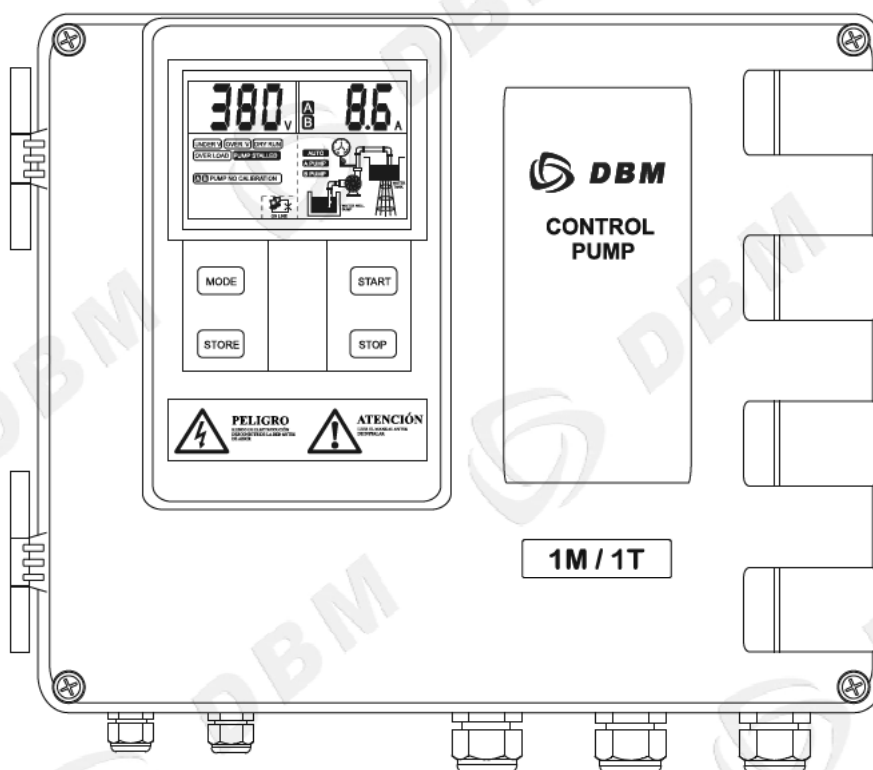


CONTROL 1M / 1T

CUADRO DE CONTROL Y PROTECCIÓN



Manual de instrucciones



Símbolos utilizados en este manual



PELIGRO El incumplimiento de esta prescripción comporta riesgo de daños a las personas y a los equipos.



PELIGRO DE ELECTROCUCIÓN El incumplimiento de esta prescripción comporta riesgo de electrocución.



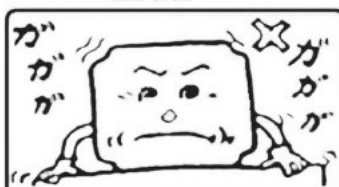
PELIGRO

- ⇒ Desconectar de la red eléctrica antes de realizar cualquier operación de mantenimiento o instalación.
- ⇒ No abrir el cuadro con la bomba en funcionamiento o con tensión de red.
- ⇒ Realizar las conexiones eléctricas con terminales, evitando la caída de filamentos de cobre en el interior del cuadro.
- ⇒ Proteger el cuadro de la lluvia, de salpicaduras de agua o de otros líquidos.

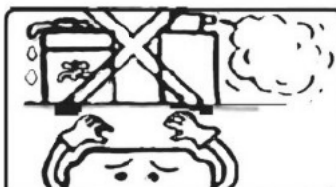


PRECAUCIÓN

- ⇒ Las conexiones hidráulicas deben ser hechas solo por personal técnico cualificado y que haya leído cuidadosamente este manual.
- ⇒ **NUNCA** conecte en los terminales C/M/A tensión de alimentación de red.
- ⇒ Comprobar que las características del cuadro y del motor están dentro del rango de trabajo marcado por el fabricante.
- ⇒ **PROTEGER EL CUADRO DE LAS SIGUIENTES CONDICIONES:**



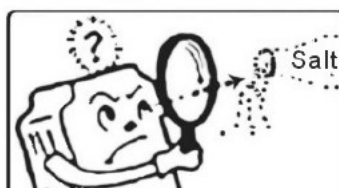
Golpes y vibraciones



Ambientes con gases explosivos o corrosivos



Temperaturas extremas
Rango: -25°C.. +50°C



Ambientes salinos



Lluvia y humedad



Disolventes y materiales inflamables

Índice

1.1	Advertencias y riesgos	4
1.2	Descripción cuadro CONTROL.....	4
1.3	Características técnicas.....	5
2.1	Símbolos en display.....	6
2.2	Instalación.....	7
2.3	Conexión eléctrica.....	7
2.4	Selección modo funcionamiento.....	8
2.5	Puesta en marcha modo MANUAL (Recomendado).....	9
2.6	Puesta en marcha modo AUTOMÁTICO.....	10
2.7	Comprobaciones importantes.....	10
2.8	Menú avanzado.....	11
2.9	Reset.....	12
3.1	Conmutación trabajo MANUAL / AUTOMÁTICO.....	13
3.2	Protección de bomba.....	13
3.3	Acceso registro de fallos.....	13
3.4	Registro horas de funcionamiento.....	14
3.5	Control de nivel.....	15
	OPCIONES DE INSTALACIÓN	
4.1	Drenaje con sondas, sin depósito de llenado.....	16
4.2	Drenaje con interruptores, sin depósito de llenado.....	17
4.3	Drenaje con 3 interruptores de nivel	18
4.4	Grupo de presión.....	18
4.5	Grupo de presión con interruptor / sonda en depósito.....	19
4.6	Drenaje con interruptores / sondas en depósito de llenado.	20
4.7	Guía rápida de solución de problemas.....	21
5.1	Garantía.....	22

1.1 Advertencias y riesgos



Estas instrucciones contienen información fundamental para el uso y la instalación correcta del producto.

Antes de instalar el cuadro **CONTROL**, lea este manual de forma cuidadosa. Estas instrucciones se pondrán a disposición de todos los encargados de mantenimiento y regulación del equipo.

Cualificación del personal

La instalación, puesta en marcha y mantenimiento del equipo deberá ser efectuado por personal técnico cualificado. Todo el trabajo en el equipo y la maquinaria deberá efectuarse con la máxima atención y sin voltaje.

Peligros resultantes de la falta de cumplimiento con los requisitos de seguridad

El incumplimiento de los requisitos de seguridad, además de poner en peligro a las personas y dañar el equipo, anulará cualquier derecho a garantía.

Las consecuencias de incumplimiento de los requisitos de seguridad pueden ser:

- ⇒ La no activación de algunas funciones del sistema.
- ⇒ Riesgo para las personas debido a eventos eléctricos y mecánicos.

