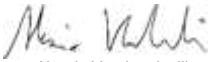
Fare riferimento alla specifica dichiarazione relativa alla marcatura presente sul prodotto.

Elettropompa

CE

Dichiarazione CE di conformità (Originale)

Xylem Service Italia S.r.l., con sede in Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, dichiara che il prodotto elettropompa NSCC… o NSCF… (vedere etichetta sull'ultima pagina)
è conforme alle disposizioni delle seguenti Direttive Europee
• Macchine 2006/42/CE e successive modifiche (ALLEGATO II – persona fisica o giuridica autorizzata alla compilazione del fascicolo tecnico: Xylem Service Italia S.r.l.).
• Eco-design 2009/125/CE e successive modifiche, Regolamento (UE) 2019/1781 e successive modifiche (motore elettrico, se marcato IE2, IE3 o IE4), Regolamento (UE) n. 547/2012 e successive modifiche (pompa per acqua, se marchiata MEI)
e norme tecniche
• EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2018.
• EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014, EN 60034-2-1:2007, EN 60034-2-1:2014, EN 16480:2021.
Montecchio Maggiore, 25/03/2025



Alessio Vendraminelli
Managing Director

rev.00

Dichiarazione di conformità UE (N° 01)

1. EMCD - Modello di apparecchio/Prodotto: NSCC… o NSCF… (vedere etichetta sull'ultima pagina)
   RoHS - Identificazione unica dell'AEE: NSCC… o NSCF…
   Nome e indirizzo del fabbricante:
   Xylem Service Italia S.r.l.
   Via Vittorio Lombardi 14
   36075 Montecchio Maggiore VI
   Italy
2. La presente dichiarazione di conformità è rilasciata sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante.
3. Oggetto della dichiarazione: elettropompa
4. L'oggetto della dichiarazione di cui sopra è conforme alla pertinente normativa di armonizzazione dell'Unione:
   - Direttiva 2014/30/UE del 26 febbraio 2014 e successive modifiche (compatibilità elettromagnetica)
   - Direttiva 2011/65/UE dell'8 giugno 2011 e successive modifiche, inclusa la direttiva (UE) 2015/863 (restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche).
5. Riferimento alle pertinenti norme armonizzate utilizzate o riferimenti alle altre specifiche tecniche in relazione alle quali è dichiarata la conformità:
   - EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021, EN 61000-3-12:2011, EN 61000-6-2:2005, EN IEC 61000-6-2:2019, EN 61000-6-4:2007 +A1:2011, EN IEC 61000-6-4:2019.
   - EN IEC 63000:2018.
6. Organismo notificato: -
7. Informazioni supplementari:

RoHS - Allegato III – Applicazioni esentate dalle restrizioni: piombo come elemento legante nell'acciaio, alluminio e leghe di rame [6 a), 6 b), 6 c)].
Optimyze: fare riferimento alla documentazione fornita con il dispositivo di monitoraggio (direttiva 2014/53/UE apparecchiature radio e successive modifiche, Restrizioni sull'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche; 2011/65/UE e successive modifiche, compresa la direttiva (UE) 2015/863).
Firmato a nome e per conto di: Xylem Service Italia S.r.l.
Montecchio Maggiore, 25/03/2025

Alessio Vendraminelli
Managing Director

rev.00

Le dichiarazioni di conformità non sono valide se utilizzate separatamente dal resto del testo del documento di Xylem con codice 001080070.
Lowara e Optimyze sono marchi registrati di Xylem Inc. o di una sua società controllata.

Pompa

CE

Dichiarazione CE di conformità (Originale)

Xylem Service Italia S.r.l., con sede in Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, dichiara che il prodotto pompa NSC (vedere etichetta sull'ultima pagina)
è conforme alle disposizioni delle seguenti Direttive Europee
• Macchine 2006/42/CE e successive modifiche (ALLEGATO II – persona fisica o giuridica autorizzata alla compilazione del fascicolo tecnico: Xylem Service Italia S.r.l.).
• Eco-design 2009/125/CE e successive modifiche, Regolamento (UE) n. 547/2012 e successive modifiche (pompa per acqua, se marchiata MEI)
e norme tecniche
• EN 809:1998+A1:2009.
• EN 16480:2021.
Informazioni supplementari:
Optimyze: se fornito con la pompa, fare riferimento alla documentazione fornita con il dispositivo di monitoraggio (direttiva 2014/53/UE apparecchiature radio e successive modifiche, Restrizioni sull'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche; 2011/65/UE e successive modifiche, compresa la direttiva (UE) 2015/863).
Montecchio Maggiore, 25/03/2025

Alessio Vendraminelli
Managing Director

rev.00

Le dichiarazioni di conformità non sono valide se utilizzate separatamente dal resto del testo del documento di Xylem con codice 001080070.
Lowara e Optimyze sono marchi registrati di Xylem Inc. o di una sua società controllata.

Refer to the specific declaration relating to the marking on the product.

Electric pump

CE

EC Declaration of Conformity (original)

Xylem Service Italia S.r.l., with headquarters in Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, hereby declares that the product
NSCC... or NSCF... electric pump (see label on last page)
fulfils the relevant provisions of the following European Directives
• Machinery 2006/42/EC and subsequent amendments (ANNEX II - natural or legal person authorised to compile the technical file: Xylem Service Italia S.r.l.),
• Eco-design 2009/125/EC and subsequent amendments, Regulation (EU) 2019/1781 and subsequent amendments (electric motor, if IE2 or IE3 or IE4 marked), Regulation (EU) No 547/2012 and subsequent amendments (water pump, if MEI marked)
and technical standards
• EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2018.
• EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014, EN 60034-2-1:2007, EN 60034-2-1:2014, EN 16480:2021.
Montecchio Maggiore, 25/03/2025

rev. 00

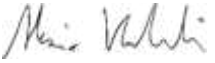
Alessio Vendraminelli
Managing Director

EU Declaration of Conformity (No 01)

1. EMCD - Apparatus/Product model: NSCC... or NSCF... (see label on last page)
   RoHS - Unique identification of the EEE: NSCC... or NSCF...
2. Name and address of the manufacturer:

Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 Montecchio Maggiore VI
Italy

3. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.
4. Object of the declaration: electric pump.
5. The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonization legislation
• Directive 2014/30/EU of 26 February 2014 and subsequent amendments (electromagnetic compatibility).
• Directive 2011/65/EU of 8 June 2011 and subsequent amendments, including directive (EU) 2015/863 (restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment).
6. References to the relevant harmonised standards used or references to the other technical specifications, in relation to which conformity is declared:
• EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021, EN 61000-3-12:2011, EN 61000-6-2:2005, EN IEC 61000-6-2:2019, EN 61000-6-4:2007 +A1:2011, EN IEC 61000-6-4:2019.
• EN IEC 63000:2018.
7. Notified body: - - -
8. Additional information:
RoHS – Annex III – Applications exempted from the restrictions: lead as a binding element in steel, aluminium and copper alloys [6(a), 6(b), 6(c)].
Optimyze: refer to documentation supplied with the monitoring device [Radio equipment 2014/53/EU and subsequent amendments, Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment 2011/65/EU and subsequent amendments, including the (EU) 2015/863 Directive].
Signed for and on behalf of: Xylem Service Italia S.r.l.
Montecchio Maggiore, 25/03/2025



rev. 00

Alessio Vendraminelli
Managing Director

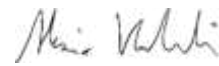
The declaration(s) of conformity is(are) not valid if used separately from the rest of the text of the Xylem document code 001080070.
Lowara and Optimyze are trademarks of Xylem Inc. or one of its subsidiaries.

Pump

CE

EC Declaration of Conformity (original)

Xylem Service Italia S.r.l., with headquarters in Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, hereby declares that the product
NSC... pump (see label on last page)
fulfils the relevant provisions of the following European Directives
• Machinery 2006/42/EC and subsequent amendments (ANNEX II - natural or legal person authorised to compile the technical file: Xylem Service Italia S.r.l.),
• Eco-design 2009/125/EC and subsequent amendments, Regulation (EU) No 547/2012 and subsequent amendments (water pump, if MEI marked)
and technical standards
• EN 809:1998+A1:2009.
• EN 16480:2021.
Additional information:
Optimyze: if provided with the pump, refer to documentation supplied with the monitoring device [Radio equipment 2014/53/EU and subsequent amendments, Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment 2011/65/EU and subsequent amendments, including the (EU) 2015/863 Directive].
Montecchio Maggiore, 25/03/2025



rev. 00

Alessio Vendraminelli
Managing Director

The declaration(s) of conformity is(are) not valid if used separately from the rest of the text of the Xylem document code 001080070. Lowara and Optimyze are trademarks of Xylem Inc. or one of its subsidiaries.

UK CA

UK Declaration of Conformity (original)

Xylem Service Italia S.r.l., with headquarters in Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, hereby declares that the product
NSCC... or NSCF... electric pump (see label on last page)
fulfils the relevant provisions of the following UK legal acts
• S.I. 2008/1597 - Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008 and subsequent amendments (Schedule 2 - Part 2 - Annex II - natural or legal person authorised to compile the technical file: Xylem Service Italia S.r.l.)
• S.I. 2021/745 - The Ecodesign for Energy-Related Products and Energy Information Regulations 2021 and subsequent amendments (electric motor, if IE2 or IE3 or IE4 marked), S.I. 2019/539 - The Ecodesign for Energy-Related Products and Energy Information (Amendment) (EU Exit) Regulations 2019 (water pump if MEI marked)
and technical standards
• EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2018.
• EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014, EN 60034-2-1:2007, EN 60034-2-1:2014, EN 16480:2021.
Montecchio Maggiore, 25/03/2025

rev. 00

Alessio Vendraminelli
Managing Director

UK Declaration of Conformity (No 01)

1. EMCD - Apparatus/Product model: NSCC... or NSCF... (see label on last page)
RoHS - Unique identification of the EEE: NSCC... or NSCF...
2. Name and address of the manufacturer:
Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 Montecchio Maggiore VI
Italy.
3. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.
4. Object of the declaration: electric pump
5. The object of the declaration described above is in conformity with the relevant UK legislative acts:
• S.I. 2016/1091 - The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 and subsequent amendments.
• S.I. 2012/3032 - The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012 and subsequent amendments.
6. References to the relevant designated standards used or references to the other technical specifications, in relation to which conformity is declared:
• EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021, EN 61000-3-12:2011, EN 61000-6-2:2005, EN IEC 61000-6-2:2019, EN 61000-6-4:2007 +A1:2011, EN IEC 61000-6-4:2019.
• EN IEC 63000:2018.
7. Approved body: - - -
8. Additional information:
RoHS – S.I. 2020/1647 - The Hazardous Substances and Packaging (Legislative Functions and Amendment) (EU Exit) Regulations 2020 – regulation 3(1), Schedule A2, Table 1 – Exempted applications from the restrictions: lead as a binding element in steel, aluminium and copper alloys [12, 15, 18].
Optimyze: refer to documentation supplied with the monitoring device [S.I. 2017/1206 - The Radio Equipment Regulations 2017 and subsequent amendments, S.I. 2012/3032 - The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012 and subsequent amendments].
Signed for and on behalf of: Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 25/03/2025

rev. 00

Alessio Vendraminelli
Managing Director

The declaration(s) of conformity is(are) not valid if used separately from the rest of the text of the Xylem document code 001080070.
Lowara and Optimyze are trademarks of Xylem Inc. or one of its subsidiaries.

Pump

UK Declaration of Conformity (original)

Xylem Service Italia S.r.l., with headquarters in Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, hereby declares that the product
NSC ... pump (see label on last page)
fulfils the relevant provisions of the following UK legal acts
• S.I. 2008/1597 - Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008 and subsequent amendments (Schedule 2 - Part 2 - Annex II - natural or legal person authorised to compile the technical file: Xylem Service Italia S.r.l.)
and technical standards
• EN 809:1998+A1:2009.
Additional information:
Optimyze: if provided with the pump, refer to documentation supplied with the monitoring device [Radio equipment 2014/53/EU and subsequent amendments, Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment 2011/65/EU and subsequent amendments, including the (EU) 2015/863 Directive].

Montecchio Maggiore, 25/03/2025

rev. 00

Alessio Vendraminelli
Managing Director

The declaration(s) of conformity is(are) not valid if used separately from the rest of the text of the Xylem document code 001080070.
Lowara and Optimyze are trademarks of Xylem Inc. or one of its subsidiaries.

Déclarations
Se référer à la déclaration spécifique relative au marquage présent sur le produit.

CE

Électropompe
Déclaration de conformité CE (Traduction de l'original)

Xylem Service Italia S.r.l., ayant son siège à Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italie, déclare par la présente que le produit
NSCC... ou NSCF... électropompe (voir l'étiquette à la dernière page)
est conforme aux exigences pertinentes de la directives européennes ci-dessous
• Machines 2006/42/CE et ses modifications successives (ANNEXE II - personne physique ou morale autorisée à constituer le dossier technique : Xylem Service Italia S.r.l.),
• Écoconception 2009/125/CE et ses modifications successives, Règlement (UE) n° 2019/1781 et ses modifications successives (moteur électrique si marqué IE2 ou IE3 ou IE4), Règlement (UE) n° 547/2012 et ses modifications successives (pompe à eau en cas de marquage MEI)
et conforme aux normes techniques
• EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2018.
• EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014, EN 60034-2-1:2007, EN 60034-2-1:2014, EN 16480:2021.

Montecchio Maggiore, 25/03/2025

rev. 00

Alessio Vendraminelli
Directeur général

Déclaration de conformité UE (n. 01)

1. EMCD - Modèle de produit/appareil : NSCC… ou NSCF… (voir l'étiquette à la dernière page)
RoHS – Identification unique de l'EEE : NSCC… ou NSCF…
2. Nom et adresse du fabricant :
Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 Montecchio Maggiore VI
Italie
3. La présente déclaration de conformité est publiée sous la seule responsabilité du fabricant.
4. Objet de la déclaration : électropompe.
5. L'objet de la déclaration décrite ci-dessus est conforme à la directive relative à l'harmonisation des législations des États membres de l'Union européenne :
• Directive 2014/30/UE du 26 février 2014 et ses modifications successives (compatibilité électromagnétique).
• Directive 2011/65/UE du 8 juin 2011 et ses modifications successives, y compris la directive (UE) 2015/863 (restriction de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques).
6. Références aux normes harmonisées pertinentes ou aux autres caractéristiques techniques, par rapport auxquelles la conformité est déclarée :
• EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021, EN 61000-3-12:2011, EN 61000-6-2:2005, EN IEC 61000-6-2:2019, EN 61000-6-4:2007 +A1:2011, EN IEC 61000-6-4:2019.
• EN IEC 63000:2018.
7. Organisme notifié : - - -
8. Informations supplémentaires :
RoHS Annexe III - Applications exemptées des restrictions : le plomb en tant qu'élément de liaison dans l'acier, l'aluminium, les alliages de cuivre [6(a), 6(b), 6(c)].
Optimyze : se reporter à la documentation fournie avec le dispositif de surveillance [Équipement radio 2014/53/UE et modifications ultérieures, Restriction de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques 2011/65/UE et modifications ultérieures, y compris la directive (UE) 2015/863].
Signé par et au nom de : Xylem Service Italia S.r.l.
Montecchio Maggiore, 25/03/2025

rev. 00

Alessio Vendraminelli
Directeur général

La ou les déclarations de conformité ne sont pas valables si elles sont utilisées séparément du reste du texte du document Xylem code 001080070.
Lowara et Optimyze sont des marques déposées de Xylem Inc. ou une de ses filiales.

Pompe

Déclaration de conformité CE (Traduction de l'original)

Xylem Service Italia S.r.l., ayant son siège à Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italie, déclare par la présente que le produit
NSC… pompe (voir l'étiquette à la dernière page)
est conforme aux exigences pertinentes de la directives européennes ci-dessous
• Machines 2006/42/CE et ses modifications successives (ANNEXE II - personne physique ou morale autorisée à constituer le dossier technique : Xylem Service Italia S.r.l.),
Écoconception 2009/125/CE et ses modifications succœssives, Règlement (UE) n° 547/2012 et ses modifications successives (pompe à eau, en cas de marquage MEI)
et conforme aux normes techniques
• EN 809:1998+A1:2009.

• EN 16480:2021.

Informations supplémentaires :

Optimyze : s'il est fourni avec la pompe, se reporter à la documentation fournie avec le dispositif de surveillance (Équipement radio 2014/53/UE et modifications ultérieures, Restriction de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques 2011/65/UE et modifications ultérieures, y compris la directive (UE) 2015/863).

Montecchio Maggiore, 25/03/2025

rev. 00

Alessio Vendraminelli
Directeur général

La ou les déclarations de conformité ne sont pas valables si elles sont utilisées séparément du reste du texte du document Xylem code 001080070.

Lowara et Optimyze sont des marques déposées de Xylem Inc. ou une de ses filiales.

Pour le Royaume du Maroc (Cmim)

Déclaration de conformité

1. Produit/appareil: NSCC… ou NSCF… (voir étiquette en dernière page)
2. Nom et adresse du producteur:
Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 Montecchio Maggiore VI
Italie.
3. La présente déclaration de conformité est établie sous la seule responsabilité du producteur.
4. Objet de la déclaration: électropompe
5. Objet de la déclaration décrit ci-dessus est conforme à (aux) l'arrêté(s):
• Arrêté du ministre de l'Industrie, du commerce, de l'investissement et de l'économie numérique n° 2573-14 du 29 ramadan 1436 (16 juillet 2015) relatif au matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension
• Arrêté du ministre de l'Industrie, du commerce, de l'investissement et de l'économie numérique n° 2574-14 du 29 ramadan 1436 (16 juillet 2015) relatif à la compatibilité électromagnétique des équipements.
6. Références des normes pertinentes appliquées ou des autres spécifications techniques par rapport auxquelles la conformité est déclarée:
• NM 21.7.066 (2004).
• NM EN 61000 3 3 (2022), NM EN 61000 3 12 (2022), NM EN 61000 6 2 (2022), NM EN 61000 6 4 (2022).
7. Organisme agréé: - - -
8. Informations complémentaires: NM EN 809+A1 (2015).
Signé par et au nom de: Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 25/03/2025

rev. 00

Alessio Vendraminelli
Directeur général

La déclaration de conformité n'est pas valable si elle est utilisée séparément du reste du texte du document Xylem code 001080070.

Lowara est une marque déposée de Xylem Inc. ou une de ses filiales.

Konformitätserklärung

Es wird auf die spezifische Erklärung für die am Produkt vorhandene Kennzeichnung verwiesen.

