

Sistema de aumento de presión

Manual de instrucciones de servicio/montaje

Hydro-Unit Premium Line

Hydro-unit Premium line DOL CC
Hydro-unit Premium line VFD CM CC
Hydro-unit Premium line VFD MM CC



Aviso legal

Instrucciones de uso originales Hydro-Unit Premium Line

Reservados todos los derechos. El contenido no se puede difundir, reproducir, modificar ni entregar a terceros sin autorización escrita del fabricante.

Norma general: nos reservamos el derecho a realizar modificaciones técnicas.

© Duijvelaar Pompen, Alphen aan den Rijn, Netherlands 05/10/2018

Índice

	Glosario	5
1	Generalidades	6
	1.1 Cuestiones básicas.....	6
	1.2 Montaje de máquinas desmontadas.....	6
	1.3 Destinatarios.....	6
	1.4 Documentos vigentes adicionales	6
	1.5 Símbolos.....	6
	1.6 Denominación de las indicaciones de precaución.....	7
2	Seguridad	8
	2.1 Generalidades	8
	2.2 Uso pertinente	8
	2.2.1 Prevención de usos incorrectos previsibles	9
	2.3 Calificación y formación del personal	9
	2.4 Consecuencias y riesgos provocados por el incumplimiento de las instrucciones	9
	2.5 Seguridad en el trabajo.....	9
	2.6 Indicaciones de seguridad para el titular/operario.....	9
	2.7 Indicaciones de seguridad para el mantenimiento, inspección y montaje.....	10
	2.8 Uso no autorizado.....	10
3	Modificaciones de software	11
4	Transporte/Almacenamiento intermedio/Eliminación.....	12
	4.1 Control del estado de suministro	12
	4.2 Transporte.....	12
	4.3 Almacenamiento/Conservación	12
	4.4 Devolución	13
	4.5 Eliminación.....	13
5	Descripción	14
	5.1 Descripción general	14
	5.2 Denominación.....	14
	5.3 Placa de características.....	14
	5.4 Diseño constructivo	15
	5.5 Diseño y modos operativos	16
	5.6 Niveles de ruido previsibles	17
	5.7 Volumen de suministro	17
	5.8 Dimensiones y pesos.....	18
	5.9 Esquema de terminales	18
	5.10 Compensación de potencial	18
6	Instalación/Montaje.....	19
	6.1 Instalación.....	19
	6.2 Comprobaciones previas a la instalación	19
	6.3 Montaje del sistema de aumento de presión	19
	6.4 Conexión de las tuberías	20
	6.4.1 Montaje del compensador	20
	6.4.2 Montaje del reductor de presión.....	21
	6.5 Conexiones eléctricas.....	21
	6.5.1 Medición del cable eléctrico	22
	6.5.2 Conexión de la instalación de aumento de presión.....	22
	6.5.3 Contactos con aislamiento galvánico.....	22



7	Puesta en marcha/Puesta fuera de servicio	23
7.1	Puesta en marcha.....	23
7.1.1	Requisito para la puesta en servicio	23
7.1.2	Protección ante funcionamiento en seco	23
7.1.3	Puesta en servicio de la instalación de aumento de presión	23
7.2	Conexión de la instalación de aumento de presión	24
7.3	Lista de comprobación para la puesta en servicio.....	25
7.4	Puesta fuera de servicio	25
8	Manejo de la instalación de aumento de presión	26
8.1	Hydro-Unit Premium line DOL CC, VFD CM CC, VFD MM CC.....	26
8.1.1	Unidad de mando	26
8.1.2	Estructura del menú	28
8.1.3	Niveles de acceso	29
8.1.4	Mostrar y modificar parámetros.....	30
8.1.5	Mostrar mensajes.....	31
8.1.6	Parámetros y su significado	31
8.1.7	Menú resumido.....	36
8.1.8	Guardar y restablecer ajustes	36
8.1.9	Mensajes de alarma y advertencia.....	36
8.1.10	Conexión de la salida remota.....	37
8.1.11	Conexión de la alarma de incendio.....	38
8.1.12	Carga de los depósitos.....	38
8.1.13	Modo de ahorro de energía.....	38
8.1.14	Detección de caudal.....	38
8.1.15	Conexión de la supervisión de temperatura de la sala (opcional).....	39
8.1.16	Entradas digitales para Reset remoto, conmutación del valor nominal y marcha de prueba (opcional).....	39
9	Mantenimiento/Puesta a punto.....	40
9.1	Indicaciones generales / Medidas de seguridad.....	40
9.1.1	Contrato de inspección.....	41
9.2	Mantenimiento/inspección	41
9.2.1	Supervisión del servicio.....	41
9.2.2	Lista de comprobación para los trabajos de inspección.....	42
9.2.3	Ajuste de la presión inicial.....	42
9.2.4	Sustituir la válvula de retención.....	43
9.2.5	Montar el colector de manera invertida	45
10	Fallos: causas y soluciones	49
11	Documentos pertinentes.....	51
11.1	Representaciones de conjunto/vistas detalladas con índice de piezas	51
11.1.1	Hydro-Unit Premium Line DOL CC	51
11.1.2	Hydro-Unit Premium Line VFD CM CC	52
11.1.3	Hydro-Unit Premium Line VFD MM CC.....	53
12	Declaración de conformidad CE.....	54
13	Certificado de conformidad	55
14	Protocolo de puesta en marcha	56
	Índice de palabras clave.....	57