Modificaciones y recambios

Cualquier cambio de componentes debe ser autorizado expresamente por el fabricante. Las piezas de recambio originales y accesorios autorizados por el fabricante son parte integral de la seguridad de los equipos y la maquinaria. El uso de componentes o accesorios no originales puede afectar a la seguridad y anulará la garantía.

1.2 Descripción cuadro CONTROL 1M/1T

CONTROL es un cuadro programable, diseñado para la protección de bombas sumergidas de pozo y centrífugas de superficie, nuestro diseño especial permite la protección de la bomba sin necesidad de instalar interruptores de nivel.

Principales características

- ⇒ Con un conmutador es posible seleccionar varios modos de funcionamiento, todos ellos permiten la protección con sonda, interruptor de nivel o subcarga:
 - Bomba de pozo.
 - Grupo de presión con bomba de superficie o sumergida con control de presión con presostato.
 - Grupo de presión para achique de aguas residuales.

- ⇒ Paro automático en caso de bajo nivel de depósito de aspiración, trabajo en seco o por llenado de depósito en impulsión.
- ⇒ Protección contra sobretensión, subtensión, sobreconsumo y trabajo en seco.
- ⇒ Pantalla LCD con lectura en tiempo real de los parámetros de funcionamiento.
- ⇒ Alarma óptica y acústica de avería.
- ⇒ Protección antibloqueo, en caso de permanecer en reposo un largo periodo de tiempo.
- ⇒ Botón de calibración rápida.
- ⇒ Opción de modificar manualmente parámetros de control.
- ⇒ Protección IP54.

1.3 Características técnicas

Datos técnicos		
Potencia	Versión monofásica: 0.37 – 2.2Kw Versiones trifásicas: 0.75 – 4Kw / 5.5 – 11Kw / 15Kw	
OPCION DE CONTROL	MANUAL / AUTOMÁTICO	
Voltaje de entrada	Versión monofásica	Versión trifásica
	220V	380V
Tiempo de respuesta por sobrecarga	5 - 300 Segundos*	
Tiempo de respuesta por cortocircuito	< 0.1 segundo	
Tiempo de respuesta por sub / sobretensión	< 5 segundos	
Tiempo de repuesta por trabajo en seco	6 segundos*	
Tiempo de rearme después de paro por sobrecarga	30 minutos*	
Tiempo de rearme después de paro por Sub / Sobretensión	5 minutos*	
Tiempo de rearme después de paro por trabajo en seco	30 minutos*	
Valor máximo paro por Sobretensión	115% de voltaje nominal	
Valor máximo paro por Subtensión	80% de voltaje nominal	
Protecciones	• Trabajo en seco • Sobrecarga.	• Sub / Sobretensión • Bomba bloqueada

(*) Parámetros modificables

Datos instalación	
Temperatura de trabajo	-25°C + 55°C
Humedad	20% 90% RH (Protegido del agua)
Grado de protección	IP 54
Tipo de instalación	Vertical
Dimensiones	302x240x120mm (Ancho x Alto x Fondo)
Peso	2.3 – 2.5 Kg (Según versión)

2.1 Símbolos en Display

Símbolo	Descripción
	Ajustes, este icono aparece cuando se introducen ajustes manuales
	Tiempo, se muestra al ejecutar algún parámetro relacionado con el tiempo; Tiempo acumulado de funcionamiento, cuenta atrás para reset, etc.
	Avería, indica que es necesario revisar la bomba o la instalación
	Conexión digital. La conexión con un cuadro auxiliar SC o PC no está disponible.
	Cuadro conectado a un PC o cuadro SC (Slave Controller)
V / A	Voltaje / Amperios
M / S / H	Minutos / Segundos / Hora
%	Porcentaje
	Bomba funcionando
	Bomba parada
	Presión baja
	Presión alta

2.2 Instalación



RIESGO DE ELECTROCUCIÓN

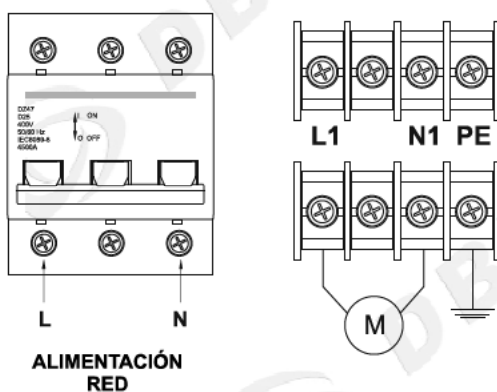


- ⇒ Cualquier operación de instalación o mantenimiento debe ser realizada al menos dos minutos después de la desconexión de la red con el magnetotérmico apropiado o la separación física del cable de alimentación.
- ⇒ Realizar las conexiones eléctricas usando terminales, evitando la caída de filamentos de cobre en el interior del cuadro.
- ⇒ **NUNCA** conecte tensión de alimentación de red en los terminales L1 / N1 - U1 / V1 / W1
- ⇒ Verificar que las características del cuadro y del motor están dentro del rango de trabajo marcado por el fabricante.
- ⇒ La instalación, puesta en marcha y mantenimiento del equipo deberá ser efectuado por personal técnico cualificado.