Elektrische Pumpe

EU-Konformitätserklärung (Übersetzung des Originals)

Xylem Service Italia S.r.l., mit Standort in Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore (VI) - Italien, erklärt hiermit, dass das Produkt
NSCC… oder NSCF… Elektropumpe (siehe Etikett auf der letzten Seite)
die einschlägigen Vorschriften der folgenden europäischen Richtlinien erfüllt
• Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und nachfolgende Ergänzung (ANHANG II - natürliche oder juristische, zum Erstellen der technischen Unterlagen autorisierte Person: Xylem Service Italia S.r.l.),
• Umweltgerechte Gestaltung 2009/125/EG und nachfolgende Änderungen, Verordnung (EU) Nr. 2019/1781 und nachfolgende Änderungen (Elektromotor, bei IE2- oder IE3- oder IE4-Kennzeichnung), Verordnung (EU) Nr. 547/2012 und nachfolgende Änderungen (Wasserpumpen bei MEI-Kennzeichnung)
und technische Normen
• EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2018.
• EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014, EN 60034-2-1:2007, EN 60034-2-1:2014, EN 16480:2021.
Montecchio Maggiore, 25/03/2025

rev. 00

Alessio Vendraminelli
Geschäftsführer

EU-Konformitätserklärung (Nr. 01)

1. EMCD- Gerät/Produktmodell: NSCC… oder NSCF… (siehe Etikett auf der letzten Seite)
RoHS – Einmalige Kennnummer des Elektro- oder Elektronikgeräts: NSCC… oder NSCF…
2. Name und Adresse des Herstellers:
Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 Montecchio Maggiore VI
Italien
3. Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.
4. Gegenstand der Erklärung: Elektropumpe.
5. Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung entspricht den einschlägigen Harmonisierungsvorschriften der Union:
• Richtlinie 2014/30/EU vom 26. Februar 2014 und nachfolgende Änderungen (elektromagnetische Verträglichkeit).
• Richtlinie 2011/65/EU vom 8. Juni 2011 und nachfolgende Änderungen, einschließlich der (EU) Richtlinie 2015/863 (Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektrogeräten und elektronischen Geräten).
6. Angabe der einschlägigen harmonisierten Normen, die zugrunde gelegt wurden, oder Angabe der technischen Spezifikationen, für die die Konformität erklärt wird:
• EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021,
EN 61000-3-12:2011, EN 61000-6-2:2005,
EN IEC 61000-6-2:2019, EN 61000-6-4:2007 +A1:2011, EN IEC 61000-6-4:2019.
• EN IEC 63000:2018.
7. Benannte Stelle: - - -
8. Zusätzliche Informationen:
RoHS – Anhang III – Von den Beschränkungen ausgenommene Anwendungen: Blei als Legierungselement in Stahl, Aluminium, Kupferlegierungen [6(a), 6(b), 6(c)].
Optimyze: siehe die mit der Überwachungseinrichtung gelieferte Dokumentation [Funkanlagen 2014/53/EU und nachfolgende Änderungen; Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten 2011/65/EU und nachfolgende Änderungen, einschließlich der Richtlinie (EU) 2015/863].
Unterzeichnet für und in Vertretung von: Xylem Service Italia S.r.l.
Montecchio Maggiore, 25/03/2025

rev. 00

Alessio Vendraminelli
Geschäftsführer

Die Konformitätserklärung/-en ist/sind ungültig, wenn sie getrennt vom restlichen Text des Xylem-Dokuments mit der Nummer 001080070 verwendet wird/werden.
Lowara und Optimyze sind Warenzeichen der Xylem Inc. oder einer Tochtergesellschaft.

Pumpe

EU-Konformitätserklärung (Übersetzung des Originals)

Xylem Service Italia S.r.l., mit Standort in Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore (VI) - Italien, erklärt hiermit, dass das Produkt
NSC… Pumpe (siehe Etikett auf der letzten Seite)
die einschlägigen Vorschriften der folgenden europäischen Richtlinien erfüllt

- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und nachfolgende Ergänzung (ANHANG II - natürliche oder juristische, zum Erstellen der technischen Unterlagen autorisierte Person: Xylem Service Italia S.r.l.),
- Ökodesign 2009/125/EG und nachfolgende Änderungen, Verordnung (EU) Nr. 547/2012 und nachfolgende Änderungen (Wasserpumpe, wenn MEI gekennzeichnet)

und technische Normen

- EN 809:1998+A1:2009.
- EN 16480:2021.

Zusätzliche Informationen:
Optimyze: falls mit der Pumpe geliefert, siehe die mit der Überwachungseinrichtung gelieferte Dokumentation (Funkanlagen 2014/53/EU und nachfolgende Änderungen; Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten 2011/65/EU und nachfolgende Änderungen, einschließlich der Richtlinie (EU) 2015/863).

Montecchio Maggiore, 25/03/2025

rev. 00

Alessio Vendraminelli
Geschäftsführer

Die Konformitätserklärung/-en ist/sind ungültig, wenn sie getrennt vom restlichen Text des Xylem-Dokuments mit der Nummer 001080070 verwendet wird/werden.
Lowara und Optimyze sind Warenzeichen der Xylem Inc. oder einer Tochtergesellschaft.

Declaración de conformidad
Consulte la declaración específica relativa al marcado del producto.

Electrobomba

Declaración de conformidad de la UE (traducción del original)

Xylem Service Italia S.r.l., con sede en Vía Vittorio Lombardi, 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italia, por la presente declara que el producto
NSCC… o NSCF… electrobomba (consulte la etiqueta en la última página)
cumple la provisiones relevantes de las siguientes Directivas europeas

- Maquinaria 2006/42/CE y subsiguientes enmiendas (ANEXO II: persona natural o legal autorizada para compilar el archivo técnico: Xylem Service Italia S.r.l.),
- Directiva Eco-design 2009/125/CE y subsiguientes enmiendas, Reglamento (UE) 2019/1781 y subsiguientes enmiendas (motor eléctrico si está marcado IE2, IE3 o IE4), Reglamento (UE) N.° 547/2012 y subsiguientes enmiendas (bomba de agua si está marcado MEI)

y las normas técnicas

- EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2018.
- EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014, EN 60034-2-1:2007, EN 60034-2-1:2014, EN 16480:2021.

Montecchio Maggiore, 25/03/2025

rev. 00

Alessio Vendraminelli
Director gerente

Declaración de conformidad UE (n.° 01)
1. EMCD - Modelo del aparato/producto: NSCC… o NSCF… (consulte la etiqueta en la última página)
   RoHS - Identificación única del AEE: NSCC… o NSCF…
2. Nombre y dirección del fabricante:
   Xylem Service Italia S.r.l.
   Via Vittorio Lombardi 14
   36075 Montecchio Maggiore VI

Italy
3. Esta declaración de conformidad se emite bajo la responsabilidad única del fabricante.
4. Objeto de la declaración: electrobomba.
5. El objeto de la declaración antes descrito está de acuerdo con la legislación de armonización relevante de la Unión Europea
• Directiva 2014/30/UE del 26 de febrero de 2014 y subsiguientes enmiendas (compatibilidad electromagnética).
• Directiva 2011/65/UE de 8 de junio de 2011 y posteriores modificaciones, incluida la directiva (UE) 2015/863 (restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos).
6. Referencias a los estándares relevantes armonizados usados o referencias a otras especificaciones técnicas, en relación a cuya conformidad se declara:
• EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021, EN 61000-3-12:2011, EN 61000-6-2:2005, EN IEC 61000-6-2:2019, EN 61000-6-4:2007 +A1:2011, EN IEC 61000-6-4:2019.
• EN IEC 63000:2018.
7. Organismo notificado: - - -
8. Información adicional:
RoHS - Anexo III - Aplicaciones exentas de restricciones: plomo como elemento aglutinante en aleaciones de acero, aluminio, cobre [6(a), 6(b), 6(c)].
Optimyze: consulte la documentación suministrada con el dispositivo de monitorización [Equipos radioeléctricos 2014/53/UE y subsiguientes enmiendas, Restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos 2011/65/UE y subsiguientes enmiendas, incluida la Directiva (UE) 2015/863].
Firmado por y en nombre de: Xylem Service Italia S.r.l.
Montecchio Maggiore, 25/03/2025

rev. 00

Alessio Vendraminelli
Director gerente

La(s) declaración(es) de conformidad no es(son) válida(s) si se utiliza(n) por separado del resto del texto del documento de Xylem código 001080070.
Lowara y Optimyze son marcas registradas de Xylem Inc. o de uno de sus subsidiarios.

Bomba

Declaración de conformidad de la UE (traducción del original)

Xylem Service Italia S.r.l., con sede en Vía Vittorio Lombardi, 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italia, por la presente declara que el producto
NSC… bomba (consulte la etiqueta en la última página)
cumple la provisiones relevantes de las siguientes Directivas europeas
• Maquinaria 2006/42/CE y subsiguientes enmiendas (ANEXO II: persona natural o legal autorizada para compilar el archivo técnico: Xylem Service Italia S.r.l.),
• Eco-design 2009/125/CE y subsiguientes enmiendas, Reglamento (UE) n.° 547/2012 y subsiguientes enmiendas (bomba hidráulica, si tiene la marca MEI)
y las normas técnicas
• EN 809:1998+A1:2009.
• EN 16480:2021.
Información adicional:
Optimyze: si se suministra con la bomba, consulte la documentación suministrada con el dispositivo de monitorización [Equipos radioeléctricos 2014/53/UE y modificaciones posteriores, Restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos 2011/65/UE y modificaciones posteriores, incluida la Directiva (UE) 2015/863].
Montecchio Maggiore, 25/03/2025

rev. 00

Alessio Vendraminelli
Director gerente

La(s) declaración(es) de conformidad no es(son) válida(s) si se utiliza(n) por separado del resto del texto del documento de Xylem código 001080070.
Lowara y Optimyze son marcas registradas de Xylem Inc. o de uno de sus subsidiarios.

Declarações de conformidade
Consultar a declaração de marcação específica presente no produto.

Eletrobomba

Declaração CE de Conformidade (tradução)

A Xylem Service Italia S.r.l., com sede em Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, declara que o produto: NSCC… ou NSCF… bomba elétrica (ver etiqueta na última página)
está em conformidade com as disposições das seguintes Diretivas Europeias
• Máquinas 2006/42/CE e sucessivas alterações (ANEXO II - pessoa singular ou coletiva autorizada a compilar o processo técnico: Xylem Service Italia S.r.l.),
• Concepção ecológica 2009/125/EC e subsequentes alterações, Regulamento (EU) 2019/1781 e subsequentes alterações (motor elétrico, se classificada como IE2, IE3 ou I4), Regulamento (UE) Nº 547/2012 e subsequentes alterações (bomba de água, se classificada como MEI)
e aos padrões técnicos
• EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2018.
• EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014, EN 60034-2-1:2007, EN 60034-2-1:2014, EN 16480:2021.
Montecchio Maggiore, 25/03/2025

rev. 00

Alessio Vendraminelli
Diretor Geral

Declaração UE de Conformidade (Nº 01)

1. EMCD - Modelo de aparelho/produto: NSCC… ou NSCF… (ver etiqueta na última página)
RoHS - Identificação única do EEE: NSCC… ou NSCF…
2. Nome e endereço do fabricante:
Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 Montecchio Maggiore VI
Italy
3. A presente declaração de conformidade é emitida sob a exclusiva responsabilidade do fabricante.
4. Objeto da declaração: eletrobomba.
5. O objeto da declaração acima descrito está em conformidade com a legislação de harmonização da União aplicável
• Diretiva 2014/30/UE de 26 de Fevereiro de 2014 e subsequentes alterações (compatibilidade eletromagnética).
• Diretiva 2011/65/EU de 8 de Junho de 2011 e subsequentes alterações, incluindo a diretiva 2015/863 (UE) (restrição do uso de determinadas substâncias perigosas em equipamentos elétricos e eletrónicos).
6. Referências às normas harmonizadas aplicáveis utilizadas ou às especificações técnicas em relação às quais é declarada a conformidade:
• EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021, EN 61000-3-12:2011, EN 61000-6-2:2005, EN IEC 61000-6-2:2019, EN 61000-6-4:2007 +A1:2011, EN IEC 61000-6-4:2019.
• EN IEC 63000:2018.
7. Organismo notificado: - - -
8. Informação adicional:
RoHS - Anexo III – Aplicações isentas de restrições: chumbo como elemento aglutinador em aço, alumínio, ligas de cobre [6(a), 6(b), 6(c)].
Optimyze: consultar a documentação fornecida com o dispositivo de monitorização [Equipamento rádio 2014/53/EU e subsequentes alterações, Restrição do uso de determinadas substâncias perigosas em equipamentos elétricos e eletrônicos 2011/65/EU e subsequentes alterações, incluindo a Diretiva (EU) 2015/863].
Assinado por e em nome de: Xylem Service Italia S.r.l.
Montecchio Maggiore, 25/03/2025

rev. 00

Alessio Vendraminelli
Diretor Geral

A(s) declaração(ões) de conformidade não é (são) válida(s) se for(em) utilizada(s) separadamente do resto do texto do código do documento Xylem 001080070.
Lowara e Optimyze são marcas comerciais da Xylem Inc. ou de uma das suas sociedades controladas.

Bomba

Declaração CE de Conformidade (tradução)

A Xylem Service Italia S.r.l., com sede em Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, declara que o produto:
NSC... bomba (ver etiqueta na última página)
está em conformidade com as disposições das seguintes Diretivas Europeias
• Máquinas 2006/42/CE e sucessivas alterações (ANEXO II - pessoa singular ou coletiva autorizada a compilar o processo técnico: Xylem Service Italia S.r.l.),
• Conceção ecológica 2009/125/CE e subsequentes alterações Regulamento (UE) n.º 547/2012 e subsequentes alterações (bomba de água, se marcada MEI)
e aos padrões técnicos
• EN 809:1998+A1:2009.
• EN 16480:2021.
Informação adicional:
Optmyze: se equipado com a bomba, consulte a documentação fornecida com o dispositivo de monitorização [Equipamento rádio 2014/53/EU e subsequentes alterações, Restrição do uso de determinadas substâncias perigosas em equipamentos elétricos e eletrónicos 2011/65/EU e subsequentes alterações, incluindo a Diretiva (EU) 2015/863].
Montecchio Maggiore, 25/03/2025

rev. 00

Alessio Vendraminelli
Diretor Geral

A(s) declaração(ões) de conformidade não é (são) válida(s) se for(em) utilizada(s) separadamente do resto do texto do código do documento Xylem 001080070.
Lowara e Optimyze são marcas comerciais da Xylem Inc. ou de uma das suas sociedades controladas.

Verklaringen van overeenstemming
Raadpleeg de specifieke verklaring van de markering, te vinden op het product.

Elektrische pomp

EG-Verklaring van overeenstemming (vertaling van het origineel)

Xylem Service Italia S.r.l., met hoofdkantoor in Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italië, verklaart hierbij dat het product
NSCC... of NSCF... elektrische pomp (zie label op de laatste pagina)
in overeenstemming is met de toepasselijke bepalingen van de volgende Europese Richtlijnen
• Machinerichtlijn 2006/42/EG en latere wijzigingen daarop (BIJLAGE II - natuurlijke of rechtspersoon bevoegd tot het samenstellen van het technische dossier: Xylem Service Italia S.r.l.),
• Ecodesign-richtlijn 2009/125/EG en latere wijzigingen, Verordening (EU) 2019/1781 en latere wijzigingen (elektrische motor, indien IE2-, IE3- of Ie4-gemarkeerd), Verordening (EU) Nr. 547/2012 en latere wijzigingen (waterpomp indien met MEI-markering) en technische normen
• EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2018.
• EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014, EN 60034-2-1:2007, EN 60034-2-1:2014, EN 16480:2021.
Montecchio Maggiore, 25/03/2025

rev. 00

Alessio Vendraminelli
Algemeen Directeur

EU-conformiteitsverklaring (nr. 01)

1. EMCD - Apparaat-/productmodel: NSCC... of NSCF... (zie label op de laatste pagina)

RoHS - Uniek identificatienummer van de EEA: NSCC… of NSCF…

2. Naam en adres van de fabrikant:
Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 Montecchio Maggiore VI
Italy

3. Deze verklaring van overeenstemming wordt verstrekt onder volledige verantwoordelijkheid van de fabrikant.

4. Voorwerp van de verklaring: elektrische pomp.

5. Het voorwerp waarop de hierboven vermelde verklaring betrekking heeft, voldoet aan de betreffende harmonisatiewetgeving van de Unie

- Richtlijn 2014/30/EU van 26 februari 2014 en latere wijzigingen (elektromagnetische compatibiliteit).
- Richtlijn 2011/65/EU van 8 juni 2011 en latere wijzigingen, waaronder de richtlijn (EU) 2015/863 (beperking van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen in elektrische en elektronische apparatuur).

6. Verwijzingen naar de relevante, geharmoniseerde standaarden, gebruikt of verwijst naar de andere technische specificaties, in relatie tot welke conformiteit verklaard is:

- EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021, EN 61000-3-12:2011, EN 61000-6-2:2005, EN IEC 61000-6-2:2019, EN 61000-6-4:2007 +A1:2011, EN IEC 61000-6-4:2019.
- EN IEC 63000:2018.

7. Aangemelde instantie: - - -

8. Aanvullende informatie:
RoHS – Bijlage III – Toepassingen die uitgezonderd zijn op het verbod: lood als verbindingselement in staal, aluminium, koperlegeringen [6(a), 6(b), 6(c)].
Optimyze: verwijs naar de bij de controletool geleverde documentatie [Radio-apparatuur 2014/53/EU en latere wijzigingen, Beperking van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen in elektrische en elektronische apparatuur 2011/65/EU en latere wijzigingen, inclusief de richtlijn (EU) 2015/863].
Getekend voor en namens: Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 25/03/2025

rev. 00

Alessio Vendraminelli
Algemeen Directeur

De Conformiteitsverklaring(en) is/zijn niet geldig als ze apart van de rest van de tekst van het Xylem document met code 001080070 worden gebruikt.
Lowara en Optimyze zijn handelsmerken van Xylem Inc. of een van haar dochterondernemingen.

Pomp

EG-Verklaring van overeenstemming (vertaling van het origineel)

Xylem Service Italia S.r.l., met hoofdkantoor in Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italië, verklaart hierbij dat het product
NSC… pomp (zie label op de laatste pagina)
in overeenstemming is met de toepasselijke bepalingen van de volgende Europese Richtlijnen

- Machinerichtlijn 2006/42/EG en latere wijzigingen daarop (BIJLAGE II - natuurlijke of rechtspersoon bevoegd tot het samenstellen van het technische dossier: Xylem Service Italia S.r.l.),
- Ecodesign-Richtlijn 2009/125/EG en latere wijzigingen, Verordening (EU) nr. 547/2012 en latere wijzigingen (waterpompen indien MEI-gemarkeerd)

en technische normen

- EN 809:1998+A1:2009.
- EN 16480:2021.

Aanvullende informatie:
Optimyze: verwijs, indien verstrekt bij de pomp, naar de bij de controletool geleverde documentatie [Radio-apparatuur 2014/53/EU en latere wijzigingen, Beperking van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen in elektrische en elektronische apparatuur 2011/65/EU en latere wijzigingen, inclusief de richtlijn (EU) 2015/863].

Montecchio Maggiore, 25/03/2025

rev. 00

Alessio Vendraminelli
Algemeen Directeur

De Conformiteitsverklaring(en) is/zijn niet geldig als ze apart van de rest van de tekst van het Xylem document met code 001080070 worden gebruikt.
Lowara en Optimyze zijn handelsmerken van Xylem Inc. of een van haar dochterondernemingen.

Overensstemmelseserklæring
Se den specifikke mærkningserklæring, som findes på produktet.

Elektrisk pumpe

EF-overensstemmelseserklæring (oversættelse)

Xylem Service Italia S.r.l. med hovedkvarter i Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI -Italy erklærer hermed, at produktet
NSCC... eller NSCF... elektrisk pumpe (se mærkaten på sidste side)
opfylder de relevante bestemmelser i de følgende europæiske direktiver
• Maskindirektivet 2006/42/EF (BILAG II – fysisk eller juridisk person autoriseret til oprettelse af det tekniske dossier: Xylem Service Italia S.r.l.),
• Direktiv 2009/125/EF med senere ændringer om rammerne for fastlæggelse af krav til miljøvenligt design; forordning (EU) nr. 2019/1781 med senere ændringer om fastlæggelse af krav til miljøvenligt design af elmotorer og frekvensomformere (hvis IE2-, IE3- eller IE4-marked); forordning (EU) nr. 547/2012 med senere ændringer (vandpumpe, hvis MEI-mærket)
og de tekniske standarder
• EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2018.
• EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014, EN 60034-2-1:2007, EN 60034-2-1:2014, EN 16480:2021.