Glosario

Carga de los depósitos

Esta opción permite llenar un depósito de presión presente en el lado de impulsión en los sistemas de aumento de presión con regulación de revoluciones antes de desconectar la última bomba.

Declaración de conformidad

Una declaración de conformidad es una declaración del cliente en caso de devolución al fabricante de que el producto ha sido vaciado de modo que las piezas en contacto con el líquido de bombeo no supongan ningún riesgo para la salud o para el medio ambiente.

IE3

Clase de eficiencia según IEC 60034-30:
3 = Premium Efficiency (IE = International Efficiency)

Modo de ahorro de energía

Este ajuste permite impedir un modo de funcionamiento poco eficaz en términos energéticos de la bomba con recogida mínima de volumen.

Recipiente de presión

El recipiente de presión de membrana permite compensar pérdidas de presión en la red de tuberías posterior al sistema de aumento de presión que pueden producirse por pérdidas de volúmenes mínimos. De esta forma se reduce al mínimo la frecuencia de conmutación del sistema de aumento de presión.

1 Generalidades

1.1 Cuestiones básicas

El manual de instrucciones es válido para las series y modelos indicados en la portada.

Estas instrucciones de uso describen la instalación correcta y segura en todas las fases de servicio.

La placa de características indica la serie, los datos de servicio más importantes y el número de serie. El número de serie identifica el producto de forma exclusiva y sirve para identificarlo en todas las operaciones comerciales.

Para conservar los derechos de garantía, en caso de daños es necesario ponerse en contacto inmediatamente con el centro de servicio de DP más cercano.

1.2 Montaje de máquinas desmontadas

Para el montaje de máquinas desmontadas suministradas por DP, se deben seguir las indicaciones de mantenimiento y puesta a punto contenidas en los capítulos correspondientes.

1.3 Destinatarios

Este manual de instrucciones está dirigido al personal con formación técnica especializada. [⇒ Capítulo 2.3, Página 9]

1.4 Documentos vigentes adicionales

Tab. 1: Resumen de la documentación adicional

Documento	Índice
Documentación del proveedor	Instrucciones de uso, esquema de conexión y otra documentación sobre accesorios y piezas integradas

1.5 Símbolos

Tab. 2: Símbolos utilizados

Símbolo	Significado
✓	Requisito para la instrucción
▷	Requerimiento de actuación en las indicaciones de seguridad
⇒	Resultado de la actuación
⇔	Referencias cruzadas
1. 2.	Instrucción con varios pasos a seguir
	Nota Facilita recomendaciones e indicaciones importantes para manejar el producto.

1.6 Denominación de las indicaciones de precaución

Tab. 3: Características de las indicaciones de precaución

Símbolo	Explicación
 PELIGRO	PELIGRO Esta palabra de advertencia indica un elevado riesgo de daños que, si no se evita, provoca la muerte o lesiones graves.
 ADVERTENCIA	ADVERTENCIA Esta palabra de advertencia indica un riesgo medio de daños que, si no se evita, podría provocar la muerte o lesiones graves.
 ATENCIÓN	ATENCIÓN Esta palabra de advertencia indica un riesgo que, si es desatendido, podría provocar daños en la máquina o en su funcionamiento.
	Posición de riesgo general Este símbolo, combinado con una palabra de advertencia, indica riesgo de muerte o lesión.
	Tensión eléctrica peligrosa Este símbolo, combinado con una palabra de advertencia, indica riesgos relacionados con tensión eléctrica y ofrece información para la protección frente a la tensión eléctrica.
	Daños en la maquinaria Este símbolo, combinado con la palabra de advertencia ATENCIÓN, indica riesgos para la máquina y su funcionamiento.

2 Seguridad



Todas las indicaciones de este capítulo hacen referencia a un peligro con alto riesgo de daños.

Además de la información de seguridad aplicable con carácter general que aquí se especifica, también debe tenerse en cuenta la información de seguridad operativa que se incluye en los demás capítulos.

2.1 Generalidades

Estas instrucciones de uso contienen indicaciones básicas de instalación, servicio y mantenimiento cuya observación garantiza el manejo seguro del conmutador y ayudan a evitar daños personales o materiales.