2.3 Conexión eléctrica

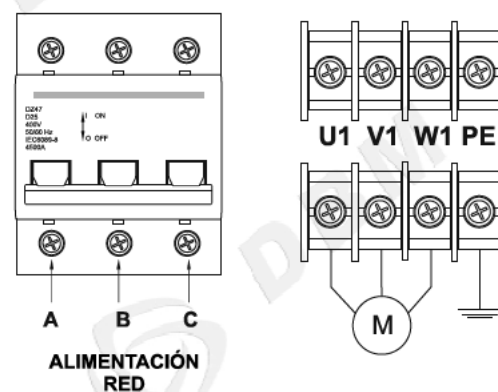
CUADRO 1M

CONEXIÓN 1 BOMBA MONOFÁSICA



CUADRO 1T

CONEXIÓN 1 BOMBA TRIFÁSICA

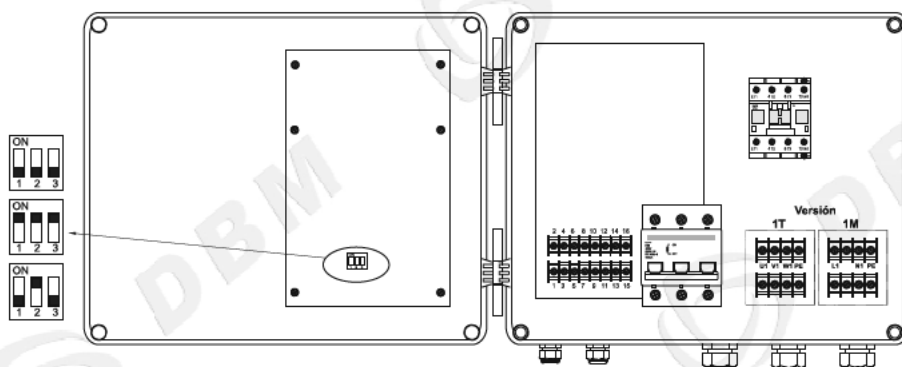


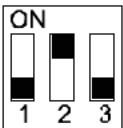
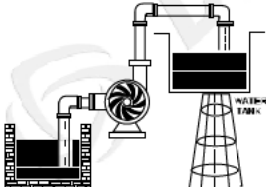
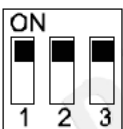
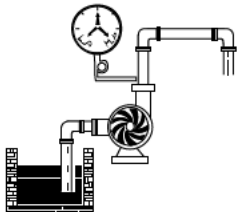
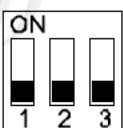
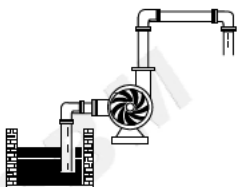
2.4 Selección de modo de funcionamiento



En la placa de conexiones hay alojado un conmutador con tres selectores, la posición de los mismos determina el modo de funcionamiento del grupo.

Antes de abrir el cuadro y manipular los selectores es necesario desconectar de la red.

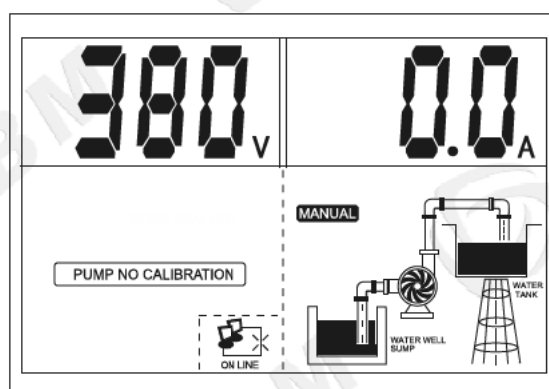


Posición Conmutadores	Grafico en Display	Aplicación
		Drenaje y llenado de depósito con control por sondas o interruptores de nivel
		Grupo de presión
		Drenaje de aljibe sin depósito de llenado

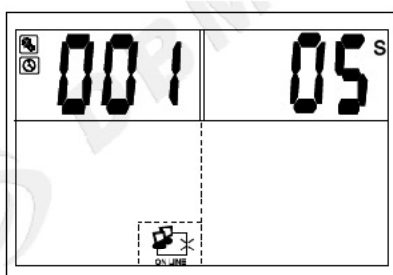
2.5 Puesta en marcha modo MANUAL

Para asegurar la máxima protección para la bomba es esencial efectuar la calibración inmediatamente después de la instalación o mantenimiento.

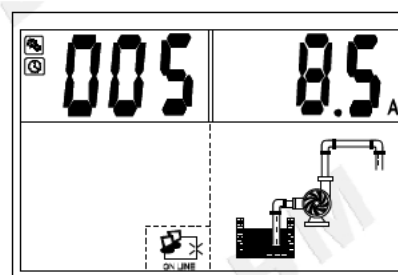
- ⇒ Comprobar que la bomba está completamente cebada (llena de agua) y que no hay aire en la aspiración.
- ⇒ Después de realizar las conexiones eléctricas y accionar el magnetotérmico que hay en el interior del cuadro, comprobar con la bomba parada que el display muestra:



- ⇒ El display debe mostrar funcionamiento **MANUAL**, si muestra **AUTOMATICO** pulsar la tecla **MODE** para cambiar a **MANUAL**.
- ⇒ Mantener pulsada la tecla **MODE** durante unos segundos hasta escuchar un pitido que nos dará acceso al MENU de ajustes, el display muestra:



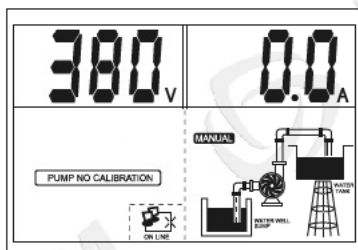
Pulsar repetidamente la tecla **MODE** hasta llegar al nivel 005, el display muestra:



- ⇒ Introducir el consumo real que marca la placa de la bomba usando las teclas **START / STOP**.
- ⇒ Una vez introducido el consumo de las bombas, podemos salir del menú de programación manteniendo pulsado **MODE** hasta escuchar un pitido, comenzará de forma automática una cuenta atrás de 10 segundos antes de salir. **Comprobar sentido de giro.**

2.6 Puesta en marcha modo AUTOMÁTICO

- ⇒ Comprobar que la bomba está completamente cebada (llena de agua) y que no hay aire en la aspiración.
- ⇒ Después de realizar las conexiones eléctricas y accionar el magnetotérmico que hay en el interior del cuadro, comprobar con la bomba parada que el display muestra:



- ⇒ El display debe mostrar funcionamiento "MANUAL", si muestra AUTOMATICO pulsar la tecla **MODE** para cambiar a MANUAL.
- ⇒ Presionar **START**, la bomba se pondrá en marcha, **verificar sentido de giro. Comprobar que el amperaje corresponde aproximadamente con el marcado en la placa de la bomba.**
- ⇒ Presionar **STORE**. Sonará un pitido y en el display comenzará una cuenta atrás de 8 segundos, al final de la misma la indicación en el display de bomba "NO CALIBRADA" habrá desaparecido.
- ⇒ Con los pulsadores **START / STOP** se controla el Arranque y paro de la bomba **en modo MANUAL**
- ⇒ Pulsar **MODE** para volver a funcionamiento **AUTOMATICO**.

2.7 Comprobaciones importantes después de calibrado inicial

Es necesario modificar los parámetros de calibración automática en las siguientes condiciones:

- La bomba no alcanza el consumo que marca el fabricante de la bomba en placa.
- Las características de la instalación requieren la modificación de los parámetros: consumo mínimo por trabajo en seco, consumo máximo, tiempo de paro desde la detección de trabajo en seco o tiempo de rearme.

Modificación de parámetros de forma manual después de realizar la calibración inicial:

Mantener pulsada la tecla **STORE** dos segundos. En el menú se mostrarán 11 parámetros modificables. Con pulsaciones cortas de la tecla **STORE** es posible avanzar en el menú. Modificar valores pulsando las teclas **START y STOP**.

2.8 Menú avanzado

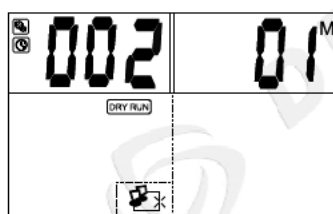
- ⇒ Pulsar **MODE** durante dos segundos, se oirá un pitido y el cuadro permitirá acceder al menú de instalador.