Montecchio Maggiore, 25/03/2025

rev. 00

Alessio Vendraminelli
Administrerende direktør

EU-overensstemmelseserklæring (n. 01)
1. EMCD - Apparatur/Produktmodel: NSCC... eller NSCF... (se mærkaten på sidste side)
RoHS - Entydig identifikation af EEE: NSCC... eller NSCF...
2. Producentens navn og adresse:
Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 Montecchio Maggiore VI
Italien
3. Denne overensstemmelseserklæring er udstedt på producentens eneansvar.
4. Erklæringens genstand: elpumpe
5. Genstanden for erklæringen, som beskrevet ovenfor, er i overensstemmelse med Unionens relevante harmoniseringslovgivning
• Direktiv 2014/30/EU af 26. februar 2014 og senere ændringer (elektromagnetisk kompatibilitet).
• Direktiv 2011/65/EU af 8. juni 2011 og senere ændringer, herunder direktiv 2015/863/EU (begrænsning af anvendelsen af visse farlige stoffer i elektrisk og elektronisk udstyr).
6. Referencer til de relevante anvendte harmoniserede standarder eller referencer til de andre tekniske specifikationer, i henhold til de erklærede overensstemmelseserklæringer:
• EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021,
EN 61000-3-12:2011, EN 61000-6-2:2005,
EN IEC 61000-6-2:2019, EN 61000-6-4:2007 +A1:2011, EN IEC 61000-6-4:2019.
• EN IEC 63000:2018.
7. Bemyndiget organ: - - -
8. Yderligere oplysninger:
RoHS – Annex III – Anvendelser undtaget fra begrænsningerne: bly som legeringselement i stål, i aluminium og i kobberlegeringer [6(a), 6(b), 6(c)].

Optimyze: Se dokumentationen, der følger med overvågningsudstyret [direktiv 2014/53/EU om radioudstyr og senere ændringer, direktiv 2011/65/EU om begrænsning af anvendelsen af visse farlige stoffer i elektrisk og elektronisk udstyr og senere ændringer, herunder delegeret direktiv (EU) 2015/863].
Underskrevet for og på vegne af: Xylem Service Italia S.r.l.
Montecchio Maggiore, 25/03/2025

rev. 00

Alessio Vendraminelli
Administrerende direktør

Erklæring(er) om overensstemmelse er ikke gyldige, hvis de bruges separat fra resten af teksten i Xylem-dokumentkoden 001080070.
Lowara og Optimyze er et varemærker, der tilhører Xylem Inc. eller et af dets datterselskaber.

Pumpe

EF-overensstemmelseserklæring (oversættelse)

Xylem Service Italia S.r.l. med hovedkvarter i Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI -Italy erklærer hermed, at produktet
NSC… pumpe (se mærkaten på sidste side)
opfylder de relevante bestemmelser i de følgende europæiske direktiver
• Maskindirektivet 2006/42/EF (BILAG II – fysisk eller juridisk person autoriseret til oprettelse af det tekniske dossier: Xylem Service Italia S.r.l.),
• Miljøvenligt design 2009/125/EF og senere ændringer, forordning (EU) nr. 547/2012 og senere ændringer (vandpumpe, hvis den er MEI-mærket)
og de tekniske standarder
• EN 809:1998+A1:2009.
• EN 16480:2021.
Yderligere oplysninger:
Optimyze: Hvis leveret med pumpen henvises til dokumentationen, der følger med overvågningsudstyret [direktiv 2014/53/EU om radioudstyr og senere ændringer, direktiv 2011/65/EU om begrænsning af anvendelsen af visse farlige stoffer i elektrisk og elektronisk udstyr og senere ændringer, herunder delegeret direktiv (EU) 2015/863].
Montecchio Maggiore, 25/03/2025

rev. 00

Alessio Vendraminelli
Administrerende direktør

Erklæring(er) om overensstemmelse er ikke gyldige, hvis de bruges separat fra resten af teksten i Xylem-dokumentkoden 001080070.
Lowara og Optimyze er et varemærker, der tilhører Xylem Inc. eller et af dets datterselskaber.

Samsvarserklæring
Se den spesifikke erklæringen om produktmerking.

Elektrisk pumpe

EF-samsvarserklæring (oversettelse)

Xylem Service Italia S.r.l., med hovedkontor i Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, erklærer hermed at produktet
NSCC… eller NSCF… elektrisk pumpe (se etikett på siste side)
oppfyller de aktuelle bestemmelsene i følgende europeiske direktiver
• Maskiner 2006/42/EF og senere endringer (Vedlegg II - person som har fått fullmakt til å utarbeide de tekniske dataene: Xylem Service Italia S.r.l.),
• Økodesign 2009/125/EF med senere endringer, Forordning (EU) 2019/1781 med senere endringer (elektrisk motor, hvis IE2-, IE3- eller IE4-merket), forordning (EU) nr. 547/2012 med senere endringer (vannpumpe hvis MEI-merket)
og tekniske standarder

• EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2018.
• EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014, EN 60034-2-1:2007, EN 60034-2-1:2014, EN 16480:2021.
Montecchio Maggiore, 25/03/2025

rev. 00

Alessio Vendraminelli
Administrerende direktør

EU-samsvarserklæring (nr. 01)

1. EMCD - Apparat/produktmodell: NSCC… eller NSCF… (se etikett på siste side)
RoHS - Unik identifikasjon av EEE: NSCC… eller NSCF…
2. Navn og adresse til produsenten:
Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
IT-36075 Montecchio Maggiore VI
Italia
3. Denne samsvarserklæringen utstedes på produsentens eneansvar.
4. Erklæringens gjenstand: elektrisk pumpe.
5. Erklæringens gjenstand beskrevet over er i samsvar med relevant harmonisert EU-regelverk
• Direktiv 2014/30/EU av 26. februar 2014 og senere endringer (elektromagnetisk kompatibilitet).
• Direktiv 2011/65/EU av 8. juni 2011 og senere endringer inkludert direktiv (EU) 2015/863 (om begrensning av bruken av visse farlige stoffer i elektrisk og elektronisk utstyr).
6. Henvisninger til de relevante harmoniserte standardene som er anvendt, eller henvisninger til andre tekniske spesifikasjoner det erklæres samsvar med:
• EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021, EN 61000-3-12:2011, EN 61000-6-2:2005, EN IEC 61000-6-2:2019, EN 61000-6-4:2007 +A1:2011, EN IEC 61000-6-4:2019.
• EN IEC 63000:2018.
7. Meldt organ: - - -
8. Tilleggopplysninger:
RoHS – Vedlegg III – Anvendelser unntatt fra begrensningene: bly som bindeelement i stål, aluminium, kobberlegeringer [6(a), 6(b), 6(c)].
Optimyse: Se dokumentasjonen som følger med overvåkingsenheten (Radioutstyr 2014/53/EU og senere endringer. Begrensning av bruk av visse farlige stoffer i elektrisk og elektronisk utstyr 2011/65/EU og senere endringer, inkludert direktiv (EU) 2015/863).
Undertegnet for og på vegne av: Xylem Service Italia S.r.l.
Montecchio Maggiore, 25/03/2025

rev. 00

Alessio Vendraminelli
Administrerende direktør

Samsvarserklæringen(e) er ikke gyldig(e) hvis den(de) brukes separat fra resten av teksten i Xylems dokumentkode 001080070.
Lowara og Optimyze er varemerker som tilhører Xylem Inc. eller ett av dets datterselskaper.

Pumpe

EF-samsvarserklæring (oversettelse)

Xylem Service Italia S.r.l., med hovedkontor i Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, erklærer hermed at produktet
NSC… pumpe (se etikett på siste side)
oppfyller de aktuelle bestemmelsene i følgende europeiske direktiver
• Maskiner 2006/42/EF og senere endringer (Vedlegg II - person som har fått fullmakt til å utarbeide de tekniske dataene: Xylem Service Italia S.r.l.),
• Eco-design 2009/125/EF og senere endringer, forordning (EU) nr. 547/2012 og senere endringer (vannpumpe hvis MEI-merket) og tekniske standarder
• EN 809:1998+A1:2009.
• EN 16480:2021.
Tilleggopplysninger:

Optimyse: Hvis levert med pumpen, se dokumentasjonen som følger med overvåkingsenheten (Radioutstyr 2014/53/EU og senere endringer. Begrensning av bruk av visse farlige stoffer i elektrisk og elektronisk utstyr 2011/65/EU og senere endringer, inkludert direktiv (EU) 2015/863).

Montecchio Maggiore, 25/03/2025

rev. 00

Alessio Vendraminelli
Administrerende direktør

Samsvarserklæringen(e) er ikke gyldig(e) hvis den(de) brukes separat fra resten av teksten i Xylems dokumentkode 001080070. Lowara og Optimyze er varemerker som tilhører Xylem Inc. eller ett av dets datterselskaper.

Försäkran om överensstämmelse
Se den specifika märkningsförklaringen som sitter på produkten.

Elektropump

EG-intyg om överensstämmelse (översättning)
Xylem Service Italia Srl, med huvudkontor i Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, försäkrar härmed att produkten:
NSCC... eller NSCF... elektrisk pump (se etiketten på sista sidan)
uppfyller gällande krav i följande europeiska direktiv
• Maskindirektiv 2006/42/EG och senare ändringar (BILAGA II – fysisk eller juridisk person som är behörig att sammanställa den tekniska dokumentationen: Xylem Service Italia S.r.l.),
• Ekodesign 2009/125/EG och senare ändringar, förordning (EU) 2019/1781 och senare ändringar (elmotor, om IE2-, IE3- eller IE4-märkt), förordning (EU) nr. 547/2012 och senare ändringar (vattenpump om MEI-märkt)
och de tekniska standarderna
• EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2018.
• EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014, EN 60034-2-1:2007, EN 60034-2-1:2014, EN 16480:2021.

Montecchio Maggiore, 25/03/2025

rev. 00

Alessio Vendraminelli
Verkställande direktör

EU-försäkran om överensstämmelse (nr 01)

1. EMCD - Apparat-/produktmodell: NSCC... eller NSCF... (se etiketten på sista sidan)
   RoHS - Unik identifikation av EEE: NSCC... eller NSCF...
2. Tillverkarens namn och adress:
   Xylem Service Italia S.r.l.
   Via Vittorio Lombardi 14
   IT-36075 Montecchio Maggiore VI
   Italien
3. Denna försäkran om överensstämmelse utfärdas under tillverkarens eget ansvar.
4. Föremål för försäkran: elektrisk pump
5. Föremålet för försäkran ovan överensstämmer med relevant unionslagstiftning om harmonisering
• Direktiv 2014/30/EU av den 26 februari 2014 och senare ändringar (elektromagnetisk kompatibilitet).
• Direktiv 2011/65/EU av den 8 juni 2011 och senare ändringar, inklusive direktiv 2015/863/EU (begränsning av användningen av vissa farliga ämnen i elektrisk och elektronisk utrustning).
6. Hänvisningar till de relevanta harmoniserade standarder som använts eller hänvisningar till andra tekniska specifikationer, enligt vilka överensstämmelsen försäkras:
• EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021, EN 61000-3-12:2011, EN 61000-6-2:2005, EN IEC 61000-6-2:2019, EN 61000-6-4:2007 +A1:2011, EN IEC 61000-6-4:2019.
• EN IEC 63000:2018.
7. Anmält organ: - - -
8. Ytterligare information:
RoHS – Bilaga III – Användningar som undantas från begränsningen: bly som legeringselement i stål, aluminium, kopparlegeringar [6(a), 6(b), 6(c)].

Optimyze: se den dokumentation som medföljer övervakningsenheten [radioutrustning 2014/53/EU och senare ändringar, begränsning av användningen av vissa farliga ämnen i elektriska och elektroniska produkter 2011/65/EU och senare ändringar, inklusive direktivet (EU) 2015/863].
Undertecknat för och åt: Xylem Service Italia S.r.l.
Montecchio Maggiore, 25/03/2025

rev. 00

Alessio Vendraminelli
Verkställande direktör

Försäkran om överensstämmelse är inte giltig om den används separat från resten av texten i Xylems dokumentkod 001080070. Lowara och Optimyze är varumärken som tillhör Xylem Inc. eller något av dess dotterbolag.

Pump

EG-intyg om överensstämmelse (översättning)

Xylem Service Italia Srl, med huvudkontor i Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, försäkrar härmed att produkten:
NSC… pump (se etiketten på sista sidan)
uppfyller gällande krav i följande europeiska direktiv
• Maskindirektiv 2006/42/EG och senare ändringar (BILAGA II – fysisk eller juridisk person som är behörig att sammanställa den tekniska dokumentationen: Xylem Service Italia S.r.l.),
• Ekodesign 2009/125/EG med senare ändringar, förordning (EU) nr. 547/2012 med senare ändringar (vattenpump om den är MEI-märkt)
och de tekniska standarderna
• EN 809:1998+A1:2009.
• EN 16480:2021.
Ytterligare information:
Optimyze: om försedd med pump, se den dokumentation som medföljer övervakningsenheten [radioutrustning 2014/53/EU och senare ändringar, begränsning av användningen av vissa farliga ämnen i elektriska och elektroniska produkter 2011/65/EU och senare ändringar, inklusive direktivet (EU) 2015/863].
Montecchio Maggiore, 25/03/2025

rev. 00

Alessio Vendraminelli
Verkställande direktör

Försäkran om överensstämmelse är inte giltig om den används separat från resten av texten i Xylems dokumentkod 001080070. Lowara och Optimyze är varumärken som tillhör Xylem Inc. eller något av dess dotterbolag.

Vaatimustenmukaisuusvakuutukset
Katso tuotteesta löytyvää merkintää koskevaa vakuutusta.

Sähköpumppu

EY:n vaatimustenmukaisuusvakuutus (alkuperäisen käännös)

Xylem Service Italia S.r.l., pääkonttori: Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, ilmoittaa täten, että tuote NSCC… tai NSCF… sähköpumppu (katso viimeisellä sivulla olevaa merkintää)
täyttää seuraavien eurooppalaisten direktiivien soveltuvat vaatimukset
• Konedirektiivi 2006/42/EY ja siihen myöhemmin tehdyt muutokset (LIITE II – luonnollinen tai oikeushenkilö, joka on valtuutettu kokoamaan teknisen eritelmän: Xylem Service Italia S.r.l.),
• Ekologista suunnittelua koskeva direktiivi 2009/125/EY ja sen oikaisut, asetus (EU) 2019/1781 ja sen oikaisut (sähkömoottori, jos IE2, IE3 tai IE4 merkitty), asetus (EU) N:o 547/2012 ja sen oikaisut (vesipumppu, jos MEI merkitty)
ja tekniset standardit
• EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2018.
• EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014, EN 60034-2-1:2007, EN 60034-2-1:2014, EN 16480:2021.

Montecchio Maggiore, 25/03/2025

Tark. 00

Alessio Vendraminelli
Toimitusjohtaja

EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus (nro 01)

1. EMCD - laitteen/tuotteen malli: NSCC… tai NSCF… (katso viimeisellä sivulla olevaa merkintää)
RoHS - sähkö- ja elektroniikkalaitteen yksilöllinen tunnistenumero: NSCC… tai NSCF…
2. Valmistajan nimi ja osoite:
Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
IT-36075 Montecchio Maggiore VI
Italy
3. Tämä EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus on annettu valmistajan yksinomaisella vastuulla.
4. Vakuutuksen kohde: sähköpumppu.
5. Yllä kuvattu vakuutuksen kohde on unionin asiaan liittyvän yhdenmukaistamislainsäädännön mukainen
• Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2014/30/EU, annettu 26 päivänä helmikuuta 2014, ja sen oikaisut (sähkömagneettinen yhteensopivuus).
• Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2011/65/EU, annettu 8 päivänä kesäkuuta 2011, ja sen oikaisut mukaan lukien (EU) 2015/863 (tiettyjen vaarallisten aineiden käytön rajoittaminen sähkö- ja elektroniikkalaitteissa).
6. Viittaukset asiaankuuluviin käytettyihin yhdenmukaistettuihin standardeihin tai viittaukset muihin teknisiin määrityksiin, joihin liittyen vaatimustenmukaisuus ilmoitetaan:
• EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021, EN 61000-3-12:2011, EN 61000-6-2:2005, EN IEC 61000-6-2:2019, EN 61000-6-4:2007 +A1:2011, EN IEC 61000-6-4:2019.
• EN IEC 63000:2018.
7. Ilmoitettu laitos: - - -
8. Lisätietoja:
RoHS – Liite III – Ainerajoitusten poikkeukset: lyijy seosaineena teräksessä ja alumiinissa sekä kupariseokset [6(a), 6(b), 6(c)].
Optimyze: katso valvontalaitteen mukana toimitettuja asiakirjoja [radiolaitedirektiivi 2014/53/EU ja sen oikaisut, direktiivi tiettyjen vaarallisten aineiden käytön rajoittamisesta sähkö- ja elektroniikkalaitteissa 2011/65/EU ja sen oikaisut, mukaan lukien direktiivi (EU) 2015/863].
Puolesta allekirjoittanut: Xylem Service Italia S.r.l.
Montecchio Maggiore, 25/03/2025

Tark. 00

Alessio Vendraminelli
Toimitusjohtaja

Vaatimustenmukaisuusvakuutus(-tukset) ei(vät) ole voimassa, jos sitä(niitä) käytetään erillään Xylem-asiakirjan (koodi 001080070) muusta sisällöstä. Lowara ja Optimyze ovat Xylem Inc:n tai sen tytäryhtiöiden tavaramerkkejä.

Pumppu

EY:n vaatimustenmukaisuusvakuutus (alkuperäisen käännös)

Xylem Service Italia S.r.l., pääkonttori: Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, ilmoittaa täten, että tuote NSC… pumppu (katso viimeisellä sivulla olevaa merkintää)
täyttää seuraavien eurooppalaisten direktiivien soveltuvat vaatimukset
• Konedirektiivi 2006/42/EY ja siihen myöhemmin tehdyt muutokset (LIITE II – luonnollinen tai oikeushenkilö, joka on valtuutettu kokoamaan teknisen eritelmän: Xylem Service Italia S.r.l.),
• Ekologista suunnittelua koskeva direktiivi 2009/125/EY ja sen oikaisut, komission asetus (EU) N:o 547/2012 ja sen oikaisut (vesipumppu, jos MEI-merkintä)
ja tekniset standardit
• EN 809:1998+A1:2009.
• EN 16480:2021.
Lisätietoja:

Optimyze: jos pumpun mukana on toimitettu valvontalaite, katso sen mukana toimitettuja asiakirjoja [radiolaitedirektiivi 2014/53/EU ja sen oikaisut, direktiivi tiettyjen vaarallisten aineiden käytön rajoittamisesta sähkö- ja elektroniikkalaitteissa 2011/65/EU ja sen oikaisut, mukaan lukien direktiivi (EU) 2015/863].

Montecchio Maggiore, 25/03/2025

Tark. 00

Alessio Vendraminelli
Toimitusjohtaja

Vaatimustenmukaisuusvakuutus(-tukset) ei(vät) ole voimassa, jos sitä(niitä) käytetään erillään Xylem-asiakirjan (koodi 001080070) muusta sisällöstä. Lowara ja Optimyze ovat Xylem Inc:n tai sen tytäryhtiöiden tavaramerkkejä.

Samræmisyfirlýsingar
Vísað er til sérstakrar yfirlýsingar um merkingu vörunnar.

Rafmagnsdæla

EB-Samræmisyfirlýsing (þýðing)

Xylem Service Italia S.r.l., með höfuðstöðvar í Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, lýsir því hér með yfir að vara:
NSCC… eða NSCF… rafmagnsdæla (sjá merkimiða á síðustu blaðsíðu)
uppfyllir viðeigandi ákvæði eftirfarandi Evróputilskipana
• Vélbúnaður 2006/42/EB og síðari breytingar (VIÐAUKI II - einstaklingur eða lögaðili sem hefur heimild til að taka saman tæknileg gögn: Xylem Service Italia S.r.l.),
• Vistvæn hönnun 2009/125/EB og síðari breytingar,
Reglugerð (ESB) 2019/1781 og síðari breytingar (rafmótor, ef IE2 eða IE3 eða IE4 merktur), reglugerð (ESB) nr. 547/2012 og síðari breytingar (vatnsdæla ef MEI merkt)
og tæknistaðla
• EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2018.
• EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014, EN 60034-2-1:2007, EN 60034-2-1:2014, EN 16480:2021.