Se deben observar las indicaciones de seguridad de todos los capítulos.

El personal técnico y los operadores deberán leer y comprender las instrucciones de uso antes del montaje y de la puesta en servicio.

El contenido de las instrucciones de uso debe estar a disposición del personal técnico in situ en todo momento.

Se deben observar y conservar en estado legible todas las indicaciones dispuestas directamente en el producto. Esto se aplica, por ejemplo, a:

- Flecha de sentido de giro
- Identificadores de conexiones
- Placa de características

El operario será el responsable en caso de que no se cumplan las disposiciones de carácter local.

2.2 Uso pertinente

- La instalación de aumento de presión solo debe utilizarse en los campos de aplicación indicados en la documentación vigente adicional.
- Para utilizar el sistema de aumento de presión, es imprescindible que esté en perfecto estado de funcionamiento.
- El sistema de aumento de presión no se puede utilizar parcialmente montada.
- El sistema de aumento de presión sólo puede bombear los líquidos indicados en la documentación del modelo pertinente.
- El sistema de aumento de presión no puede ponerse en servicio sin líquido de bombeo.
- Se deben observar las indicaciones sobre los caudales mínimos de bombeo recogidas en la documentación (prevención de daños por sobrecalentamiento, daños en los cojinetes...).
- Se deben observar las indicaciones sobre los caudales máximos de bombeo recogidas en la hoja de datos o en la documentación (p. ej., prevención del sobrecalentamiento, daños por cavitación, daños en los cojinetes...).
- No estrangular el sistema de aumento de presión por el lado de aspiración (prevención de daños de cavitación).
- Los modos de funcionamiento que no aparezcan descritos en la documentación deben acordarse con el fabricante.

2.2.1 Prevención de usos incorrectos previsibles

- No se deben superar nunca los rangos de servicio y límites de uso permitidos en cuanto a presión, temperatura, etc. que se indican en la documentación.
- Se deben seguir todas las indicaciones de seguridad y de manejo contenidas en el manual de instrucciones.

2.3 Calificación y formación del personal

El personal de montaje, operación, mantenimiento e inspección debe disponer de la cualificación adecuada para estos trabajos.

El titular de la instalación debe definir con precisión las áreas de responsabilidad, de ocupación y de supervisión del personal en el montaje, operación, mantenimiento e inspección.

El personal técnico cualificado deberá encargarse de impartir formaciones y cursos que cubran cualquier posible falta de conocimientos del personal. Si fuera necesario, el fabricante/proveedor puede solicitar al titular que imparta la formación.

La formación relativa al sistema de aumento de presión sólo puede ser impartida bajo la supervisión del personal técnico cualificado.

2.4 Consecuencias y riesgos provocados por el incumplimiento de las instrucciones

- El incumplimiento del presente manual de instrucciones invalida el derecho a indemnización y garantía.
- El incumplimiento puede provocar, por ejemplo, los siguientes daños:
 - Daños personales provocados por efecto eléctrico, térmico, mecánico y químico, así como explosiones
 - Fallo de funciones importantes del producto
 - Fallo de los métodos dispuestos para el mantenimiento y puesta a punto
 - Daños medioambientales por fugas de sustancias peligrosas

2.5 Seguridad en el trabajo

Además de las indicaciones de seguridad incluidas en las presentes instrucciones y del uso pertinente, deben observarse las siguientes medidas de seguridad:

- Normas de prevención de riesgos laborales, indicaciones de seguridad y servicio
- Normativa de protección contra explosiones
- Disposiciones de seguridad para la manipulación de sustancias peligrosas
- Normas, directivas y legislaciones vigentes

2.6 Indicaciones de seguridad para el titular/operario

- Por parte del cliente se deben colocar dispositivos de protección (p. ej. protección contra contactos) para piezas calientes, frías y móviles, así como comprobar su funcionamiento.
- No retirar los dispositivos de protección (p. ej. protección contra contactos) durante el servicio.
- Deben evitarse posibles daños producidos por energía eléctrica (véanse al efecto las prescripciones específicas del país y del proveedor local de energía eléctrica).
- Si bien al desconectar la bomba no existe riesgo de un aumento del peligro potencial, durante la instalación del grupo motobomba debe preverse un mando de PARADA DE EMERGENCIA en la proximidad inmediata de la bomba/del grupo motobomba.