Retardo en segundos hasta paro por trabajo en seco.

Valor de fábrica: 5 Sg.

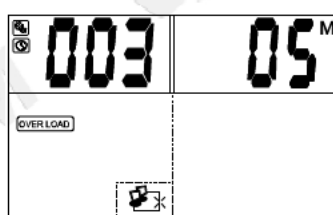
Opción de modificar: 0 - 60 Sg.



Tiempo de rearme automático después de paro por detección de trabajo en seco.

Valor de fábrica: 1 minuto

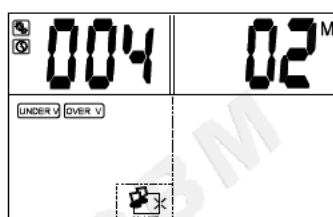
Programable: 0 – 254 minutos



Sobrecarga: Tiempo de rearme automático desde paro por sobrecarga.

Valor de fábrica: 5 Minutos

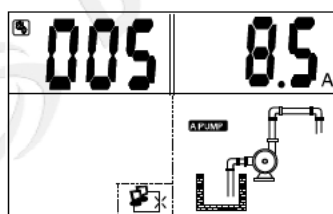
Programable: 0 – 60 minutos



Sub / sobretensión: Tiempo de rearme automático desde paro por detección de fallo en tensión de alimentación.

Valor de fábrica: 2 minutos

Programable: 0 – 60 minutos



Intensidad nominal de bomba.

Este valor es el usado para:

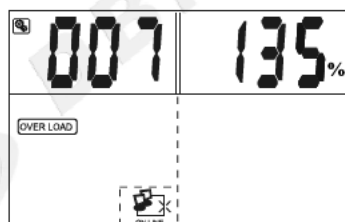
- ⇒ Proteger la bomba de sobrecarga.
- ⇒ Proteger la bomba contra trabajo en seco.
- ⇒ Cuando el consumo es un 70% inferior al programado en este nivel, la bomba para por trabajo en seco. Este porcentaje se puede modificar en el NIVEL 6.



Valor en % que utiliza la bomba para detección de trabajo en seco, cuando el valor programado en el NIVEL 5 es inferior al % marcado en este nivel, la bomba para.

Valor de fábrica: 70%

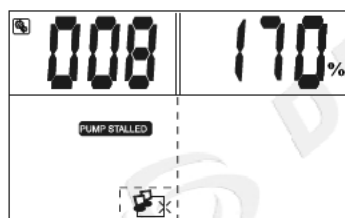
Opción de modificar: 0 – 95%



Cuando se supera este % del consumo marcado en el NIVEL 5, la bomba para por sobreconsumo.

Valor de fábrica: 135%

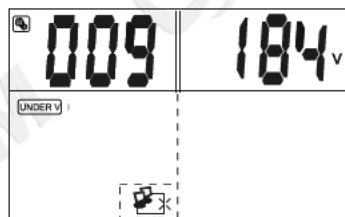
Opción de modificar: 0 – 170%



Si se supera este % de consumo marcado en el NIVEL 5, la bomba para por sobreconsumo. La bomba necesita ser reparada o sustituida.

Valor de fábrica: 170%

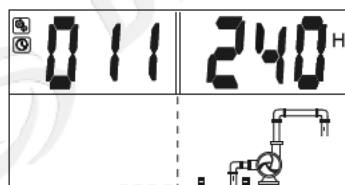
Opción de modificar: 0 – 195%



Sub-tensión: Cuando el voltaje es inferior al marcado en este nivel la bomba para.



Sobre-voltaje: Cuando el voltaje supera el marcado en este nivel la bomba para.



Contador horas de funcionamiento.

2.9 Restauración de valores iniciales de fábrica o Reset

- ⇒ Después de efectuar un mantenimiento o sustitución de bomba, es posible recuperar los datos de fábrica manteniendo pulsado **STOP** unos segundos.

3.1 Conmutación de trabajo AUTOMÁTICO a MANUAL

Pulsar **MODE** para cambiar de funcionamiento MANUAL a AUTOMATICO, en el display se muestra "MANUAL". Pulsando **START** / **STOP** es posible arrancar y parar la bomba.



- ⇒ En funcionamiento MANUAL, las señales de presostato y sondas de nivel no funcionan.
- ⇒ Solo es posible arrancar y parar las bombas en modo MANUAL.
- ⇒ Tanto en modo AUTOMATICO como en MANUAL, si hay un corte de suministro eléctrico, la bomba se rearmará automáticamente cuando se recupere la tensión de alimentación, después de un chequeo de 10 segundos.

3.2 Protección de bomba

El cuadro CONTROL programado según las instrucciones de este manual consigue una protección completa de la bomba contra trabajo en seco, sobrecarga, subcarga, etc. Cuando el cuadro detecta una condición anómala de funcionamiento detiene la bomba y ejecuta un intento de rearme después del tiempo programado.

3.3 Acceso a registro de fallos

- ⇒ El cuadro CONTROL memoriza los últimos 5 fallos en la instalación. Para acceder a la memoria pulsar **MODE** para pasar a modo MANUAL. Pulsar **STOP** si la bomba está en marcha.

- ⇒ Manteniendo pulsada la tecla **STOP**, pulsar **MODE** hasta escuchar un pitido, el display mostrará:

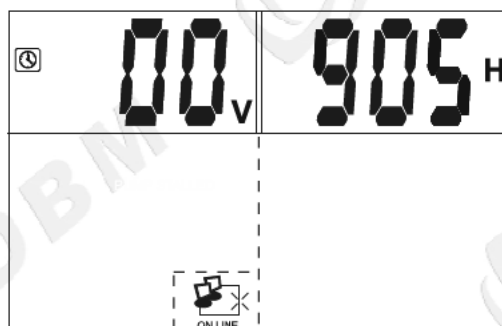


- ⇒ Manteniendo presionado **STOP** es posible anular la alarma.

3.4 Registro de horas de funcionamiento

El cuadro CONTROL memoriza la cantidad de horas que la bomba ha estado trabajando, esto es muy útil a la hora de planificar los trabajos de mantenimiento de los equipos.

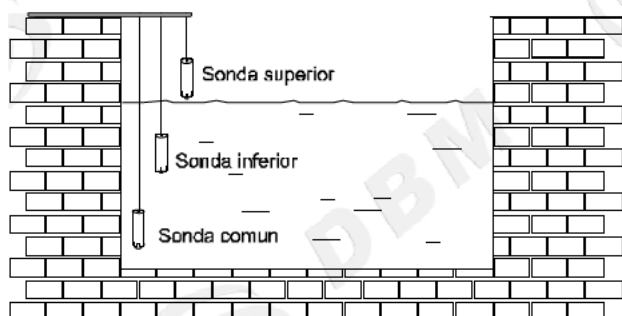
- ⇒ Presionar **MODE** para acceder a modo manual
- ⇒ Con la bomba parada y la tecla **STORE** pulsada, presionar **STOP** hasta escuchar un pitido, el display mostrará el tiempo de funcionamiento de la bomba.