Montecchio Maggiore, 25/03/2025

útgáfa 00

Alessio Vendraminelli
Framkvæmdarstjóri

ESB-Samræmisyfirlýsing (nr. 01)

1. EMCD - Búnaður/gerð vöru: NSCC… eða NSCF… (sjá merkimiða á síðustu blaðsíðu)
   RoHS - Einkvæm tilgreining á EEE: NSCC… eða NSCF…
2. Nafn og heimilisfang framleiðanda:
   Xylem Service Italia S.r.l.
   Via Vittorio Lombardi 14
   36075 Montecchio Maggiore VI
   Ítalíu
3. Þessi samræmisyfirlýsing er gefið út undir eigin ábyrgð framleiðanda.
4. Markmið yfirlýsingarinnar: rafmagnsdæla.
5. Markmið yfirlýsingarinnar lýst er hér að ofan er í samræmi við viðeigandi samhæfingu löggjafar EB
• Tilskipun 2014/30/EB 26. febrúar 2014 (rafsegulsviðssamhæfi) og síðari breytingar.
• Tilskipun 2011/65/ESB frá 8. júní 2011 og síðari breytingar, þ.m.t. tilskipun (ESB) 2015/863 (takmörkun á notkun tiltekinna hættulegra efna í rafbúnaði og rafeindabúnaði).
6. Tilvísanir í viðkomandi samhæfðum stöðlum sem eru notaðir eða tilvísanir til annarra tækniforskrifta, í tengslum við samræmisyfirlýsing miðast við:
• EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021, EN 61000-3-12:2011, EN 61000-6-2:2005, EN IEC 61000-6-2:2019, EN 61000-6-4:2007 +A1:2011, EN IEC 61000-6-4:2019.
• EN IEC 63000:2018.
7. Tilkynningaraðili: - - -
8. Auka upplýsingar:

RoHS – Viðauki III – Umsóknir undanþegnar takmörkunum: Blý sem bindiefni í stáli, áli og koparblendi [6(a), 6(b), 6(c)].
Optimyze: vísa til gagna sem fylgir eftirlitstækinu [Fjarskiptabúnaður 2014/53/ESB og síðari breytingar, Takmörkun á notkun tiltekinna hættulegra efna í raf- og rafeindabúnaði 2011/65/ESB og síðari breytingar, þar á meðal (ESB) 2015/863 tilskipun].
Undirritað fyrir og fyrir hönd: Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 25/03/2025

útgáfa 00

Alessio Vendraminelli
Framkvæmdarstjóri

Samræmisyfirlýsingin/-yfirlýsingarnar eru ekki gildar ef þær eru notaðar aðskildar frá öðrum texta Xylem-skjalakóðans 001080070.
Lowara og Optimyze eru vörumerki Xylem Inc. eða eins af dótturfélaga þeirra.

Dæla

EB-Samræmisyfirlýsing (þýðing)

Xylem Service Italia S.r.l., með höfuðstöðvar í Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, lýsir því hér með yfir að vara:
NSC… dæla (sjá merkimiða á síðustu blaðsíðu)
uppfyllir viðeigandi ákvæði eftirfarandi Evróputilskipana
• Vélbúnaður 2006/42/EB og síðari breytingar (VIÐAUKI II - einstaklingur eða lögaðili sem hefur heimild til að taka saman tæknileg gögn: Xylem Service Italia S.r.l.),
• Eco-design 2009/125/EB og síðari viðbætur, reglugerð (ESB) Nr. 547/2012 (vatnsdæla og síðari breytingar ef MEI merkt)
og tæknistaðla
• EN 809:1998+A1:2009.
• EN 16480:2021.
Auka upplýsingar:
Optimyze: ef veitt er með dælunni, vísa til gagna sem fylgir eftirlitstækinu [Fjarskiptabúnaður 2014/53/ESB og síðari breytingar, Takmörkun á notkun tiltekinna hættulegra efna í raf- og rafeindabúnaði 2011/65/ESB og síðari breytingar, þar á meðal (ESB) 2015/863 tilskipun].
Montecchio Maggiore, 25/03/2025

útgáfa 00

Alessio Vendraminelli
Framkvæmdarstjóri

Samræmisyfirlýsingin/-yfirlýsingarnar eru ekki gildar ef þær eru notaðar aðskildar frá öðrum texta Xylem-skjalakóðans 001080070.
Lowara og Optimyze eru vörumerki Xylem Inc. eða eins af dótturfélaga þeirra.

Vastavusdeklaratsioonid
Vaadake spetsiifilist tähistusdeklaratsiooni, mille leiate tootelt.

Elektripump

EÜ vastavusdeklaratsioon (tõlge)

Xylem Service Italia S.r.l., peakontoriga aadressil Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, kinnitab siin, et toode
NSCC… või NSCF… elektripump (vt kleebist viimasel lehel)
vastavad järgmiste Euroopa direktiivide asjakohastele tingimustele
• Masinadirektiiv 2006/42/EÜ ja selle hilisemad muudatused (II LISA: füüsiline või juriidiline isik, kes on volitatud tehnilist dokumentatsiooni koostama: Xylem Service Italia S.r.l.),
• Ökodisain 2009/125/EÜ ja selle hilisemad muudatused,
määrus (EL) 2019/1781 ja selle hilisemad muudatused (elektrimootor IE2-, IE3- või IE4-märgistuse korral), määrus (EL) nr. 547/2012 ja selle hilisemad muudatused (veepump, MEI märgistuse korral)
ja tehnilised standardid

• EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2018.
• EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014, EN 60034-2-1:2007, EN 60034-2-1:2014, EN 16480:2021.
Montecchio Maggiore, 25/03/2025

útgáfa 00

Alessio Vendraminelli
Tegevdirektor

EL-i vastavusdeklaratsioon (n. 01)

1. EMCD - seadme/toote mudel: NSCC… või NSCF… (vt kleebist viimasel lehel)
RoHS – elektri-/elektroonikaseadme ainulaadne identifikaator: NSCC… või NSCF…
2. Tootja nimi ja aadress:
Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 Montecchio Maggiore VI
Itaalia
3. Käesolev vastavusdeklaratsioon on välja antud tootja vastutusel.
4. Deklareeritav toode: elektripump.
5. Eespool kirjeldatud deklaratsiooni objekt on vastavuses asjakohase Liidu ühtlustamise õigusaktidega
• 26. veebruari 2014. aasta direktiiv 2014/30/EL ja selle hilisemad muudatused (elektromagnetiline ühilduvus).
• 8. juuni 2011. aasta direktiiv 2011/65/EL ja selle hilisemad muudatused, sealhulgas direktiiv 2015/863/EL (teatud ohtlike ainete kasutamise piiramine elektri- ja elektroonikaseadmetes).
6. Viited kasutatud asjakohastele ühtlustatud standarditele või viited muudele tehnilistele spetsifikatsioonidele seoses esitatud vastavusega:
• EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021, EN 61000-3-12:2011, EN 61000-6-2:2005, EN IEC 61000-6-2:2019, EN 61000-6-4:2007 +A1:2011, EN IEC 61000-6-4:2019.
• EN IEC 63000:2018.
7. Teavitatud asutus: - - -
8. Täiendav teave:
RoHS – lisa III – rakendused, mis ei kuulu piirangute alla: plii terast, alumiiniumi, vaske sulamites siduva elemendina [6(a), 6(b), 6(c)].
Optimyze: vt jälgimisseadmega kaasasolevat dokumentatsiooni [raadioseadmed 2014/53/EL ja hilisemad muudatused, teatavate ohtlike ainete kasutamise piiramine elektri- ja elektroonikaseadmetes 2011/65/EL ja hilisemad muudatused, sealhulgas direktiiv (EL) 2015/863].
Allkirjastanud: Xylem Service Italia S.r.l.
Montecchio Maggiore, 25/03/2025

Rev. 00

Alessio Vendraminelli
Tegevdirektor

Vastavusdeklaratsioon(id) ei ole kehtiv(ad), kui seda kasutatakse Xylemi dokumendikoodi 001080070 ülejäänud tekstist eraldi.
Lowara ja Optimyze on ettevõtte Xylem Inc. või mõne selle tütarettevõtte kaubamärgid.

Pump

EÜ vastavusdeklaratsioon (tõlge)

Xylem Service Italia S.r.l., peakontoriga aadressil Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, kinnitab siin, et toode
NSC… pump (vt kleebist viimasel lehel)
vastavad järgmiste Euroopa direktiivide asjakohastele tingimustele
• Masinadirektiiv 2006/42/EÜ ja selle hilisemad muudatused (II LISA: füüsiline või juriidiline isik, kes on volitatud tehnilist dokumentatsiooni koostama: Xylem Service Italia S.r.l.),
• Ökodisain 2009/125/EÜ ja selle hilisemad muudatused, määrus (EL) nr 547/2012 ja selle hilisemad muudatused (veepump, kui on tähis MEI)
ja tehnilised standardid
• EN 809:1998+A1:2009.

• EN 16480:2021.
Täiendav teave:
Optimyze: kui see on pumbaga kaasas, vt jälgimisseadmega kaasasolevat dokumentatsiooni [raadioseadmed 2014/53/EL ja hilisemad muudatused, teatavate ohtlike ainete kasutamise piiramine elektri- ja elektroonikaseadmetes 2011/65/EL ja hilisemad muudatused, sealhulgas direktiiv (EL) 2015/863].
Montecchio Maggiore, 25/03/2025

Rev. 00

Alessio Vendraminelli
Tegevdirektor

Vastavusdeklaratsioon(id) ei ole kehtiv(ad), kui seda kasutatakse Xylemi dokumendikoodi 001080070 ülejäänud tekstist eraldi. Lowara ja Optimyze on ettevõtte Xylem Inc. või mõne selle tütarettevõtte kaubamärgid.

Atbilstības deklarācija
Skatiet konkrēto deklarāciju, kas saistīta ar produkta marķējumu.

Elektriskais sūknis

CE

EK atbilstības deklarācija (tulkojums)

Uzņēmums Xylem Service Italia S.r.l., kura galvenais birojs atrodas Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, ar šo apliecina, ka šis izstrādājums:
NSCC... vai NSCF… elektriskais sūknis (skatiet etiķeti pēdējā lappusē)
atbilst šādu Eiropas direktīvu attiecīgajiem noteikumiem
• Mašīnu Direktīva 2006/42/EK un sekojošie grozījumi (II PIELIKUMS - fiziskā vai juridiskā persona, kas sastāda tehnisko failu: Xylem Service Italia S.r.l.),
• Ekodizains 2009/125/EK un sekojošie grozījumi,
regula (ES) 2019/1781 un sekojošie grozījumi (elektromotors, ja IE2, IE3 vai IE4 marķējums), regula (ES) Nr. 547/2012 un sekojošie grozījumi (ūdens sūknis, ja MEI marķējums)
un tehniskie standarti
• EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2018.
• EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014, EN 60034-2-1:2007, EN 60034-2-1:2014, EN 16480:2021.
Montecchio Maggiore, 25/03/2025

Rev. 00

Alessio Vendraminelli
Rīkotājdirektors

ES atbilstības deklarācija (Nr. 01)

1. EMCD - Aparāta/izstrādājuma modelis: NSCC… vai NSCF… (skatiet etiķeti pēdējā lappusē)
RoHS - Unikāls EEI identifikācijas numurs: NSCC… vai NSCF…
2. Ražotāja nosaukums un adrese:
Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 Montecchio Maggiore VI
Italy
3. Par šīs atbilstības deklarācijas izdošanu ir atbildīgs tikai ražotājs.
4. Deklarācijas priekšmets: elektriskais sūknis.
5. Iepriekš aprakstītās deklarācijas priekšmets atbilst attiecīgajiem Eiropas Savienības tiesību aktiem par saskaņošanu
• 2014. gada 26. februāra Direktīva 2014/30/ES un sekojošie grozījumi (elektromagnētiskā savietojamība).
• 2011. gada 8. jūnija Direktīva 2011/65/ES un sekojošie grozījumi, tostarp Direktīva 2015/863/ES (dažu bīstamu vielu izmantošanas ierobežojums elektriskās un elektroniskās iekārtās).
6. Atsauces uz attiecīgajiem izmantotajiem saskaņošanas standartiem vai atsauces uz citām tehniskām specifikācijām, ar kurām tiek apliecināta atbilstība:
• EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021, EN 61000-3-12:2011, EN 61000-6-2:2005, EN IEC 61000-6-2:2019, EN 61000-6-4:2007 +A1:2011, EN IEC 61000-6-4:2019.

• EN IEC 63000:2018.
7. Informētā iestāde: - - -
8. Papildinformācija:
(RoHS) - III pielikums - atbrīvojums no ierobežojumiem svina izmantošanai par leģētājelementu tērauda, alumīnija, vara sakausējumos [6(a), 6(b), 6(c)].
Optimyze: skatiet dokumentāciju, kas piegādāta kopā ar pārraudzības ierīci [Direktīva 2014/53/ES par radioiekārtām un sekojošie grozījumi, Direktīva 2011/65/ES par dažu bīstamu vielu izmantošanas ierobežošanu elektriskās un elektroniskās iekārtās un sekojošie grozījumi, tostarp Direktīva 2015/863/ES].
Parakstīts šāda uzņēmuma vārdā: Xylem Service Italia S.r.l.
Montecchio Maggiore, 25/03/2025

Rev. 00

Alessio Vendraminelli
Rīkotājdirektors

Atbilstības deklarācija(-s) nav derīga(-s), ja tiek izmantota atsevišķi no pārējā Xylem dokumentācijas (kods 001080070) teksta.
Lowara un Optimyze ir uzņēmuma Xylem Inc. vai tā filiāles preču zīmes.

Sūknis

CE

EK atbilstības deklarācija (tulkojums)

Uzņēmums Xylem Service Italia S.r.l., kura galvenais birojs atrodas Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, ar šo apliecina, ka šis izstrādājums:
NSC... sūknis (skatiet etiķeti pēdējā lappusē)
atbilst šādu Eiropas direktīvu attiecīgajiem noteikumiem
• Mašīnu Direktīva 2006/42/EK un sekojošie grozījumi (II PIELIKUMS - fiziskā vai juridiskā persona, kas sastāda tehnisko failu: Xylem Service Italia S.r.l.),
• Direktīva 2009/125/EK par ekodizainu un sekojošie grozījumi, Regula (ES) Nr. 547/2012 un sekojošie grozījumi (ūdens sūknis, ja ir MEI marķējums)
un tehniskie standarti
• EN 809:1998+A1:2009.
• EN 16480:2021.
Papildinformācija:
Optimyze: ja ietilpst sūkņa komplektācijā, skatiet dokumentāciju, kas piegādāta kopā ar pārraudzības ierīci [Direktīva 2014/53/ES par radioiekārtām un sekojošie grozījumi, Direktīva 2011/65/ES par dažu bīstamu vielu izmantošanas ierobežošanu elektriskās un elektroniskās iekārtās un sekojošie grozījumi, tostarp Direktīva 2015/863/ES].
Montecchio Maggiore, 25/03/2025

Rev. 00

Alessio Vendraminelli
Rīkotājdirektors

Atbilstības deklarācija(-s) nav derīga(-s), ja tiek izmantota atsevišķi no pārējā Xylem dokumentācijas (kods 001080070) teksta.
Lowara un Optimyze ir uzņēmuma Xylem Inc. vai tā filiāles preču zīmes.

Atitikties deklaracijos
Vadovaukitės ant gaminio pateikiama specifinio žymėjimo deklaracija.

Elektrinis siurblys

CE

EB atitikties deklaracija (vertimas)

Įmonė „Xylem Service Italia S.r.l.“, kurios pagrindinė būstinė yra Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, šiuo dokumentu deklaruoja, kad šis gaminys:

NSCC… arba NSCF… elektrinis siurblys (žr. etiketę paskutiniame puslapyje)
atitinka susijusias toliau nurodytų Europos direktyvų nuostatas
• Direktyvos 2006/42/EB dėl mašinų ir vėlesni pakeitimai (II PRIEDAS – fizinis arba juridinis asmuo yra įgaliotas sudaryti techninį failą: Xylem Service Italia S.r.l.),
• Ekologinio projektavimo direktyva 2009/125/EB ir vėlesni pakeitimai, Komisijos reglamentas (ES) 2019/1781 ir vėlesni pakeitimai (elektros variklis, jei pažymėtas IE2, IE3 ar IE4), Komisijos reglamentas (ES) Nr. 547/2012 ir vėlesni pakeitimai (vandens siurblys, jei pažymėtas MEI)
bei techniniai standartai
• EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2018.
• EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014, EN 60034-2-1:2007, EN 60034-2-1:2014, EN 16480:2021.
Montecchio Maggiore, 25/03/2025

red. 00

Alessio Vendraminelli
Vykdantysis direktorius

ES atitikties deklaracija (Nr. 01)

1. EMCD - aparato / gaminio modelis: NSCC… arba NSCF… (žr. etiketę paskutiniame puslapyje)
RoHS – unikalus EEE identifikavimas: NSCC… arba NSCF…
2. Gamintojo pavadinimas ir adresas:
„Xylem Service Italia S.r.l.“
Via Vittorio Lombardi 14
36075 Montecchio Maggiore VI
Italy
3. Ši atitikties deklaracija išduota tik gamintojo atsakomybe.
4. Deklaracijos objektas: elektrinis siurblys.
5. Pirmiau aprašytas deklaracijos objektas atitinka susijusius derinamuosius Europos Sąjungos teisės aktus
• Direktyvą 2014/30/ES, 2014 m. vasario 26 d. (elektromagnetinis suderinamumas) ir vėlesnius pakeitimus.
• Direktyvą 2011/65/ES, 2011 m. birželio 8 d. ir vėlesnius pakeitimus, įskaitant direktyvą (ES) 2015/863 (tam tikrų pavojingų medžiagų naudojimo elektros ir elektronikos įrangoje ribojimas).
6. Nuorodos į susijusius naudotus darniuosius standartus arba nuorodos į kitas technines specifikacijas pagal tai, kuri atitiktis deklaruojama:
• EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021, EN 61000-3-12:2011, EN 61000-6-2:2005, EN IEC 61000-6-2:2019, EN 61000-6-4:2007 +A1:2011, EN IEC 61000-6-4:2019.
• EN IEC 63000:2018.
7. Paskelbtoji įstaiga: - - -
8. Papildoma informacija:
(RoHS) – III priedas – Ribojimai netaikomi šiais atvejais: švinas kaip rišamasis elementas plieninio, aliuminio, vario lydiniuose [6(a), 6(b), 6(c)].
„Optimyze“: informaciją apie toliau nurodytus reglamentus rasite kartu su stebėjimo prietaisu pateiktuose dokumentuose [Radijo įrenginių direktyva (2014/53/ES) ir jos pakeitimai bei Direktyva 2011/65/ES dėl tam tikrų pavojingų medžiagų naudojimo elektros ir elektroninėje įrangoje apribojimo ir jos pakeitimai, įskaitant direktyvą (ES) 2015/863].
Už ką ir kieno vardu pasirašyta: „Xylem Service Italia S.r.l.“
Montecchio Maggiore, 25/03/2025

red. 00

Alessio Vendraminelli
Vykdantysis direktorius

ES atitikties deklaracija (-os) negalioja, jei ji (-os) naudojama (-os) be likusio „Xylem“ dokumento, kurio kodas yra 001080070, teksto.
„Lowara“ ir „Optimyze“ yra „Xylem Inc.“ arba vienos iš jos dukterinių bendrovių prekių ženklai.