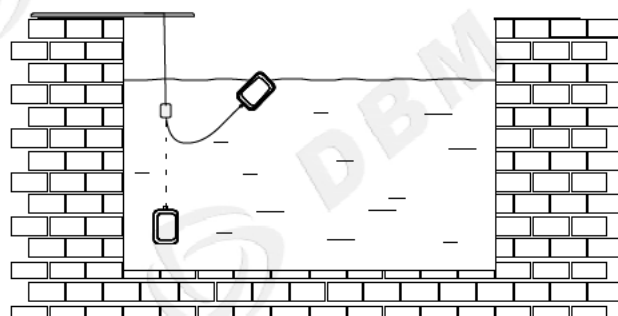
- ⇒ Presionar **STOP** para eliminar las horas de funcionamiento.

3.5 Control de nivel

Es posible usar sondas o interruptores de nivel para el control de nivel en depósitos de reserva y de llenado.



Instalación con sondas

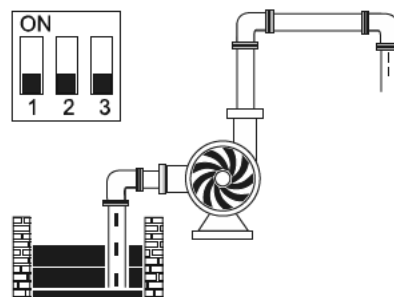
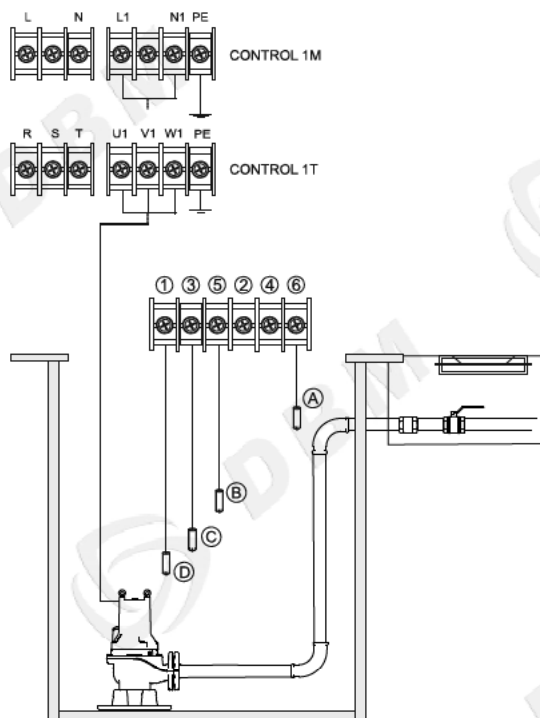


Instalación con interruptores de nivel



- ⇒ En instalaciones con riesgo de sufrir tormentas eléctricas o cuando se usan bombas de drenaje y las aguas están sucias, es recomendable el uso de interruptores de nivel.
- ⇒ En instalaciones con sondas de nivel, evitar su encapsulado en tubos metálicos, si es necesario, usar tubos de PVC.

4.1 Instalación de drenaje con sondas y sin depósito de llenado



Sonda D: Nivel mínimo de líquido en pozo.

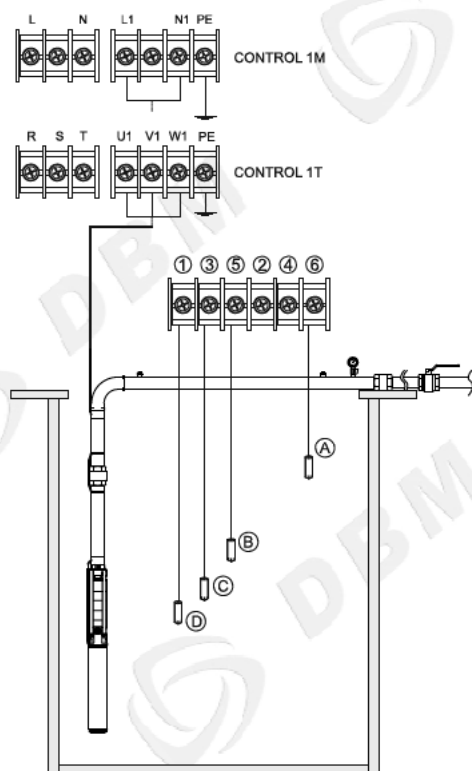
Sonda C: Paro de bomba.

Sonda B: Arranque de bomba. La bomba para cuando el nivel de agua desciende de la **sonda C**.

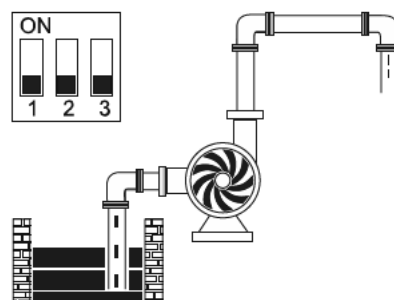
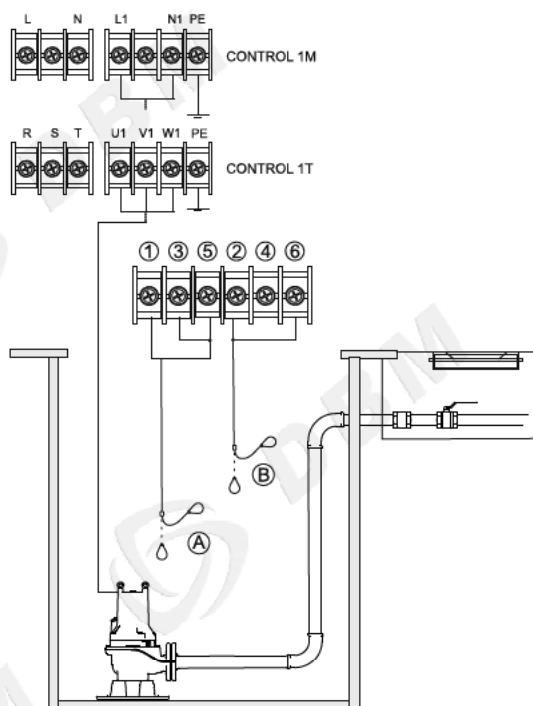
Sonda A: Alarma acústica.

Protección antiatascos

Si el cuadro detecta que la bomba no se ha puesto en marcha durante un periodo de 10 días, el cuadro provoca el arranque durante tres segundos, para evitar que las turbinas queden bloqueadas.

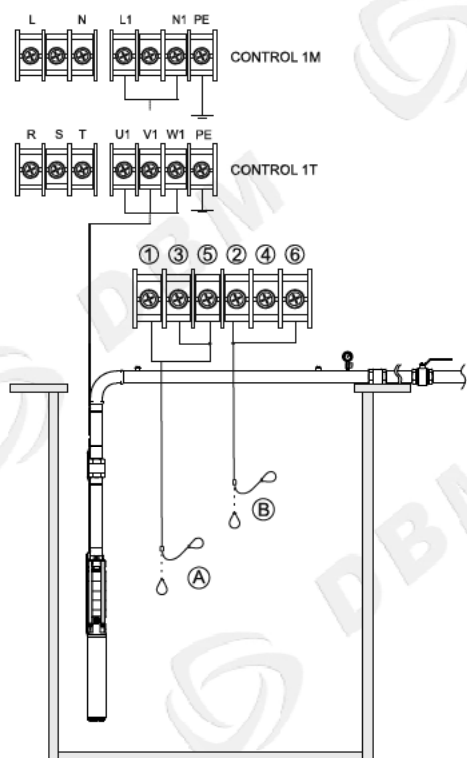


4.2 Instalación de drenaje con interruptores de nivel y sin depósito de llenado



Interruptor A: Controla el arranque y paro de la bomba.

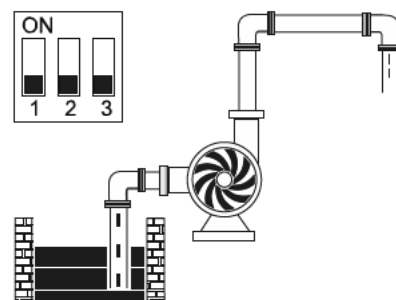
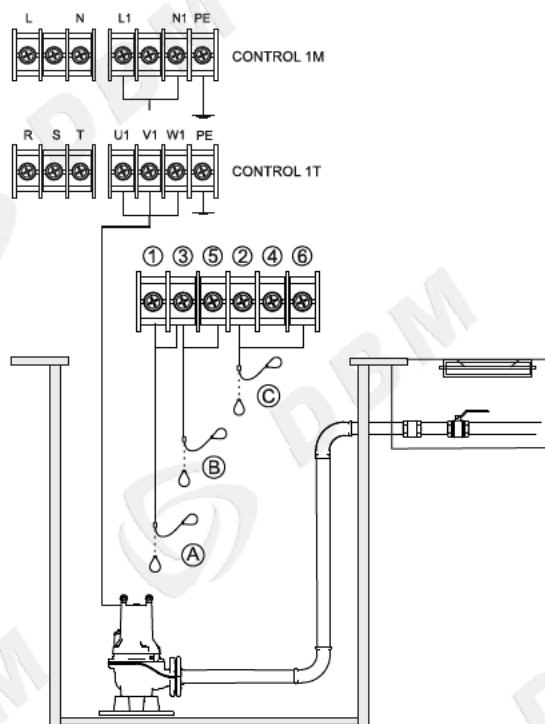
Interruptor B: Sonda de alarma, si a pesar de estar la bomba arrancada sigue subiendo el nivel y sobrepasa esta sonda, sonará una alarma y en el display se mostrará un gráfico que indica desbordamiento.



Protección antiatacos

Si el cuadro detecta que la bomba no se ha puesto en marcha durante un periodo de 10 días, el cuadro provoca el arranque de la bomba durante tres segundos, para evitar que las turbinas queden bloqueadas.

4.3 Instalación de drenaje con 3 interruptores de nivel y sin depósito de llenado

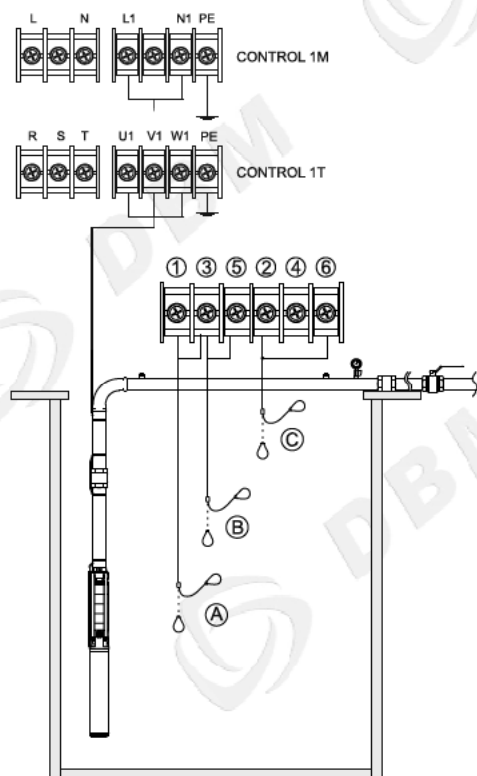


Interruptor A: Controla el paro de la bomba.

Interruptor B: Marcha de la bomba. La bomba se pone en marcha y no para hasta que el nivel del agua descienda por debajo del interruptor A

Interruptor C: Interruptor de alarma, si a pesar de estar la bomba arrancada sigue subiendo el nivel y sobrepasa este interruptor, sonará una alarma y en el display se mostrará un gráfico que indica desbordamiento.

Para eliminar la alarma, desconectar el cable del interruptor C (borna 6). En caso de que no funcionen los interruptores A y B, o que estén desconectados, al llegar el nivel del agua al interruptor C (desbordamiento), arrancará la bomba. Se para cuando el nivel del agua desciende por debajo del interruptor A.



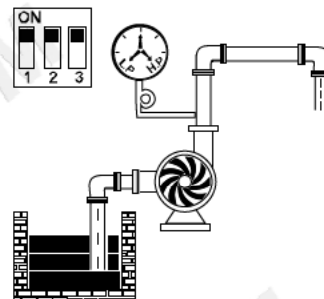
Protección antiatascos

Si el cuadro detecta que la bomba no se ha puesto en marcha durante un periodo de 10 días, el cuadro provoca el arranque de la bomba durante tres segundos, para evitar que las turbinas queden bloqueadas.