Siurblys

CE

EB atitikties deklaracija (vertimas)

Įmonė „Xylem Service Italia S.r.l.“, kurios pagrindinė būstinė yra Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, šiuo dokumentu deklaruoja, kad šis gaminys:
NSC… siurblys (žr. etiketę paskutiniame puslapyje)
atitinka susijusias toliau nurodytų Europos direktyvų nuostatas
• Direktyvos 2006/42/EB dėl mašinų ir vėlesni pakeitimai (II PRIEDAS – fizinis arba juridinis asmuo yra įgaliotas sudaryti techninį failą: Xylem Service Italia S.r.l.),
• Ekologinio projektavimo 2009/125/EB vėlesni pakeitimai, reglamentas (ES) Nr. 547/2012 ir vėlesni pakeitimai (vandens siurblys, jei pažymėta MEI)
bei techniniai standartai
• EN 809:1998+A1:2009.
• EN 16480:2021.
Papildoma informacija:
„Optimyze“: jei pateikta kartu su siurbliu, informaciją apie toliau nurodytus reglamentus rasite kartu su stebėjimo prietaisu pateiktuose dokumentuose [Radijo įrenginių direktyva (2014/53/ES) ir jos pakeitimai bei Direktyva 2011/65/ES dėl tam tikrų pavojingų medžiagų naudojimo elektros ir elektroninėje įrangoje apribojimo ir jos pakeitimai, įskaitant direktyvą (ES) 2015/863].
Montecchio Maggiore, 25/03/2025

red. 00

Alessio Vendraminelli
Vykdantysis direktorius

ES atitikties deklaracija (-os) negalioja, jei ji (-os) naudojama (-os) be likusio „Xylem“ dokumento, kurio kodas yra 001080070, teksto.
„Lowara“ ir „Optimyze“ yra „Xylem Inc.“ arba vienos iš jos dukterinių bendrovių prekių ženklai.

Deklaracje zgodności
Należy zapoznać się z konkretną deklaracją dotyczącą oznaczenia na produkcie.

Pompa elektryczna

CE

Deklaracja zgodności EC (tłumaczenie)
Firma Xylem Service Italia S.r.l. z siedzibą przy Via Vittorio Lombardi 14 – 36075 Montecchio Maggiore VI – Italy (Włochy) oświadcza
NSCC… lub NSCF… pompa elektryczna (patrz etykieta na ostatniej stronie)
spełnia odpowiednie wymogi następujących dyrektyw europejskich
• Dyrektywa w sprawie maszyn 2006/42/WE z późniejszymi zmianami (ZAŁĄCZNIK II - osoba fizyczna lub prawna uprawniona do tworzenia dokumentacji technicznej: Xylem Service Italia S.r.l.),
• Ekoprojekt 2009/125/WE z późniejszymi zmianami, Rozporządzenie (UE) 2019/1781 z późniejszymi zmianami (silnik elektryczny, jeżeli posiada oznaczenie IE2, IE3 lub IE4), Rozporządzenie (UE) nr 547/2012 z późniejszymi zmianami (pompa wodna, jeżeli posiada oznaczenie MEI)
i normy techniczne
• EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2018.
• EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014, EN 60034-2-1:2007, EN 60034-2-1:2014, EN 16480:2021.
Montecchio Maggiore, 25/03/2025

Rew. 00

Alessio Vendraminelli
Dyrektor zarządzający

Deklaracja zgodności UE (nr 01)

1. EMCD - Model urządzenia/produktu: NSCC… lub NSCF… (patrz etykieta na ostatniej stronie)
RoHS - Niepowtarzalny identyfikator EEE: NSCC… lub NSCF…
2. Nazwa i adres producenta:
Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14

36075 Montecchio Maggiore VI
Italy
3. Niniejsza deklaracja zgodności wydana zostaje na wyłączną odpowiedzialność producenta.
4. Przedmiot deklaracji: pompa elektryczna
5. Przedmiot deklaracji opisany powyżej jest zgodny z odpowiednimi przepisami harmonizacyjnymi UE
• Dyrektywa 2014/30/UE z 26 lutego 2014 r. (kompatybilność elektromagnetyczna) z późniejszymi zmianami.
• Dyrektywa 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011 r. (ograniczenie stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym) z późniejszymi zmianami, w tym dyrektywą 2015/863 (UE).
6. Odniesienia do odpowiednich zastosowanych norm zharmonizowanych oraz odniesienia do innych danych technicznych, względem których deklarowana jest zgodność:
• EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021, EN 61000-3-12:2011, EN 61000-6-2:2005, EN IEC 61000-6-2:2019, EN 61000-6-4:2007 +A1:2011, EN IEC 61000-6-4:2019.
• EN IEC 63000:2018.
7. Jednostka notyfikowana: - - -
8. Informacje dodatkowe:
RoHS – Załącznik III – Zastosowania zwolnione z ograniczeń: ołów jako pierwiastek stopowy w stali, aluminium i stopach miedzi [6(a), 6(b), 6(c)].
Optimyze: należy zapoznać się z dokumentacją dostarczoną z urządzeniem monitorującym [Dyrektywa Radiowa 2014/53/UE z późniejszymi zmianami, Dyrektywa w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym 2011/65/UE z późniejszymi zmianami, w tym wprowadzonymi przez Dyrektywę (UE) 2015/863].
Podpisano w imieniu: Xylem Service Italia S.r.l.
Montecchio Maggiore, 25/03/2025

Rew. 00

Alessio Vendraminelli
Dyrektor zarządzający

Deklaracja(-e) zgodności jest/są nieważna(-e), jeśli jest/są używana(-e) w oderwaniu od reszty tekstu dokumentu Xylem o kodzie 001080070.
Lowara i Optimyze to znaki towarowe firmy Xylem Inc. lub jednego z jej podmiotów zależnych.

Pompa

CE

Deklaracja zgodności EC (tłumaczenie)

Firma Xylem Service Italia S.r.l. z siedzibą przy Via Vittorio Lombardi 14 – 36075 Montecchio Maggiore VI – Italy (Włochy) oświadcza
NSC… pompa (patrz etykieta na ostatniej stronie)
spełnia odpowiednie wymogi następujących dyrektyw europejskich
• Dyrektywa w sprawie maszyn 2006/42/WE z późniejszymi zmianami (ZAŁĄCZNIK II - osoba fizyczna lub prawna uprawniona do tworzenia dokumentacji technicznej: Xylem Service Italia S.r.l.),
• Dyrektywa w sprawie ekoprojektu 2009/125/WE z późniejszymi zmianami, Rozporządzenie (UE) nr 547/2012 (Pompa wodna z późniejszymi zmianami, jeśli ma oznaczenie MEI)
i normy techniczne
• EN 809:1998+A1:2009.
• EN 16480:2021.
Informacje dodatkowe:
Optimyze: w przypadku dostarczania z pompą należy zapoznać się z dokumentacją dostarczoną z urządzeniem monitorującym (Dyrektywa Radiowa 2014/53/UE z późniejszymi zmianami, Dyrektywa w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym 2011/65/UE z późniejszymi zmianami, w tym wprowadzonymi przez Dyrektywę (UE) 2015/863).

Montecchio Maggiore, 25/03/2025

Rew. 00

Alessio Vendraminelli
Dyrektor zarządzający

Deklaracja(-e) zgodności jest/są nieważna(-e), jeśli jest/są używana(-e) w oderwaniu od reszty tekstu dokumentu Xylem o kodzie 001080070.
Lowara i Optimyze to znaki towarowe firmy Xylem Inc. lub jednego z jej podmiotów zależnych.

Prohlášení o shodě
Odkazujeme na specifické prohlášení o označení na výrobku.

Elektrické čerpadlo

CE

ES Prohlášení o shodě (překlad)

Společnost Xylem Service Italia S.r.l. s hlavním sídlem v Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Itálie tímto prohlašuje, že výrobek:
elektrické čerpadlo NSCC… nebo NSCF… (viz nálepku na poslední straně)
splňuje příslušná ustanovení následujících evropských směrnic
• Směrnice 2006/42/ES o strojních zařízeních ve znění pozdějších předpisů (PŘÍLOHA II - fyzická nebo právnická osoba pověřená sestavením technické dokumentace: Xylem Service Italia S.r.l.),
• Ekodesign 2009/125/ES a pozdější změny, Nařízení (EU) č. 2019/1781 a pozdější změny (elektrický motor, pokud označen IE2 nebo IE3 nebo IE4), Nařízení (EU) č. 547/2012 a pozdější změny (vodní čerpadlo, pokud označen MEI)
a technické normy
• EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2018.
• EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014, EN 60034-2-1:2007, EN 60034-2-1:2014, EN 16480:2021.

Montecchio Maggiore, 25/03/2025

Verze 00

Alessio Vendraminelli
Generální ředitel

EU Prohlášení o shodě (č. 01)

1. EMCD - Model zařízení/výrobku: NSCC… nebo NSCF… (viz nálepku na poslední straně)
   RoHS- Jednoznačná identifikace EEZ: NSCC… nebo NSCF…
2. Název a adresa výrobce:
   Xylem Service Italia S.r.l.
   Via Vittorio Lombardi 14
   36075 Montecchio Maggiore VI
   Itálie
3. Toto prohlášení o shodě je vydáno na výhradní odpovědnost výrobce.
4. Předmět prohlášení: elektrické čerpadlo
5. Předmět výše uvedeného prohlášení je ve shodě s příslušnými harmonizačními právními předpisy Evropské unie
• Směrnice 2014/30/EU z 26. února 2014 ve znění pozdějších předpisů (elektromagnetická kompatibilita).
• Směrnice 2011/65/EU z 8. června 2011 ve znění pozdějších předpisů včetně směrnice (EU) 2015/863 (omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních).
6. Odkazy na příslušné harmonizované normy nebo na jiné technické specifikace, na jejichž základě se shoda prohlašuje:
• EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021, EN 61000-3-12:2011, EN 61000-6-2:2005, EN IEC 61000-6-2:2019, EN 61000-6-4:2007 +A1:2011, EN IEC 61000-6-4:2019.
• EN IEC 63000:2018.
7. Oznámený subjekt: - - -
8. Doplňující informace:
(RoHS) - Příloha III – Použití vyňatá z omezení: olovo jako legující prvek v oceli, slitinách hliníku, slitinách mědi [6(a), 6(b), 6(c)].

Optimyze: odkazujeme na dokumentaci dodanou s monitorovacím zařízením [Směrnice 2014/53/EU o dodávání rádiových zařízení na trh a následné změny, směrnice 2011/65/EU o omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních a následné změny, včetně směrnice 2015/863/EU].
Podepsán a v zastoupení: Xylem Service Italia S.r.l.
Montecchio Maggiore, 25/03/2025

Verze 00

Alessio Vendraminelli
Generální ředitel

Prohlášení o shodě není/nejsou platné/-á, pokud se používá/-jí samostatně od zbytku textu dokumentu Xylem s kódem 001080070.
Lowara a Optimyze jsou ochranné známky společnosti Xylem Inc., nebo některé z jejích poboček.

Čerpadlo

CE

ES Prohlášení o shodě (překlad)

Společnost Xylem Service Italia S.r.l. s hlavním sídlem v Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Itálie tímto prohlašuje, že výrobek:
čerpadlo NSC… (viz nálepku na poslední straně)
splňuje příslušná ustanovení následujících evropských směrnic
• Směrnice 2006/42/ES o strojních zařízeních ve znění pozdějších předpisů (PŘÍLOHA II - fyzická nebo právnická osoba pověřená sestavením technické dokumentace: Xylem Service Italia S.r.l.),
• Směrnice 2009/125/ES o stanovení rámce pro určení požadavků na ekodesign výrobků spojených se spotřebou energie ve znění pozdějších předpisů, nařízení (EU) č.547/2012 ve znění pozdějších předpisů (vodní čerpadlo, pokud je označeno MEI)
a technické normy
• EN 809:1998+A1:2009.
• EN 16480:2021.
Doplňující informace:
Optimyze: pokud je vybaven čerpadlem, odkazujeme na dokumentaci dodanou s monitorovacím zařízením [Směrnice 2014/53/EU o dodávání rádiových zařízení na trh a následné změny, směrnice 2011/65/EU o omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních a následné změny, včetně směrnice 2015/863/EU].
Montecchio Maggiore, 25/03/2025

Verze 00

Alessio Vendraminelli
Generální ředitel

Prohlášení o shodě není/nejsou platné/-á, pokud se používá/-jí samostatně od zbytku textu dokumentu Xylem s kódem 001080070.
Lowara a Optimyze jsou ochranné známky společnosti Xylem Inc., nebo některé z jejích poboček.

Vyhlásenie o zhode
Odkazujeme na špecifické vyhlásenie týkajúce sa označenia na výrobku.

Elektrické čerpadlo

CE

ES Vyhlásenie o zhode (překlad)

Spoločnosť Xylem Service Italia S.r.l. so sídlom vo Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI, Taliansko týmto vyhlasuje, že výrobok:
elektrické čerpadlo NSCC… alebo NSCF… (pozri štítok na poslednej strane)
spĺňa príslušné ustanovenia nasledujúcich európskych smerníc
• Smernica 2006/42/ES o strojových zariadeniach a jej nasledujúce zmeny a doplnenia (PRÍLOHA II – fyzická alebo právnická osoba oprávnená zostavením technického súboru: Xylem Service Italia S.r.l.),

• Ekodizajn 2009/125/ES a nasledujúce zmeny a doplnenia, Nariadenie (EÚ) č. 2019/1781 a nasledujúce zmeny a doplnenia (elektrický motor, ak označené IE2 alebo IE3 alebo IE4), Nariadenie (EÚ) č. 547/2012 a nasledujúce zmeny a doplnenia (vodné čerpadlo, ak označené MEI)
a technické normy
• EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2018.
• EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014, EN 60034-2-1:2007, EN 60034-2-1:2014, EN 16480:2021.
Montecchio Maggiore, 25/03/2025

rev. 00

Alessio Vendraminelli
Generálny riaditeľ

EÚ Vyhlásenie o zhode (č. 01)

1. Model zariadenia/výrobku - EMCD: NSCC… alebo NSCF… (pozri štítok na poslednej strane)
RoHS - Osobitné identifikačné číslo EEZ: NSCC… alebo NSCF…
2. Názov a adresa výrobcu:
Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 Montecchio Maggiore VI
Italy
3. Toto vyhlásenie o zhode je vydané na výhradnú zodpovednosť výrobcu.
4. Predmet vyhlásenia: elektrické čerpadlo.
5. Predmetom vyhlásenia uvedeného vyššie je zhoda s príslušnými harmonizovanými nariadeniami Únie
• Smernica 2014/30/EÚ z 26. februára 2014 a jej nasledujúce zmeny a doplnenia (elektromagnetická kompatibilita).
• Smernica 2011/65/EÚ z 8.júna 2011 a jej nasledujúce zmeny a doplnenia, vrátane smernice 2015/863/EÚ (obmedzenie používania určitých nebezpečných látok v elektrických a elektronických zariadeniach).
6. Odkazy na iné príslušné harmonizované normy alebo na iné technické špecifikácie, na základe ktorých sa vyhlasuje súlad:
• EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021, EN 61000-3-12:2011, EN 61000-6-2:2005, EN IEC 61000-6-2:2019, EN 61000-6-4:2007 +A1:2011, EN IEC 61000-6-4:2019.
• EN IEC 63000:2018.
7. Notifikovaný orgán: - - -
8. Doplňujúce informácie:
(RoHS) - Príloha III - Použitia vyňaté z obmedzenia: olovo ako legujúci prvok v oceli, hliníka, legovanej medi [6(a), 6(b), 6(c)].
Optimyze: odkazujeme na dokumentáciu dodanú s monitorovacím zariadením [smernica 2014/53/EÚ o sprístupňovaní rádiových zariadení na trh v znení neskorších zmien, smernica 2011/65/EÚ o obmedzení používania určitých nebezpečných látok v elektrických a elektronických zariadeniach podľa v znení neskorších zmien, vrátane smernice 2015/863/EÚ].
Podpísané v mene: Xylem Service Italia S.r.l.
Montecchio Maggiore, 25/03/2025

rev. 00

Alessio Vendraminelli
Generálny riaditeľ

Vyhlásenie/-a o zhode nie je/sú platné, ak sa používa/-jú samostatne od zvyšku textu dokumentu Xylem s kódom 001080070.
Lowara a Optimyze sú ochranné známky spoločnosti Xylem Inc. alebo niektorej z jej dcérskych spoločností.

Čerpadlo

CE

ES Vyhlásenie o zhode (překlad)

Spoločnosť Xylem Service Italia S.r.l. so sídlom vo Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI, Taliansko týmto vyhlasuje, že výrobok:
čerpadlo NSC... (pozri štítok na poslednej strane)
spĺňa príslušné ustanovenia nasledujúcich európskych smerníc

• Smernica 2006/42/ES o strojových zariadeniach a jej nasledujúce zmeny a doplnenia (PRÍLOHA II – fyzická alebo právnická osoba oprávnená zostavením technického súboru: Xylem Service Italia S.r.l.),
• Smernica 2009/125/ES na stanovenie požiadaviek na ekodizajn energeticky významných výrobkov a jej nasledujúce zmeny a doplnenia, nariadenie (EÚ) č. 547/2012 a jeho nasledujúce zmeny a doplnenia (vodné čerpadlo, ak je označené MEI)
a technické normy
• EN 809:1998+A1:2009.
• EN 16480:2021.
Doplňujúce informácie:
Optimyze: ak je vybavené čerpadlom, odkazujeme na dokumentáciu dodanú s monitorovacím zariadením [smernica 2014/53/EÚ o sprístupňovaní rádiových zariadení na trh v znení neskorších zmien, smernica 2011/65/EÚ o obmedzení používania určitých nebezpečných látok v elektrických a elektronických zariadeniach v znení neskorších zmien, vrátane smernice 2015/863/EÚ].
Montecchio Maggiore, 25/03/2025

rev. 00

Alessio Vendraminelli
Generálny riaditeľ

Vyhlásenie/-a o zhode nie je/sú platné, ak sa používa/-jú samostatne od zvyšku textu dokumentu Xylem s kódom 001080070.
Lowara a Optimyze sú ochranné známky spoločnosti Xylem Inc. alebo niektorej z jej dcérskych spoločností.

Lelőségi nyilatkozatok
Lásd a terméken található speciális jelölési nyilatkozatot.

Elektromos szivattyú

CE

EK Megfelelőségi nyilatkozat (fordítás)

A Xylem Service Italia S.r.l., amelynek székhelye Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, ezennel kijelenti, hogy a termék
NSCC… vagy NSCF… elektromos szivattyú (lásd az utolsó oldalon feltüntetett címkét)
megfelel az alábbi európai irányelvek vonatkozó rendelkezéseinek
• 2006/42/EK Gépekre vonatkozó irányelvnek és módosításainak (II. MELLÉKLET - a műszaki adatlap összeállítására felhatalmazott természetes vagy jogi személy: Xylem Service Italia S.r.l.),
• Öko-design 2009/125/EK irányelvnek és módosításainak,
A 2019/1781/EU rendeletnek és azt követő módosításainak (elektromos motor, ha IE2 vagy IE3 vagy IE4 jelölésű), az 547/2012/EU rendeletnek és azt követő módosításainak (vízszivattyú, ha MEI jelölésű)
és műszaki szabványok
• EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2018.
• EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014, EN 60034-2-1:2007, EN 60034-2-1:2014, EN 16480:2021.
Montecchio Maggiore, 25/03/2025

felülvizsgálat: 00

Alessio Vendraminelli
Ugyvezeto

EU Megfelelőségi nyilatkozat (01. sz.)

1. EMCD - Berendezés/Termékmodell: NSCC… vagy NSCF… (lásd az utolsó oldalon feltüntetett címkét)
RoHS- EEE egyedi azonosítás: NSCC… vagy NSCF…
2. A gyártó neve és címe:
Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 Montecchio Maggiore VI
Olaszország
3. E megfelelőségi nyilatkozat kiadása a gyártó kizárólagos felelőssége mellett történik.
4. A nyilatkozat tárgya: elektromos szivattyú
5. A fent leírt nyilatkozat tárgya megfelel a vonatkozó uniós harmonizációs jogszabályoknak
• 2014. február 26-i 2014/30/EU irányelv és ezt követő módosítások (elektromágneses kompatibilitás).

• A 2011. június 8-i 2011/65/EU irányelv és annak későbbi módosításai, beleértve az (EU) 2015/863 irányelvet (egyes veszélyes anyagok elektromos és elektronikus berendezésekben való alkalmazásának korlátozása).
6. Hivatkozások a megfelelő harmonizált szabványokra vagy egyéb műszaki előírásokra, amelyekkel kapcsolatban megfelelőségi nyilatkozatot tettek:
• EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021, EN 61000-3-12:2011, EN 61000-6-2:2005, EN IEC 61000-6-2:2019, EN 61000-6-4:2007 +A1:2011, EN IEC 61000-6-4:2019.
• EN IEC 63000:2018.
7. Bejelentett szervezet: - - -
8. További információk:
(RoHS) - III. melléklet – Korlátozások alól mentes alkalmazás: ólom az acél, alumínium és rézötvözetek ötvözőelemeként [6(a), 6(b), 6(c)].
Optimyze: lásd a felügyeleti eszközzel együtt szállított dokumentációt [a rádióberendezésekről szóló 2014/53/EU irányelv és későbbi módosításai; az egyes veszélyes anyagok elektromos és elektronikus berendezésekben való alkalmazásának korlátozásáról szóló 2011/65/EU irányelv és későbbi módosításai, beleértve az (EU) 2015/863 irányelvet is].
Aláírás az alábbi fél nevében: Xylem Service Italia S.r.l.
Montecchio Maggiore, 25/03/2025

felülvizsgálat: 00 Alessio Vendraminelli
Ugyvezeto

A megfelelőségi nyilatkozat(ok) nem érvényes(ek), ha azt/azokat a 001080070 kódú Xylem dokumentum szövegének többi részétől elkülönítve használják.
A Lowara és az Optimyze védjegyek, amelyeket a Xylem Inc. vagy leányvállalatai tulajdonolnak.

Szivattyú

CE

EK Megfelelőségi nyilatkozat (fordítás)

A Xylem Service Italia S.r.l., amelynek székhelye Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, ezennel kijelenti, hogy a termék
NSC... szivattyú (lásd az utolsó oldalon feltüntetett címkét)
megfelel az alábbi európai irányelvek vonatkozó rendelkezéseinek
• 2006/42/EK Gépekre vonatkozó irányelvnek és módosításainak (II. MELLÉKLET - a műszaki adatlap összeállítására felhatalmazott természetes vagy jogi személy: Xylem Service Italia S.r.l.),
• Öko-design 2009/125/EK irányelvnek és módosításainak, az 547/2012/EU rendeletnek és azt követő módosításainak (vízszivattyú, ha MEI jelölésű)
és műszaki szabványok
• EN 809:1998+A1:2009.
• EN 16480:2021.
További információk:
Optimyze: amennyiben rendelkezésre áll a szivattyúhoz, lásd a felügyeleti eszközzel együtt szállított dokumentációt [a rádióberendezésekről szóló 2014/53/EU irányelv és későbbi módosításai; az egyes veszélyes anyagok elektromos és elektronikus berendezésekben való alkalmazásának korlátozásáról szóló 2011/65/EU irányelv és későbbi módosításai, beleértve az (EU) 2015/863 irányelvet is].
Montecchio Maggiore, 25/03/2025

felülvizsgálat: 00 Alessio Vendraminelli
Ugyvezeto

A megfelelőségi nyilatkozat(ok) nem érvényes(ek), ha azt/azokat a 001080070 kódú Xylem dokumentum szövegének többi részétől elkülönítve használják.
A Lowara és az Optimyze védjegyek, amelyeket a Xylem Inc. vagy leányvállalatai tulajdonolnak.

Declaraţii de conformitate
Consultaţi declaraţia specifică referitoare la marcajul care se află pe produs.

Pompă electrică

CE

Declarație de conformitate CE (traducere)

Xylem Service Italia S.r.l., cu sediul în Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italia, declară prin prezenta că produsul
NSCC… sau NSCF… pompă electrică (a se vedea eticheta de pe ultima pagină)
respectă prevederile relevante ale următoarelor directive europene
• 2006/42/CE privind utilajele și modificările ulterioare (ANEXA II - persoana fizică sau juridică autorizată să întocmească dosarul tehnic: Xylem Service Italia S.r.l.),
• 2009/125/CE privind proiectarea ecologică și modificările ulterioare, Regulamentul (UE) 2019/1781 și modificările ulterioare (motor electric, dacă e marcat cu IE2, IE3 sau IE4), Regulamentul (UE) nr. 547/2012 și modificările ulterioare (pompă de apă dacă e marcat cu MEI)
și standardele tehnice
• EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2018.
• EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014, EN 60034-2-1:2007, EN 60034-2-1:2014, EN 16480:2021.

Montecchio Maggiore, 25/03/2025

rev. 00

Alessio Vendraminelli
Director General

Declarația de conformitate UE (nr. 01)

1. EMCD - Model aparat/produs: NSCC… sau NSCF… (a se vedea eticheta de pe ultima pagină)
RoHS - Identificare unică a EEE: NSCC… sau NSCF…
2. Numele și adresa producătorului:
Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 Montecchio Maggiore VI
Italia
3. Prezenta declarație de conformitate este emisă exclusiv pe răspunderea producătorului.
4. Obiectul declarației: pompă electrică.
5. Obiectul declarației descrise mai sus este în conformitate cu legislația de armonizare relevantă a Uniunii
• Directiva 2014/30/UE din 26 februarie 2014 și modificările ulterioare (compatibilitatea electromagnetică).
• Directiva 2011/65/UE din 8 iunie 2011 și modificările ulterioare, inclusiv Directiva (UE) 2015/863 (restricționarea utilizării anumitor substanțe periculoase în echipamentele electrice și electronice).
6. Referințe la standardele armonizate relevante utilizate sau referințe la celelalte specificații tehnice, în legătură cu care este declarată conformitatea:
• EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021, EN 61000-3-12:2011, EN 61000-6-2:2005, EN IEC 61000-6-2:2019, EN 61000-6-4:2007 +A1:2011, EN IEC 61000-6-4:2019.
• EN IEC 63000:2018.
7. Organism notificat: - - -
8. Informații suplimentare:
(RoHS) – Anexa III – Aplicații care nu sunt supuse restricțiilor: plumbul ca element de legătură în aliajele din oțel, aluminiu, cupru [6(a), 6(b), 6(c)].
Optimyze: consultați documentația furnizată cu dispozitivul de monitorizare [Echipamente radio 2014/53/UE și modificările ulterioare, Restricționarea utilizării anumitor substanțe periculoase în echipamentele electrice și electronice 2011/65/UE și modificările ulterioare, inclusiv Directiva (UE) 2015/863].
Semnat pentru și în numele: Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 25/03/2025

Alessio Vendraminelli
Director General

rev. 00

Declarația(iile) de conformitate nu este (sunt) validă(e) dacă se folosește(sc) separat de restul textului din documentul Xylem cod

001080070. Lowara și Optimyze sunt mărci comerciale ale Xylem Inc. sau a uneia dintre filialele sale.

Pompă

CE

Declarație de conformitate CE (traducere)

Xylem Service Italia S.r.l., cu sediul în Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italia, declară prin prezenta că produsul
NSC… pompă (a se vedea eticheta de pe ultima pagină)
respectă prevederile relevante ale următoarelor directive europene
• 2006/42/CE privind utilajele și modificările ulterioare (ANEXA II - persoana fizică sau juridică autorizată să întocmească dosarul tehnic: Xylem Service Italia S.r.l.),
• 2009/125/CE privind proiectarea ecologică și modificările ulterioare, Regulamentul (UE) nr. 547/2012 și modificările ulterioare (pompă de apă în cazul marcajului MEI)
și standardele tehnice
• EN 809:1998+A1:2009.
• EN 16480:2021.
Informații suplimentare:
Optimyze: dacă este furnizată cu pompa, consultați documentația furnizată cu dispozitivul de monitorizare [Echipamente radio 2014/53/UE și modificările ulterioare, Restricționarea utilizării anumitor substanțe periculoase în echipamentele electrice și electronice 2011/65/UE și modificările ulterioare, inclusiv Directiva (UE) 2015/863].
Montecchio Maggiore, 25/03/2025

rev. 00

Alessio Vendraminelli
Director General

Declarația(iile) de conformitate nu este (sunt) validă(e) dacă se folosește(sc) separat de restul textului din documentul Xylem cod 001080070.
Lowara și Optimyze sunt mărci comerciale ale Xylem Inc. sau a uneia dintre filialele sale.

Декларация за съответствие
Вижте конкретната декларация, свързана с маркировката върху продукта.

Електрическа помпа

CE

ЕК декларация за съответствие (превод)

Xylem Service Italia S.r.l със седалище на адрес: Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, с настоящото декларира, че продуктът
NSCC… или NSCF… електрическа помпа (вж. етикета на последната страница)
отговаря на съответните изисквания на следните европейски директиви
• Машини 2006/42/ЕК и последващи изменения (ПРИЛОЖЕНИЕ II – физически или юридически лица оторизирани да съставят техническото досие: Xylem Service Italia S.r.l.),
• Еко дизайн 2009/125/ЕК и последващи изменения, Регламент (ЕС) 2019/1781 и последващи изменения (електрически двигател, ако са маркирани с IE2 или IE3 или IE4), Регламент (ЕС) № 547/2012 и последващи изменения (водна помпа, ако е налице маркировка MEI)
и технически стандарти
• EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2018.
• EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014,
EN 60034-2-1:2007, EN 60034-2-1:2014,
EN 16480:2021.
Montecchio Maggiore, 25/03/2025 г.

Alessio Vendraminelli
Управляващ Директор

об. 00

ЕС декларация за съответствие (№ 01)

1. EMCD - Модел на апаратура/продукт: NSCC… или NSCF… (вж. етикета на последната страница)
   RoHS - уникална идентификация на EEE: NSCC… или NSCF…
2. Име и адрес на производителя:
   Xylem Service Italia S.r.l.
   Via Vittorio Lombardi 14
   36075 Montecchio Maggiore VI
   Italy
3. Тази декларация за съответствие се издава само на отговорността на производителя.
4. Предмет на декларацията: електрическа помпа.
5. Предметът на тази декларация, описан по-горе, отговаря на съответните закони за хармонизация на Съюза
• Директива 2014/30/ЕС от 26 февруари 2014 г. и последващи изменения (електромагнитна съвместимост).
• Директива 2011/65/ЕС от 8 юни 2011 г. и последващи изменения, включително Директива (ЕС) 2015/863 (ограничаване на употребата на някои опасни вещества в електрическо и електронно оборудване).
6. Референции към съответните използвани хармонизирани стандарти или други технически спецификации, във връзка с които се декларира съответствие:
• EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021,
EN 61000-3-12:2011, EN 61000-6-2:2005,
EN IEC 61000-6-2:2019, EN 61000-6-4:2007 +A1:2011, EN IEC 61000-6-4:2019.
• EN IEC 63000:2018.
7. Нотифициран орган: - - -
8. Допълнителна информация:
(RoHS) – Приложение III – Приложения, освободени от ограниченията: олово като свързващ елемент в стомана, алуминий, медни сплави [6(а), 6(б), 6(в)].
Optimyze: вижте документацията, доставена с устройството за наблюдение [Радиооборудване 2014/53/ЕС и последващи изменения, Ограничаване на употребата на определени опасни вещества в електрическо и електронно оборудване 2011/65/ЕС и последващи изменения, включително Директива (ЕС) 2015/863].
Подписано от и от името на: Xylem Service Italia S.r.l.
Montecchio Maggiore, 25/03/2025 г.

Alessio Vendraminelli
Управляващ Директор

об. 00
Декларацията(ите) за съответствие не е(са) валидна(и), ако се използва(т) отделно от останалата част от текста на документа с код на Xylem 001080070.
Lowara и Optimyze са търговски марки на Xylem Inc. или на някое от нейните дъщерни дружества.

Помпа

CE

ЕК декларация за съответствие (превод)

Xylem Service Italia S.r.l със седалище на адрес: Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, с настоящото декларира, че продуктът
NSC… помпа (вж. етикета на първата страница)
отговаря на съответните изисквания на следните европейски директиви
• Машини 2006/42/ЕК и последващи изменения (ПРИЛОЖЕНИЕ II – физически или юридически лица оторизирани да съставят техническото досие: Xylem Service Italia S.r.l.),
• Еко дизайн 2009/125/ЕК и последващи изменения, Регламент (ЕС) № 547/2012 и последващи изменения (водна помпа, ако е налице маркировка MEI)
и технически стандарти
• EN 809:1998+A1:2009.
• EN 16480:2021.
Допълнителна информация:
Optimyze: ако се предоставя с помпата, направете справка с документацията, предоставена с устройството за

наблюдение [Радиооборудване 2014/53/ЕС и последващи изменения, Ограничаване на употребата на определени опасни вещества в електрическо и електронно оборудване 2011/65/ЕС и последващи изменения, включително Директива (ЕС) 2015/863].
Montecchio Maggiore, 25/03/2025 г.

Alessio Vendraminelli
Управляващ Директор

об. 00

Декларацията(ите) за съответствие не е(са) валидна(и), ако се използва(т) отделно от останалата част от текста на документа с код на Xylem 001080070.
Lowara и Optimyze са търговски марки на Xylem Inc. или на някое от нейните дъщерни дружества.

Izjave o skladnosti
Glejte zadevno deklaracijo oznak na izdelku.

Električna črpalka

CE

ES-izjava o skladnosti (preod)

Xylem Service Italia S.r.l. s sedežem na naslovu Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy izjavlja, da je izdelek
NSCC… ali NSCF… električna črpalka (glejte nalepko na zadnji strani)
izpolnjuje ustrezne določbe naslednjih evropskih direktiv
• Direktiva o strojih 2006/42/ES in nadaljnje spremembe (Priloga II – fizična ali pravna oseba, pooblaščena za sestavo tehnične dokumentacije: Xylem Service Italia S.r.l.),
• Okoljsko primerna zasnova 2009/125/ES in nadaljnje spremembe, Uredba (EU) 2019/1781 in nadaljnje spremembe (električni motor, če je označen z IE2 ali IE3 ali IE4), Uredba (EU) št. 547/2012 in nadaljnje spremembe (vodna črpalka, če je označena z MEI)
in tehnične standarde
• EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2018.
• EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014, EN 60034-2-1:2007, EN 60034-2-1:2014, EN 16480:2021.
Montecchio Maggiore, 25/03/2025

Alessio Vendraminelli
Glavni direktor

rev. 00

Izjava EU o skladnosti (št. 01)

1. EMCD - Model opreme/izdelek: NSCC… ali NSCF… (glejte nalepko na zadnji strani)
   RoHS – Edinstvena identifikacija EEO: NSCC… ali NSCF…
2. Ime in naslov proizvajalca:
   Xylem Service Italia S.r.l.
   Via Vittorio Lombardi 14
   36075 Montecchio Maggiore VI
   Italija
3. Za izdajo te izjave o skladnosti je odgovoren izključno proizvajalec.
4. Predmet izjave: električna črpalka.
5. Predmet izjave, ki je opisan zgoraj, je skladen z ustrezno usklajevalno zakonodajo Unije
• Direktiva 2014/30/EU z dne 26. februar 2014 in kasnejše spremembe (elektromagnetna združljivost).
• Direktiva 2011/65/EU z dne 8. junija 2011 in kasnejše spremembe, vključno z Direktiva (EU) 2015/863 (omejevanje uporabe nekaterih nevarnih snovi v električni in elektronski opremi).
6. Sklicevanja na uporabljene usklajene standard ali sklicevanja na druge tehnične podatke v zvezi s skladnostjo, ki je navedena v izjavi:
• EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021, EN 61000-3-12:2011, EN 61000-6-2:2005, EN IEC 61000-6-2:2019, EN 61000-6-4:2007 +A1:2011, EN IEC 61000-6-4:2019.
• EN IEC 63000:2018.

7. Priglašeni organ: - - -
8. Dodatne informacije:
RoHS – Priloga III – Uporabe izvzete iz omejitev: svinec kot vezivni element v jeklu, aluminiju, bakrovih zlitinah [6(a), 6(b), 6(c)].
Optimyze: glejte dokumentacijo, ki je priložena nadzorni napravi [Radijska oprema 2014/53/EU in naknadne dopolnitve, Omejitev uporabe nekaterih nevarnih snovi v električni in elektronski opremi 2011/65/EU in naknadne dopolnitve, vključno z Direktivo (EU) 2015/863].
Podpisano za in v imenu: Xylem Service Italia S.r.l.
Montecchio Maggiore, 25/03/2025

Alessio Vendraminelli
Glavni direktor

rev. 00
Izjava o skladnosti ni veljavna, če se uporablja ločeno od preostalega besedila kode dokumenta Xylem 001080070.
Lowara in Optimyze sta blagovni znamki družbe Xylem Inc. ali ene od njenih hčerinskih družb.

Črpalka

CE

ES-izjava o skladnosti (preod)

Xylem Service Italia S.r.l. s sedežem na naslovu Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy izjavlja, da je izdelek
NSC... črpalka (glejte nalepko na zadnji strani)
izpolnjuje ustrezne določbe naslednjih evropskih direktiv
• Direktiva o strojih 2006/42/ES in nadaljnje spremembe (Priloga II – fizična ali pravna oseba, pooblaščena za sestavo tehnične dokumentacije: Xylem Service Italia S.r.l.),
• Eco-design 2009/125/ES in nadaljnje spremembe, Predpis (EU) št. 547/2012 in kasnejše spremembe (vodna črpalka v primeru MEI oznake)
in tehnične standarde
• EN 809:1998+A1:2009.
• EN 16480:2021.
Dodatne informacije:
Optimyze: če je priložena črpalki, glejte dokumentacijo, ki je priložena nadzorni napravi [Radijska oprema 2014/53/EU in naknadne dopolnitve, Omejitev uporabe nekaterih nevarnih snovi v električni in elektronski opremi 2011/65/EU in naknadne dopolnitve, vključno z Direktivo (EU) 2015/863].
Montecchio Maggiore, 25/03/2025

Alessio Vendraminelli
Glavni direktor

rev. 00
Izjava o skladnosti ni veljavna, če se uporablja ločeno od preostalega besedila kode dokumenta Xylem 001080070.
Lowara in Optimyze sta blagovni znamki družbe Xylem Inc. ali ene od njenih hčerinskih družb.

Izjave o sukladnosti
Pogledajte posebnu deklaraciju označavanja koja se nalazi na proizvodu.

Električna pumpa

CE

EZ Izjava o sukladnosti (prijevod)

Xylem Service Italia S.r.l., sa sjedištem u Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, ovime izjavljuje da sljedeći proizvod
NSCC... ili NSCF... električna pumpa (pogledajte naljepnicu na posljednjoj stranici)
ispunjava relevantne odredbe sljedećih europskih direktiva
• Direktive za strojeve 2006/42/EZ i naknadne izmjene i dopune (PRILOG II – fizička ili pravna osoba ovlaštena za sastavljanje tehničke dokumentacije: Xylem Service Italia S.r.l.),
• Ekološki dizajn 2009/125/EZ i naknadne izmjene i dopune, Uredbe (EU) 2019/1781 i naknadne izmjene i dopune (električni motor, ako je označen IE2 ili IE3), Uredbe (EU) br. 547/2012 i naknadne izmjene i dopune (pumpe za vodu ako imaju oznaku MEI)

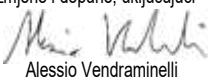
i tehničke standarde
• EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2018.
• EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014, EN 60034-2-1:2007, EN 60034-2-1:2014, EN 16480:2021.
Montecchio Maggiore, 25/03/2025

Alessio Vendraminelli
Glavni Direktor

Rev. 00

Izjava o sukladnosti EU (br. 01)

1. EMCD - Model uređaja/proizvod: NSCC… ili NSCF… (pogledajte naljepnicu na posljednjoj stranici)
   RoHS – jedinstvena identifikacija EEE: NSCC… ili NSCF…
2. Naziv i adresa proizvođača:
 Xylem Service Italia S.r.l.
 Via Vittorio Lombardi 14
 36075 Montecchio Maggiore VI
 Italija
3. Ova izjava o sukladnosti izdana je pod isključivom odgovornošću proizvođača.
4. Predmet izjave: električna pumpa.
5. Prethodno opisani predmet izjave je u skladu s relevantnim zakonodavstvom Unije o usklađivanju
• Direktivom 2014/30/EU od 26. veljače 2014. i naknadnim izmjenama i dopunama (elektromagnetska kompatibilnost).
• Direktivom 2011/65/EU od 8. lipnja 2011. i naknadnom izmjenama i dopunama, uključujući Direktivu 2015/863/EU (ograničenje uporabe pojedinih opasnih tvari u električnoj i elektroničkoj opremi).
6. Upućivanje na odgovarajuće usklađene standard u korištenju ili upućivanje na druge tehničke specifikacije, u odnosu na koje se sukladnost izjavljuje:
• EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021, EN 61000-3-12:2011, EN 61000-6-2:2005, EN IEC 61000-6-2:2019, EN 61000-6-4:2007 +A1:2011, EN IEC 61000-6-4:2019.
• EN IEC 63000:2018.
7. Prijavljeno tijelo: - - -
8. Dodatne informacije:
(RoHS) - Dodatak III – Primjene izuzete iz ograničenja: olovo kao vezivni element u čeličnim, aluminijskim i bakrenim legurama [6(a), 6(b), 6(c)].
Optimyze: oslonite se na dokument isporučen s uređajem za praćenje [Radio oprema 2014/53/EU i naknadne izmjene i dopune, Ograničenje uporabe određenih opasnih tvari u električnoj i elektroničkoj opremi 2011/65/EU i daljnje izmjene i dopune, uključujući (EU) 2015/863 Direktivu].
Potpisao za i u ime: Xylem Service Italia S.r.l.
Montecchio Maggiore, 25/03/2025



Alessio Vendraminelli
Glavni Direktor

Rev. 00
Izjava(e) o sukladnosti nije(nisu) važeća(e) ako se koristi(e) odvojeno od ostalog teksta dokumenta tvrtke Xylem kod 001080070.
Lowara i Optimyze su zaštitni znakovi tvrtke Xylem Inc. ili neke od njenih podružnica.