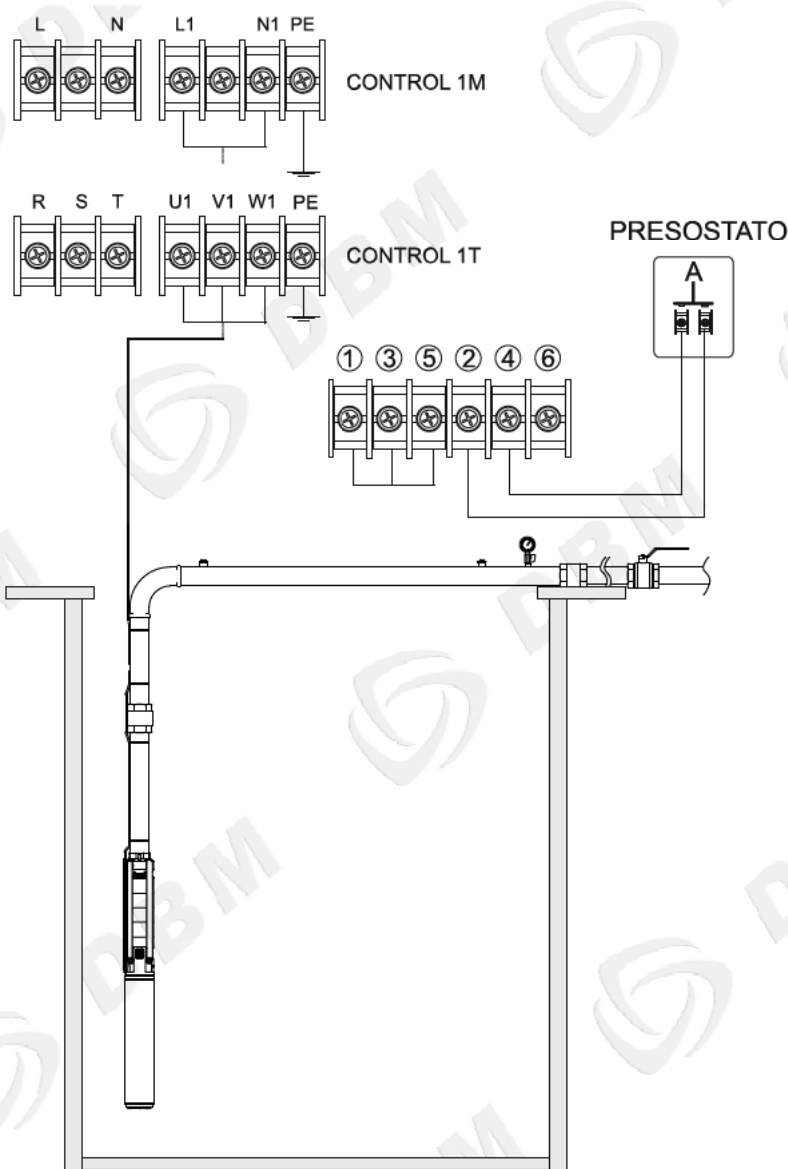
4.4 Instalación de grupo de presión sin sondas

Presostatos usados N/C: Sin presión el contacto está cerrado, cuando se alcanza la presión de regulación el contacto abre.

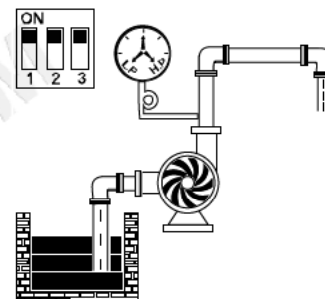
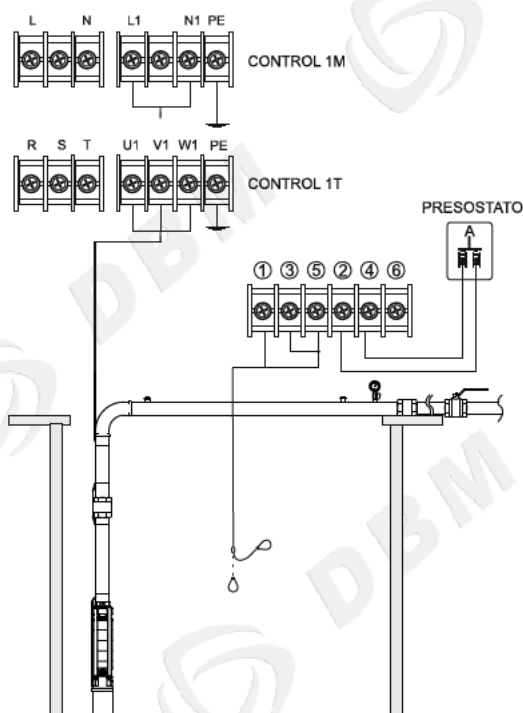
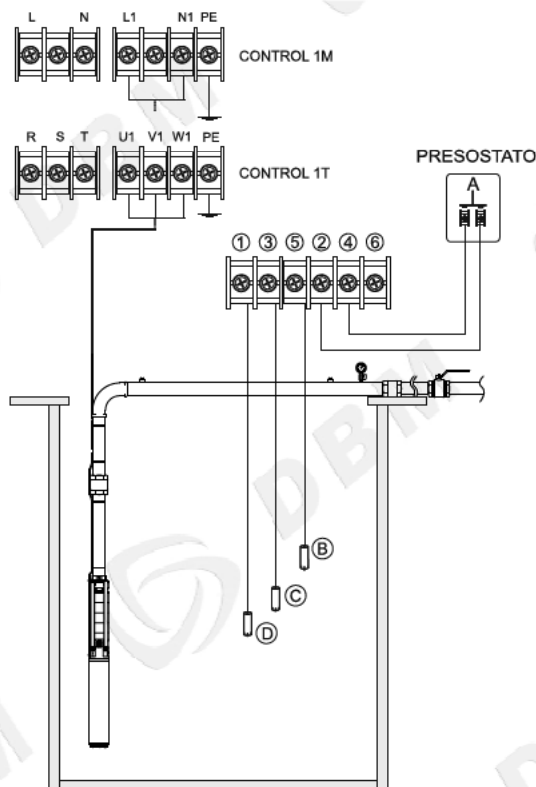
Funcionamiento: Cuando baja la presión y cierra el contacto del presostato **A**, el cuadro manda orden de arranque. Si se restablece la presión en la instalación la bomba para.



Con esta instalación es necesario hacer una buena regulación inicial de la bomba, siguiendo las instrucciones de este manual, para asegurar el paro si el pozo se queda sin agua.



4.5 Instalación de grupo de presión con sondas o interruptor de nivel

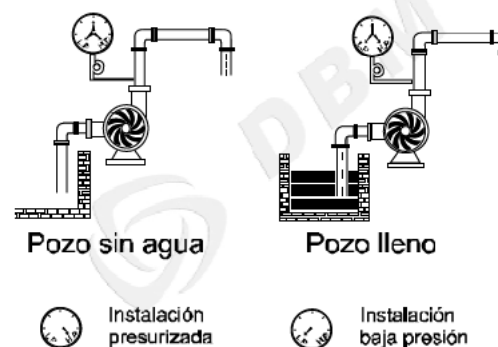


Presostatos usados N/C: Sin presión el contacto está cerrado, cuando se alcanza la presión de regulación el contacto abre.