Pumpa

CE

EZ Izjava o sukladnosti (prijevod)

Xylem Service Italia S.r.l., sa sjedištem u Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, ovime izjavljuje da sljedeći proizvod
NCS… pumpa (pogledajte naljepnicu na posljednjoj stranici)
ispunjava relevantne odredbe sljedećih europskih direktiva
• Direktive za strojeve 2006/42/EZ i naknadne izmjene i dopune (PRILOG II – fizička ili pravna osoba ovlaštena za sastavljanje tehničke dokumentacije: Xylem Service Italia S.r.l.),
• Eko dizajn 2009/125/EZ i naknadne izmjene i dopune, Uredba (EU) br. 547/2012 i naknadne izmjene i dopune (vodene pumpe ako je označeno kao MEI)
i tehničke standarde
• EN 809:1998+A1:2009.
• EN 16480:2021.

Dodatne informacije:
Optimyze: ako se isporučuje s pumpom, oslonite se na dokument isporučen s uređajem za praćenje [Radio oprema 2014/53/EU i naknadne izmjene i dopune, Ograničenje uporabe određenih opasnih tvari u električnoj i elektroničkoj opremi 2011/65/EU i dalnje izmjene i dopune, uključujući (EU) 2015/863 Direktivu].
Montecchio Maggiore, 25/03/2025

Alessio Vendraminelli
Glavni Direktor

Rev. 00
Izjava(e) o sukladnosti nije(nisu) važeća(e) ako se koristi(e) odvojeno od ostalog teksta dokumenta tvrtke Xylem kod 001080070.
Lowara i Optimyze su zaštitni znakovi tvrtke Xylem Inc. ili neke od njenih podružnica.

Izjave o usklađenosti
Pogledajte izjavu o posebnoj oznaci koja se nalazi na proizvodu.

Električna pumpa

CE

Izjava o usklađenosti EK (prevod)

Xylem Service Italia S.r.l., sa sedištem u Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, ovime izjavljuje da sledeći proizvod
NSCC... ili NSCF... električna pumpa (pogledajte nalepnicu na poslednjoj stranici)
ispunjava relevantne odredbe sledećih evropskih direktiva
• Mašinske direktive 2006/42/EC i naknadne izmene (PRILOG II – fizičko ili pravno lice ovlašćeno za sastavljanje tehničke dokumentacije: Xylem Service Italia S.r.l.),
• Eko-dizajn 2009/125/EC i naknadne izmene, Uredba (EU) 2019/1781 i naknadne izmene (električni motor, ako ima oznaku IE2 ili IE3 ili IE4), Uredba (EU) br. 547/2012 i naknadne izmene (pumpa za vodu ako ima oznaku MEI)
i tehničke standarde
• EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2018.
• EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014, EN 60034-2-1:2007, EN 60034-2-1:2014, EN 16480:2021.
Montecchio Maggiore, 25/03/2025

Alessio Vendraminelli
Generalni Direktor

rev. 00

Izjava o usklađenosti EU (br. 01)

1. EMCD - Model aparata / proizvoda: NSCC... ili NSCF... (pogledajte nalepnicu na poslednjoj stranici)
   RoHS - Jedinstvena identifikacija EEE: NSCC... ili NSCF...
2. Naziv i adresa proizvođača:
   Xylem Service Italia S.r.l.
   Via Vittorio Lombardi 14
   36075 Montecchio Maggiore VI
   Italija
3. Ova izjava o usklađenosti izdana je pod isključivom odgovornošću proizvođača.
4. Predmet izjave: električna pumpa.
5. Predmet deklaracije prethodno opisan u skladu je sa odgovarajućim zakonodavstvom Unije za usklađivanje
• Direktiva 2014/30/EU od 26. februara 2014. i naknadne izmene (elektromagnetna kompatibilnost).
• Direktiva 2011/65/EU od 8. juna 2011. godine i naknadne izmene, uključujući Direktivu (EU) 2015/863 (ograničenje upotrebe određenih opasnih materija u električnoj i elektronskoj opremi).
6. Upućivanje na odgovarajuće usklađene standard u upotrebi ili upućivanje na druge tehničke specifikacije, u odnosu na koje se usklađenost izjavljuje:
• EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021,
EN 61000-3-12:2011, EN 61000-6-2:2005,
EN IEC 61000-6-2:2019, EN 61000-6-4:2007 +A1:2011, EN IEC 61000-6-4:2019.
• EN IEC 63000:2018.
7. Ovlašćeno telo: - - -
8. Dodatne informacije:

(RoHS) – Prilog III – Primene izuzete od ograničenja: olovo kao vezivni element u čeliku, aluminijumu, legurama bakra [6(a), 6(b), 6(c)].
Optimyze: pogledajte dokumentaciju koja se dostavlja sa uređajem za praćenje [Radio oprema 2014/53/EU i naknadne izmene, Ograničenje upotrebe određenih opasnih materija u električnoj i elektronskoj opremi 2011/65/EU i naknadne izmene, uključujući Direktivu (EU) 2015/863].
Potpisao za i u ime: Xylem Service Italia S.r.l.
Montecchio Maggiore, 25/03/2025

Alessio Vendraminelli
Generalni Direktor

rev. 00

Izjava(e) o usklađenosti nije(su) važeća(e) ako se koristi odvojeno od ostatka teksta Xylem dokumenta sa šifrom 001080070.
Lowara i Optimyze su zaštitni znakovi kompanije Xylem Inc. ili neke od njenih podružnica.

Pumpa

CE

Izjava o usklađenosti EK (prevod)

Xylem Service Italia S.r.l., sa sedištem u Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, ovime izjavljuje da sledeći proizvod
NSC... pumpa (pogledajte nalepnicu na poslednjoj stranici)
ispunjava relevantne odredbe sledećih evropskih direktiva
• Mašinske direktive 2006/42/EC i naknadne izmene (PRILOG II – fizičko ili pravno lice ovlašćeno za sastavljanje tehničke dokumentacije: Xylem Service Italia S.r.l.),
• Eko-dizajn 2009/125/EC i naknadne izmene, Regulativu (EU) br. 547/2012 i naknadne izmene (pumpa za vodu ako postoji oznaka MEI)
i tehničke standarde
• EN 809:1998+A1:2009.
• EN 16480:2021.
Dodatne informacije:
Optimyze: ako se isporučuje s pumpom, pogledajte dokumentaciju koja se dostavlja sa uređajem za praćenje [Radio oprema 2014/53/EU i naknadne izmene, Ograničenje upotrebe određenih opasnih materija u električnoj i elektronskoj opremi 2011/65/EU i naknadne izmene, uključujući Direktivu (EU) 2015/863].
Montecchio Maggiore, 25/03/2025

Alessio Vendraminelli
Generalni Direktor

rev. 00
Izjava(e) o usklađenosti nije(su) važeća(e) ako se koristi odvojeno od ostatka teksta Xylem dokumenta sa šifrom 001080070.
Lowara i Optimyze su zaštitni znakovi kompanije Xylem Inc. ili neke od njenih podružnica.
Δηλωσεισ συμμορφωσεισ
Ανατρέξτε στη συγκεκριμένη δήλωση σήμανσης που βρίσκεται στο προϊόν.

Ηλεκτρική αντλία

CE

Δήλωση ΕΚ Συμμόρφωσης (μετάφραση)

Η Xylem Service Italia S.r.l., με έδρα στο Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, δηλώνει ότι το προϊόν NSCC... ή NSCF... ηλεκτρική αντλία (βλέπε ετικέτα στην τελευταία σελίδα)
πληροί τις σχετικές διατάξεις των ακολούθων Ευρωπαϊκών Οδηγιών
• Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ και επακόλουθες τροποποιήσεις (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II - φυσικό ή νομικό πρόσωπο με εξουσιοδότηση για τη σύνταξη τεχνικού αρχείου: Xylem Service Italia S.r.l.),
• Οικολογικός σχεδιασμός 2009/125/ΕΚ και επακόλουθες τροποποιήσεις, Κανονισμός (ΕΕ) 2019/1781 και επακόλουθες τροποποιήσεις (ηλεκτρικός κινητήρας, εάν φέρει σήμανση IE2 ή IE3 ή IE4), Κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 547/2012 και επακόλουθες τροποποιήσεις (αντλία νερού εάν φέρει σήμανση MEI)
και τεχνικά πρότυπα
• EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2018.

• EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014, EN 60034-2-1:2007, EN 60034-2-1:2014, EN 16480:2021.
Montecchio Maggiore, 25/03/2025

Alessio Vendraminelli
Διευθύνων Σύμβουλος

αναθ. 00

Δήλωση Συμμόρφωσης ΕΕ (αρ. 01)

1. EMCD - μοντέλο Συσκευής/Προϊόντος: NSCC… ή NSCF… (βλέπε ετικέτα στην τελευταία σελίδα)
RoHS - Ενιαία αναγνώριση του HHE (ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού): NSCC… ή NSCF…
2. Όνομα και διεύθυνση του κατασκευαστή:
Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 Montecchio Maggiore VI
Italy
3. Αυτή η δήλωση συμμόρφωσης εκδίδεται με μοναδική ευθύνη του κατασκευαστή.
4. Αντικείμενο της δήλωσης: ηλεκτρική αντλία.
5. Το αντικείμενο της δήλωσης που περιγράφεται παραπάνω συμμορφώνεται με τη σχετική ενωσιακή νομοθεσία εναρμόνισης
• Οδηγία 2014/30/ΕΕ της 26ης Φεβρουαρίου 2014 και μεταγενέστερες τροποποιήσεις (ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα).
• Οδηγία 2011/65/ΕΕ της 8ης Ιουνίου 2011 και μεταγενέστερες τροποποιήσεις, συμπεριλαμβανομένης της οδηγίας 2015/863/ΕΕ (περιορισμός της χρήσης ορισμένων επικίνδυνων ουσιών σε ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό).
6. Οι αναφορές στα σχετικά ενωσιακά πρότυπα εναρμόνισης που χρησιμοποιούνται ή αναφορές σε άλλες τεχνικές προδιαγραφές, σε σχέση με το ποια συμμόρφωση δηλώνεται:
• EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021, EN 61000-3-12:2011, EN 61000-6-2:2005, EN IEC 61000-6-2:2019, EN 61000-6-4:2007 +A1:2011, EN IEC 61000-6-4:2019.
• EN IEC 63000:2018.
7. Κοινοποιημένο όργανο: - - -
8. Πρόσθετες πληροφορίες:
(RoHS) - Παράρτημα III – Εφαρμογές που εξαιρούνται από τους περιορισμούς: μόλυβδος ως συνδετικό στοιχείο σε χάλυβα, αλουμίνιο, κράματα χαλκού [6(a), 6(b), 6(c)].
Optimyze: ανατρέξτε στην τεκμηρίωση που παρέχεται με τη συσκευή παρακολούθησης [Ραδιοεξοπλισμός 2014/53/ΕΕ και μεταγενέστερες τροποποιήσεις, Περιορισμός της χρήσης ορισμένων επικίνδυνων ουσιών σε ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό 2011/65/ΕΕ και μεταγενέστερες τροποποιήσεις, συμπεριλαμβανομένης της Οδηγίας (ΕΕ) 2015/863].
Υπογράφεται για λογαριασμό και εξ ονόματος της: Xylem Service Italia S.r.l.
Montecchio Maggiore, 25/03/2025

Alessio Vendraminelli
Διευθύνων Σύμβουλος

αναθ. 00

Η/Οι δήλωση/δηλώσεις συμμόρφωσης δεν είναι έγκυρη/έγκυρες εάν χρησιμοποιηθεί/χρησιμοποιηθούν χωριστά από το υπόλοιπο κείμενο του εγγράφου Xylem με κωδικό 001080070.

Lowara και Optimyze είναι εμπορικά σήματα της Xylem Inc. ή των θυγατρικών της.

Αντλία

CE

Δήλωση ΕΚ Συμμόρφωσης (μετάφραση)

Η Xylem Service Italia S.r.l., με έδρα στο Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, δηλώνει ότι το προϊόν NSC... αντλία (βλέπε ετικέτα στην τελευταία σελίδα)
πληροί τις σχετικές διατάξεις των ακολούθων Ευρωπαϊκών Οδηγιών
• Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ και επακόλουθες τροποποιήσεις (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II - φυσικό ή νομικό πρόσωπο με εξουσιοδότηση για τη σύνταξη τεχνικού αρχείου: Xylem Service Italia S.r.l.),
• Οικολογικός σχεδιασμός 2009/125/ΕΚ και επακόλουθες τροποποιήσεις, Κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 547/2012 και μεταγενέστερες τροποποιήσεις (υδραντλία εάν έχει επισημανθεί ως MEI)
και τεχνικά πρότυπα

• EN 809:1998+A1:2009.
• EN 16480:2021.
Πρόσθετες πληροφορίες:
Optimyze: αν παρέχεται με την αντλία, ανατρέξτε στην τεκμηρίωση που παρέχεται με τη συσκευή παρακολούθησης
[Ραδιοεξοπλισμός 2014/53/ΕΕ και μεταγενέστερες τροποποιήσεις, Περιορισμός της χρήσης ορισμένων επικίνδυνων ουσιών σε ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό 2011/65/ΕΕ και μεταγενέστερες τροποποιήσεις, συμπεριλαμβανομένης της Οδηγίας (ΕΕ) 2015/863].
Montecchio Maggiore, 25/03/2025

Alessio Vendraminelli
Διευθύνων Σύμβουλος

αναθ. 00

Η/Οι δήλωση/δηλώσεις συμμόρφωσης δεν είναι έγκυρη/έγκυρες εάν χρησιμοποιηθεί/χρησιμοποιηθούν χωριστά από το υπόλοιπο κείμενο του εγγράφου Xylem με κωδικό 001080070.
Lowara και Optimyze είναι εμπορικά σήματα της Xylem Inc. ή των θυγατρικών της.

Uygunluk taahhütnameleri
Üründe üzerindeki işarete ilişkin özel beyannameye bakın.

Elektrikli pompa

CE

AT Uygunluk Beyanı (tercümesi)

Merkezi Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy adresinde bulunan Xylem Service Italia S.r.l., işbu belge ile
NSCC... veya NSCF... elektrikli pompa (son sayfadaki etikete bakın)
aşağıdaki Avrupa Direktiflerinin geçerli koşullarını karşılar
• 2006/42/AT Makine Direktifi ve müteakip değişikliklern(EK II - teknik dosyayı doldurmakla yetkilendirilmiş gerçek ya da tüzel kişi: Xylem Service Italia S.r.l.),
• Eko-tasarım 2009/125/AT ve sonraki değişiklikler, Yönetmelik (AB) 2019/1781 ve sonraki değişiklikler (elektrik motoru, eğer IE2 veya IE3 veya IE4 işaretliyse), Yönetmelik (AB) no. 547/2012 ve sonraki değişiklikler (su pompası MEI işaretliyse)
ve teknik standartlar
• EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2018.
• EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014, EN 60034-2-1:2007, EN 60034-2-1:2014, EN 16480:2021.
Montecchio Maggiore, 25/03/2025

Alessio Vendraminelli
Murahhas Aza

rev. 00
AB Uygunluk Taahhütnamesi (n. 01)

1. EMCD - Aparat/Ürün modeli: NSCC... veya NSCF... (son sayfadaki etikete bakın)
   RoHS - özgün EEE tanımlanması: NSCC... veya NSCF...
2. Üreticinin isim ve adresi:
   Xylem Service Italia S.r.l.
   Via Vittorio Lombardi 14
   36075 Montecchio Maggiore VI
   Italy
3. Bu uygunluk taahhütnamesi üreticinin yegane sorumluluğu altında çıkarılmıştır.
4. Taahhütnamenin içeriği: Elektrik pompası.
5. Yukarıda açıklanan beyanın hedefi, ilgili Birlik uyumlaştırma mevzuatı ile uyumludur
• Direktif 2014/30/AB, 26 Şubat 2014 ve müteakip değişiklikler (elektromanyetik uyumluluk).
• 8 Haziran 2011 tarihli 2011/65/AB Direktifi ve müteakip değişiklikler, 2015/863/EU direktifi dahil (bazı tehlikeli maddelerin elektrikli ve elektronik cihazlarda kullanımının kısıtlanması).
6. Kullanılan ilgili uyumlaştırılmış standartlara ya da diğer teknik özelliklere yapılan atıflar, uygunluk beyanı ile uyumludur:

• EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021, EN 61000-3-12:2011, EN 61000-6-2:2005, EN IEC 61000-6-2:2019, EN 61000-6-4:2007 +A1:2011, EN IEC 61000-6-4:2019.
• EN IEC 63000:2018.
7. Onaylanmış kuruluş: - - -
8. Ek bilgiler:
(RoHS) - Ek III - Kısıtlamalardan muaf uygulamalar: çelik, alüminyum, bakır alaşımlarında [6(a), 6(b), 6(c)].
Optimyze: İzleme cihazıyla birlikte verilen belgelere bakın [Radyo ekipmanı 2014/53/EU ve sonraki değişiklikler, Elektrikli ve elektronik ekipmanlarda belirli tehlikeli maddelerin kullanımının kısıtlanması 2011/65/EU ve sonraki değişiklikler, (AB) 2015/863 Direktifi dahil].
Namına imzalanan: Xylem Service Italia S.r.l.
Montecchio Maggiore, 25/03/2025

Alessio Vendraminelli
Murahhas Aza

rev. 00

Uygunluk beyanı/beyanları, 001080070 kodlu Xylem belgesinin geri kalan metninden ayrı olarak kullanıldığında geçerli değildir.
Lowara ve Optimyze, Xylem Inc. veya yan kuruluşlarından birinin ticari markalarıdır.