Funcionamiento: Cuando baja la presión y cierra el contacto del presostato **A**, el cuadro manda orden de arranque. Si se restablece la presión en la instalación la bomba para.

Control de nivel de pozo: Es posible la regulación del nivel del pozo con sondas o con interruptor de nivel.

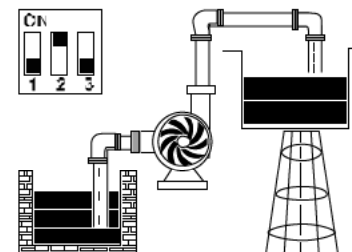
Graficos en display



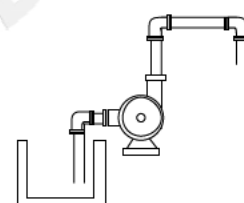
4.6 Instalación de grupo de presión con sondas o interruptor de nivel en pozo y depósito de llenado

Esta configuración permite el control del nivel de dos depósitos, uno de drenaje y otro de llenado.

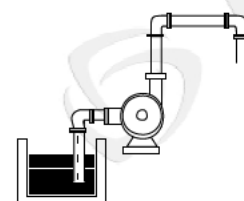
Opción de control con sondas o interruptores de nivel.



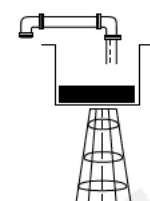
Graficos en display



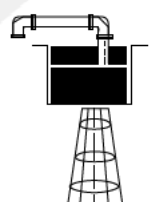
Pozo sin agua



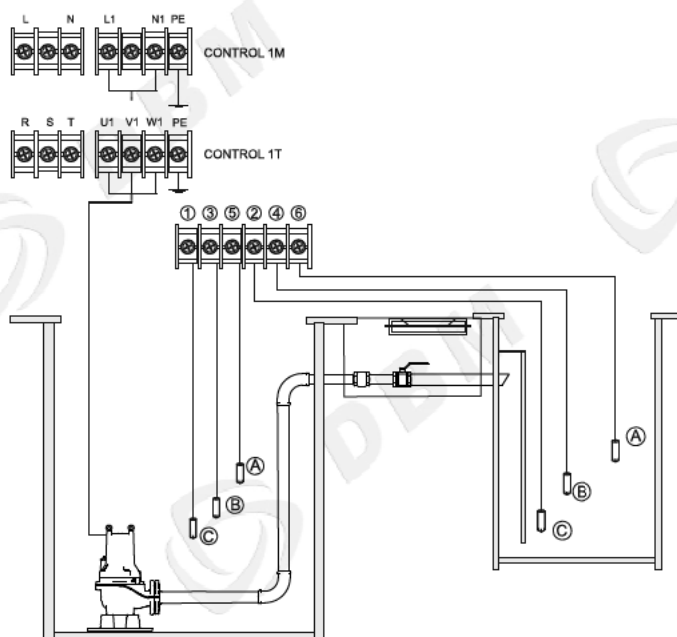
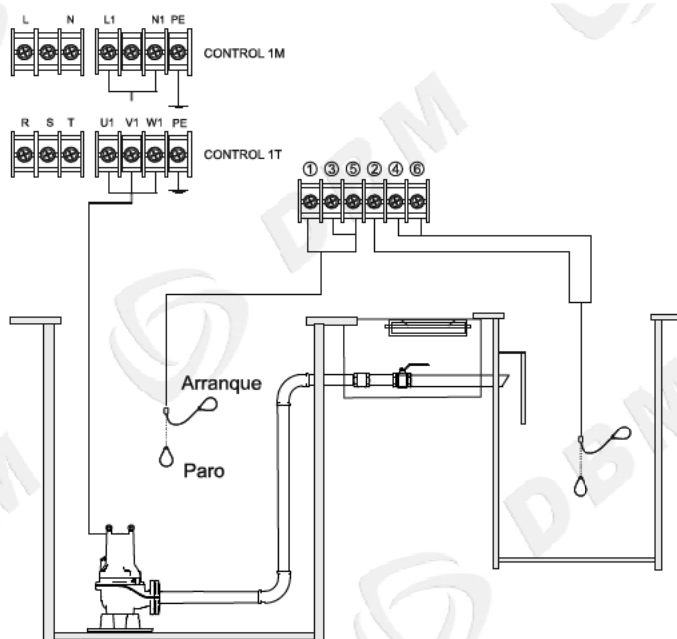
Pozo lleno



Falta de agua en depósito



Depósito lleno



4.7 Guía rápida de solución de problemas

Alarma	Descripción	Solución
UNDER V OVER V	Voltaje de alimentación inferior o superior al máximo permitido por el cuadro.	Revisar la instalación y comprobar que el voltaje de alimentación sea el correcto. Cada 5 minutos el cuadro hará un intento de arranque, comprobando si se ha restablecido la condición normal.
PUMP STALLED	El consumo supera en un 200% al nominal.	Revisar bomba; comprobar que no esté atascada. Reparar o sustituir bomba.
OVER LOAD (O.L)	El consumo es superior al calibrado durante la puesta en marcha.	Revisar bomba; comprobar que no esté atascada, revisar el estado de los cojinetes. Cada 30 minutos el cuadro hará un intento de arranque, comprobando si se ha restablecido la condición normal.
OPEN PHASE	Comprobar la alimentación del cuadro, una de las fases falla	Revisar la instalación y los cables de alimentación, uno de las fases no llega de forma correcta.

4.7 Guía rápida de solución de problemas

Alarma	Descripción	Solución
PUMP NO CALIBRATION A/B	Calibración no completada	Calibrar el cuadro con la bomba, según las instrucciones de este manual.
DRY RUN	Trabajo en seco	Consumo inferior al detectado en la calibración. Revisar el nivel de agua en el pozo. Comprobar que no existe una toma de aire en la aspiración. Revisar parámetros de calibración, si es necesario modificar el % para paro por trabajo en seco en el NIVEL 06 de Menú avanzado, (pag.11-12 de este manual). El cuadro dará orden de arranque según el tiempo fijado en el NIVEL 02 de Menú avanzado (pág. 11-12 de este manual)

5.1 Garantía

De acuerdo a las normas europeas: garantía de 2 años a partir de la fecha de entrega del producto, sin perjuicio de otras disposiciones de la ley o de contrato.

Para hacer uso de la garantía, deberán presentar a la empresa proveedora el certificado de garantía o la factura de venta.

La garantía se excluye o termina antes de tiempo si los daños son imputables a las siguientes causas:

Influencias externas, instalación no profesional, el incumplimiento de las instrucciones de uso, la intervención de personas no autorizadas, uso de repuestos no originales, así como el desgaste normal.