Pompa

CE

AT Uygunluk Beyanı (tercümesi)

Merkezi Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy adresinde bulunan Xylem Service Italia S.r.l., işbu belge ile
NSC... pompası (son sayfadaki etikete bakın)
aşağıdaki Avrupa Direktiflerinin geçerli koşullarını karşılar
• 2006/42/AT Makine Direktifi ve müteakip değişikliklern(EK II - teknik dosyayı doldurmakla yetkilendirilmiş gerçek ya da tüzel kişi: Xylem Service Italia S.r.l.),
• 2009/125/AT eko tasarım Direktifi ve müteakip değişiklikler, 547/2012 Sayılı (AB) Yönetmeliği ve müteakip değişiklikler (su pompası MEI işaretli ise)
ve teknik standartlar
• EN 809:1998+A1:2009.
• EN 16480:2021.
Ek bilgiler:
Optimyze: Pompa ile birlikte verilmişse, izleme cihazıyla birlikte verilen belgelere bakın [Radyo ekipmanı 2014/53/EU ve sonraki değişiklikler, Elektrikli ve elektronik ekipmanlarda belirli tehlikeli maddelerin kullanımının kısıtlanması 2011/65/EU ve sonraki değişiklikler, (AB) 2015/863 Direktifi dahil].
Montecchio Maggiore, 25/03/2025

Alessio Vendraminelli
Murahhas Aza

rev. 00

Uygunluk beyanı/beyanları, 001080070 kodlu Xylem belgesinin geri kalan metninden ayrı olarak kullanıldığında geçerli değildir.
Lowara ve Optimyze, Xylem Inc. veya yan kuruluşlarından birinin ticari markalarıdır.

Заявление о соответствии
См. конкретное заявление о маркировке, приведенное на изделии.

Электрический насос

CE

Заявление о соответствии нормам ЕС (перевод оригинала)

Компания Xylem Service Italia S.r.l., головной офис которой расположен по адресу Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy (Италия), настоящим заявляет, что изделие
NSCC… или NSCF… электрический насос (см. наклейку на последней странице)

удовлетворяет требованиям соответствующих положений следующих европейских директив
• Директива по механическому оборудованию 2006/42/EC и последующие поправки (ПРИЛОЖЕНИЕ II — физическое или юридическое лицо, уполномоченное составить технический паспорт: Xylem Service Italia S.r.l.),
• Директива об экодизайне 2009/125/EC с последующими поправками, Регламент (ЕС) 2019/1781 с последующими поправками (электромотор, если есть маркировка IE2, IE3 или IE4), Регламент (ЕС) № 547/2012 с последующими поправками (водяной насос, если есть маркировка MEI)
и технические стандарты
• EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2018.
• EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014, EN 60034-2-1:2007, EN 60034-2-1:2014, EN 16480:2021.
Montecchio Maggiore, 25/03/2025

Alessio Vendraminelli
Управляющий директор

Ред. 00

Декларация о соответствии нормам ЕС (Нет 01)

1. EMCD - Модель аппарата / изделия: NSCC… или NSCF… (см. наклейку на последней странице)
   RoHS — Уникальное обозначение в Европейской экономической зоне: NSCC… или NSCF…
2. Название и адрес производителя:
Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 Montecchio Maggiore VI
Italy
3. Настоящая декларация о соответствии выпущена под единоличную ответственность производителя.
4. Объект подтверждения соответствия: электрический насос.
5. Объект вышеизложенной декларации находится в соответствии с соответствующим гармонизированным стандартом Европейского Союза
• Директива 2014/30/EU от 26 февраля 2014 г. с последующими изменениями (электромагнитная совместимость).
• Директива 2011/65/EU от 8 июня 2011 г. с последующими изменениями, включая директиву (EU) 2015/863 (ограничение использования определенных опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании).
6. Ссылки на использованные соответствующие гармонизированные стандарты или другие технические условия, в отношении которых декларируется соответствие:
• EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021, EN 61000-3-12:2011, EN 61000-6-2:2005, EN IEC 61000-6-2:2019, EN 61000-6-4:2007 +A1:2011, EN IEC 61000-6-4:2019.
• EN IEC 63000:2018.
7. Нотифицированный орган: - - -
8. Дополнительная информация:
RoHS - приложение III — варианты применения, являющиеся исключениями из ограничений: свинец, используемый в качестве связующего элемента в стальных, алюминиевых, медных сплавах [6(a), 6(b), 6(c)].
Optimyze: см. документацию, поставляемую с контрольно-измерительным устройством [Директива по радиооборудованию 2014/53/EU и последующие поправки, Ограничение использования некоторых опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании 2011/65/EU и последующие поправки, включая Директиву (ЕС) 2015/863].

Подпись от имени и по поручению: Xylem Service Italia S.r.l.
Montecchio Maggiore, 25/03/2025

Alessio Vendraminelli
Управляющий директор

Ред. 00
Декларации соответствия недействительны при использовании отдельно от остального текста документа Xylem с кодом 001080070.
Lowara и Optimyze — торговые марки компании Xylem Inc. или одного из ее филиалов.

Насос

CE

Заявление о соответствии нормам ЕС (перевод оригинала)

Компания Xylem Service Italia S.r.l., головной офис которой расположен по адресу Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy (Италия), настоящим заявляет, что изделие
NSC… насос (см. наклейку на последней странице)
удовлетворяет требованиям соответствующих положений следующих европейских директив
• Директива по механическому оборудованию 2006/42/EC и последующие поправки (ПРИЛОЖЕНИЕ II — физическое или юридическое лицо, уполномоченное составить технический паспорт: Xylem Service Italia S.r.l.),
• Директива по экодизайну 2009/125/EC с последующими изменениями регламент (EU) № 547/2012 с последующими изменениями (водяные насосы при наличии маркировки MEI)
и технические стандарты
• EN 809:1998+A1:2009.
• EN 16480:2021.
Дополнительная информация:
Optimyze: если поставляется с насосом, см. документацию, поставляемую с контрольно-измерительным устройством [Директива по радиооборудованию 2014/53/EU и последующие поправки, Ограничение использования некоторых опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании 2011/65/EU и последующие поправки, включая Директиву (EC) 2015/863].
Montecchio Maggiore, 25/03/2025

Alessio Vendraminelli
Управляющий директор

Ред. 00
Декларации соответствия недействительны при использовании отдельно от остального текста документа Xylem с кодом 001080070.
Lowara и Optimyze — торговые марки компании Xylem Inc. или одного из ее филиалов.

Декларації відповідності
Див. конкретну декларацію про маркування, нанесену на виробі.

Електричний насос

CE

Заява про відповідність нормам ЄС (переклад)

Xylem Service Italia S.R.L. зі штаб-квартирою в Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy цим заявляє, що наступний продукт
NSCC… або NSCF… електричний насос (див. наліпку на останній сторінці)
задовольняє відповідним положенням таких директив Європейського Союзу
• Директива щодо машинного обладнання 2006/42/EC із подальшими поправками (ДОДАТОК II — фізична або юридична особа, уповноважена скласти технічний файл: Xylem Service Italia S.r.l.),
• Директива про екодизайн 2009/125/EC із подальшими поправками, Регламент (ЄС) 2019/1781 із подальшими поправками (електромотор, якщо є маркування IE2, IE3 або IE4), Регламент (ЄС) № 547/2012 із подальшими поправками (водяний насос, якщо є маркування MEI)
та технічні стандарти
• EN 809:1998+A1:2009, EN 60204-1:2018.
• EN 60034-30:2009, EN 60034-30-1:2014, EN 60034-2-1:2007, EN 60034-2-1:2014, EN 16480:2021.
Montecchio Maggiore, 25/03/2025

Alessio Vendraminelli
Керівний директор

перегл. 00

Заява про відповідність нормам ЄС (№ 01)

1. EMCD - Модель приладу/виробу: NSCC… або NSCF… (див. наліпку на останній сторінці)
   RoHS - Унікальна ідентифікація EEE: NSCC… або NSCF…
2. Назва й адреса компанії-виробника:
Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 Montecchio Maggiore VI

Італія
3. Ця декларація відповідності видана під виключну відповідальність виробника.
4. Об'єкт декларації: електричний насос.
5. Описаний об'єкт декларації відповідає вимогам відповідного гармонізаційного законодавства Євросоюзу
• Директива 2014/30/EC від 26 лютого 2014 р. із подальшими поправками (електромагнітна сумісність).
• Директива 2011/65/EU від 8 червня 2011 р. із подальшими поправками, включаючи Директиву 2015/863/EU (щодо обмеження використання певних небезпечних речовин в електричному та електронному обладнанні).
6. Посилання на використовувані відповідні гармонізовані стандарти або інші технічні умови щодо заявленої сумісності:
• EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021, EN 61000-3-12:2011, EN 61000-6-2:2005, EN IEC 61000-6-2:2019, EN 61000-6-4:2007 +A1:2011, EN IEC 61000-6-4:2019.
• EN IEC 63000:2018.
7. Орган технічної експертизи - - -
8. Додаткова інформація:
(RoHS) — Додаток III. Варіанти застосування без обмежень: свинець як зв'язувальний елемент у сталі, алюмінії, мідних сплавах [6(a), 6(b), 6(c)].
Optimyze: див. документацію, що постачається з контрольно-вимірювальним пристроєм [Директива щодо радіообладнання 2014/53/EU та подальші поправки, Обмеження використання деяких небезпечних речовин в електричному й електронному устаткуванні 2011/65/EU та подальші поправки, включно з Директивою (ЄС) 2015/863].
Підписано від імені та за дорученням: Xylem Service Italia S.r.l.
Montecchio Maggiore, 25/03/2025

Alessio Vendraminelli
Керівний директор

перегл. 00
Декларації відповідності недійсні в разі використання окремо від решти тексту документа Xylem із кодом 001080070.
Lowara і Optimyze є торговельними марками компанії Xylem Inc. або однієї з її дочірніх компаній.

Насос

CE

Заява про відповідність нормам ЄС (переклад)

Xylem Service Italia S.R.L. зі штаб-квартирою в Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy цим заявляє, що наступний продукт
NSC... насос (див. наліпку на останній сторінці)
задовольняє відповідним положенням таких директив Європейського Союзу
• Директива щодо машинного обладнання 2006/42/EC із подальшими поправками (ДОДАТОК II — фізична або юридична особа, уповноважена скласти технічний файл: Xylem Service Italia S.r.l.),
• Директива про екодизайн 2009/125/EC із подальшими поправками, регламент (EU) № 547/2012 із подальшими поправками (водяні насоси за наявності маркування MEI)
та технічні стандарти
• EN 809:1998+A1:2009.
• EN 16480:2021.
Додаткова інформація:
Optimyze: якщо надано в комплекті з насосом, див. документацію, що постачається з контрольно-вимірювальним пристроєм [Директива щодо радіообладнання 2014/53/EU та подальші поправки, Обмеження використання деяких небезпечних речовин в електричному й електронному устаткуванні 2011/65/EU та подальші поправки, включно з Директивою (ЄС) 2015/863].
Montecchio Maggiore, 25/03/2025

Alessio Vendraminelli
Керівний директор

перегл. 00
Декларації відповідності недійсні в разі використання окремо від решти тексту документа Xylem із кодом 001080070.
Lowara і Optimyze є торговельними марками компанії Xylem Inc. або однієї з її дочірніх компаній.

شهادات التوافق
راجع الإقرار المحدّد بخصوص العلامات الموجودة على المنتج.

مضخة كهربائية

CE

شهادة التوافق مع قوانين الوحدة الأوربية (ترجمة)

تعلن شركة Xylem Service Italia S.r.l.، ومقرها الرئيسي في Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy، بموجب هذه الوثيقة أن المنتج
المضخة الكهربائية NSCC… أو NSCF… (انظر الملصق الموجود في الصفحة الأخيرة)
تلبي الشروط والمواصفات المحددة في التوجيهات الأوروبية ذات الصلة
- الماكينات EC/42/2006، وما تبعها من تعديلات (الملحق الثاني - الشخص الفردي أو الشخصية الاعتبارية القانونية المصرح له بتصنيف المستندات الفنية: Xylem Service Italia S.r.l.)
- التصميم البيئي 2009/125/EC، والتعديلات اللاحقة، اللائحة (الاتحاد الأوروبي) رقم 1781/2019 والتعديلات اللاحقة (المحرك الكهربائي عند وجود علامة IE2 أو IE3 أو IE4)، اللائحة (الاتحاد الأوروبي) رقم 2012/547 والتعديلات اللاحقة (مضخة الماء، عند وجود علامة MEI)

والمعايير الفنية التالية
- EN 809:1998+A1:2009
EN 60204-1:2018
- EN 60034-30:2009
EN 60034-30-1:2014
EN 60034-2-1:2007
EN 60034-2-1:2014
EN 16480:2021

Montecchio Maggiore, 25/03/2025

Alessio Vendraminelli
العضو المنتدب

rev. 00

إعلان مطابقة الاتحاد الأوروبي (رقم 01)

1. EMCD - موديل الجهاز/المنتج: NSCC… أو NSCF… (انظر الملصق الموجود في الصفحة الأخيرة)
رقم التعريف الأوحد (EEE (RoHS: NSCC… أو NSCF…
2. اسم وعنوان الجهة المصنِّعة:
Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 Montecchio Maggiore VI
Italy
3. تم إصدار إعلان المطابقة هذا تحت مسؤولية الجهة المصنِّعة.
4. الغرض من إعلان المطابقة: المضخة الكهربائية.
5. يتوافق الغرض من إعلان المطابقة المحدد أعلاه مع تشريع التوافق ذي الصلة الصادر عن الاتحاد الأوروبي
- التوجيه الأوروبي 2014/30/EU الصادر بتاريخ 26 فبراير 2014 والتعديلات اللاحقة (التوافق الكهرومغناطيسي).
- التوجيه الأوروبي 2011/65/EU الصادر بتاريخ 8 يونيو 2011 والتعديلات اللاحقة، ويدخل في ذلك التوجيه ((EU 863/2015 (بشأن تقييد استخدام بعض المواد الخطرة في المعدات الكهربائية والإلكترونية).
6. الإشارات إلى المعايير المنسقة ذات الصلة المستخدمة أو الإشارات إلى الموصفات الفنية الأخرى المتعلقة بمضمون شهادة التوافق:
- EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021
EN 61000-3-12:2011
EN 61000-6-2:2005
EN IEC 61000-6-2:2019
EN 61000-6-4:2007 +A1:2011
EN IEC 61000-6-4:2019
- EN IEC 63000:2018.
7. الكيان الذي يتم إبلاغه: - - -
8. معلومات إضافية:
RoHS - الملحق 3 - التطبيقات المعفاة من القيود: الرصاص كعنصر ملزم في الصلب والألومنيوم وسبائك النحاس [6(a)، 6(b)، 6(c)].
Optimyze: راجع الوثائق المرفقة مع جهاز المراقبة [المعدات اللاسلكية EU/53/2014 والتعديلات اللاحقة، بشأن، تقييد استخدام مواد خطرة معينة في المعدات الكهربائية والإلكترونية EU/65/2011 والتعديلات اللاحقة، ويشمل ذلك توجيه (الاتحاد الأوروبي) 863/2015].

موقَّع لصالح وبالنيابة عن: Xylem Service Italia S.r.l.
Montecchio Maggiore, 25/03/2025

Alessio Vendraminelli
العضو المنتدب

rev. 00
إن إعلان (إعلانات) المطابقة غير صالح إذا تم استخدامه بشكل منفصل عن بقية نص مستند Xylem بكود 001080070.
Lowara وOptimyze هي علامتان تجاريتان لشركة .Xylem Inc أو إحدى الشركات التابعة لها.

المضخة

CE

شهادة التوافق مع قوانين الوحدة الأوربية (ترجمة)

تعلن شركة Xylem Service Italia S.r.l.، ومقرها الرئيسي في Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy، بموجب هذه الوثيقة أن المنتج
مضخة NSC… (انظر الملصق الموجود في الصفحة الأخيرة)
تلبي الشروط والمواصفات المحددة في التوجيهات الأوروبية ذات الصلة
• الماكينات EC/42/2006، وما تبعها من تعديلات (الملحق الثاني - الشخص الفردي أو الشخصية الاعتبارية القانونية المصرح له بتصنيف المستندات الفنية: Xylem Service Italia S.r.l.)
• التصميم البيئي 2009/125/EC، والتعديلات اللاحقة، ولائحة (الاتحاد الأوروبي) رقم 2012/547 والتعديلات اللاحقة (مضخة الماء، عند وجود علامة MEI).
والمعايير الفنية التالية
• EN 809:1998+A1:2009.
• EN 16480:2021.
معلومات إضافية:
Optimyze: إذا كانت مرفقة مع المضخة، راجع الوثائق المرفقة مع جهاز المراقبة [المعدات اللاسلكية EU/53/2014 والتعديلات اللاحقة، بشأن، تقييد استخدام مواد خطرة معينة في المعدات الكهربائية والإلكترونية EU/65/2011 والتعديلات اللاحقة، ويشمل ذلك توجيه (الاتحاد الأوروبي) 863/2015].
Montecchio Maggiore, 25/03/2025

Alessio Vendraminelli
العضو المنتدب

rev. 00

إن إعلان (إعلانات) المطابقة غير صالح إذا تم استخدامه بشكل منفصل عن بقية نص مستند Xylem بكود 001080070.
Lowara وOptimyze هي علامتان تجاريتان لشركة .Xylem Inc أو إحدى الشركات التابعة لها.

خاص بالمملكة المغربية

التصريح بالمطابقة
1. المنتوج/الجهاز: …NSCF أو …NSCC (انظر الملصق بالصفحة الأخيرة)

2. اسم وعنوان المنتج:
Xylem Service Italia S.r.l
Via Vittorio Lombardi 14
36075 Montecchio Maggiore VI
Italie (إيطاليا)
3. حُرر إعلان المطابقة هذا تحت مسؤولية المُنتج وحده.
4.موضوع الإعلان: كهربائية مضخة
5. يتطابق موضوع الإعلان الموضح أعلاه مع القرار (القرارات):
• قرار وزير الصناعة والتجارة والاستثمار والاقتصاد الرقمي رقم 2573.-14 الصادر في 29 من رمضان 1436 هـ (16 يوليوز 2015 م) المتعلق بالأجهزة الكهربائية المعدة للاستخدام في توترات معينة
• قرار وزير الصناعة والتجارة والاستثمار والاقتصاد الرقمي رقم 2574- 14 الصادر في 29 من رمضان 1436 هـ (16 يوليوز 2015 م) المتعلق بالتوافق الكهرومغناطيسي للتجهيزات.
6. مراجع المعايير ذات الصلة المطبّقة أو المواصفات التقنية الأخرى التي يتم على أساسها إعلان المطابقة:
• (2004) .NM 21.07.066.
• (2022) NM EN 61000 3 3,
(2022) NM EN 61000 3 12,
(2022) NM EN 61000 6 2,
(2022) NM EN 61000 6 4.
7. الهيئة المعتمدة: - - -.
8. معلومات تكميلية: (2015) NM EN 809+A1.

تم التوقيع من طرف وباسم: Xylem Service Italia S.r.l
25/03/2025 ,Montecchio Maggiore

Alessio Vendraminelli
العضو المنتدب

مراجعة.00
يصبح إعلان المطابقة غير صالح إذا تم استخدامه بشكل منفصل عن بقية نص مستند كود001080070 Xylem
لوارا (Lowara) هي علامة مسجلة من طرف Xylem Inc أو من طرف إحدى فروعها.

خاص بالمملكة المغربية

(كهربائي محرك بدون) فقط المضخة تخص ملاحظة

تعديلات من ثلاه وما والخدمات المنتوجات بسلامة المتعلق 09-24 رقم للقانون مُطابق المنتوج.
وفي الوقت الحالي، يجب ألا تحمل المضخة بدون محرك كهربائي علامة Cmim.

لوارا (Lowara) هي علامة مسجلة من طرف Xylem Inc أو من طرف إحدى فروعها.

من طرف Xylem Inc أو من طرف إحدى فروعه

Xylem Service Italia Srl
Via Dottor Vittorio
Lombardi 14

36075 Montecchio
Maggiore (VI)
Italy

Tel. (+39) 0444 707111
Fax (+39) 0444 491043
xylem.com

All information presented here in is believed reliable and in accordance with accepted engineering practices. Xylem makes no warranties as to the completeness of this information. Users are responsible for evaluating individual product suitability for specific applications. Xylem assumes no liability whatsoever for any special, indirect or consequential damages arising from the sale, resale or misuse of its products. Subject to change without notice.

© 2025 Xylem Inc. or its affiliates. All rights reserved.

Cod.001080070 rev.D ed.10/2025

xylem