2.7 Indicaciones de seguridad para el mantenimiento, inspección y montaje

- Cualquier modificación o cambio en la instalación de aumento de presión debe acordarse con el fabricante.
- Solo se pueden utilizar piezas originales o piezas autorizadas por el fabricante. Declinamos toda responsabilidad por las consecuencias que pueda tener el uso de otras piezas.
- El titular debe garantizar que el mantenimiento, inspección y montaje solo esté a cargo de personal técnico autorizado y cualificado que, tras estudiar las instrucciones de uso, esté suficientemente informado.
- Los trabajos en la instalación de aumento de presión deben llevarse a cabo con el producto en parada.
- La carcasa de la bomba debe haber alcanzado la temperatura ambiente.
- La carcasa de la bomba debe estar despresurizada y vacía.
- La puesta fuera de servicio de la instalación de aumento de presión debe realizarse necesariamente según el procedimiento descrito al efecto en el manual de instrucciones.
- Descontaminar las instalaciones de aumento de presión que bombeen medios perjudiciales para la salud.
- Inmediatamente después de completar los trabajos, se deberán volver a instalar y poner en funcionamiento todos los dispositivos de seguridad y protección. Para la nueva puesta en servicio, debe seguirse el mismo procedimiento que para la primera.
- La instalación de aumento de presión debe mantenerse alejada de toda persona no autorizada (p. ej. niños).
- Esperar al menos 10 minutos antes de abrir el dispositivo o después de extraer el conector de red.

2.8 Uso no autorizado

Por norma general, deben observarse los límites indicados en la documentación.

La seguridad de funcionamiento del sistema de aumento de presión suministrado sólo está garantizada si se usa correctamente. [⇒ Capítulo 2.2, Página 8]

3 Modificaciones de software

El software se ha desarrollado y probado especialmente para este producto. No se permite realizar modificaciones al software o partes del software, ni añadir otros programas. Quedan excluidas de esta norma las actualizaciones de software puestas a disposición por DP.



4 Transporte/Almacenamiento intermedio/Eliminación

4.1 Control del estado de suministro

1. Durante la entrega de mercancías, comprobar que las unidades de empaquetado no sufren daños.
2. En caso de daños de transporte, determinar exactamente cuáles han sido, documentarlos y comunicarlos inmediatamente a DP, así como al proveedor y la compañía de seguros.

4.2 Transporte



INDICACIÓN

El sistema de aumento de presión está atornillado sobre un palet y envuelto en láminas para su protección durante el transporte y el almacenamiento intermedio. Todos los orificios de conexión están cubiertos con caperuzas.



PELIGRO

Vuelco de la instalación de aumento de presión

¡Peligro de muerte por la caída de la instalación de aumento de presión!

- La instalación de aumento de presión no debe suspenderse de cables eléctricos.
- No se debe levantar la instalación de aumento de presión por el tubo distribuidor.
- Se deben observar las normas locales vigentes de prevención de riesgos laborales.
- Se debe tener en cuenta la indicación de peso, el centro de gravedad y los puntos de enganche.
- Se deben utilizar medios de transporte adecuados y autorizados, como una grúa, una carretilla de horquilla elevadora o un carro elevador.

- ✓ Se debe comprobar que la instalación de aumento de presión no presente daños de transporte.
1. Seleccionar el medio de transporte según la indicación de peso.
 2. Transportar la instalación de aumento de presión al lugar de montaje.
 3. Fijar la instalación de aumento de presión, levantarla de la paleta y eliminar la paleta.
 4. Elevar la instalación de aumento de presión con un dispositivo elevador adecuado y depositarla con cuidado en el lugar de montaje.

4.3 Almacenamiento/Conservación

Si la puesta en marcha se va a realizar mucho tiempo después de la entrega, se recomienda almacenar el sistema tomando las siguientes medidas:



ATENCIÓN

Daño por congelación, humedad, suciedad, radiación UV o malas condiciones de almacenamiento

¡Corrosión/suciedad del sistema de aumento de presión!

- Almacene el sistema de aumento de presión en un lugar protegido de las heladas, nunca al aire libre.



ATENCIÓN

Aberturas y puntos de unión húmedos, sucios o dañados

¡Fugas o daños en el sistema!

- Las cubiertas de los orificios del sistema de aumento de presión no se deben retirar hasta el montaje.

El sistema de aumento de presión debe almacenarse en un lugar seco y, si es posible, con una humedad relativa constante.

4.4 Devolución

1. Vaciar la instalación de aumento de presión siguiendo el procedimiento adecuado.
2. Enjuagar y limpiar el sistema cuidadosamente, especialmente si se han utilizado líquidos de bombeo dañinos, explosivos, calientes o de riesgo potencial.
3. Si los residuos de líquido bombeado pudieran tornarse corrosivos al contacto con la humedad del ambiente o inflamables al contacto con el oxígeno, se ha de neutralizar de forma adicional y secar el sistema mediante soplado de gas inerte exento de agua.
4. El sistema debe adjuntar siempre un certificado de conformidad completo.
[⇒ Capítulo 13, Página 55]
Indicar siempre las medidas de seguridad y descontaminación utilizadas.

4.5 Eliminación



⚠ ADVERTENCIA

Líquidos de bombeo calientes o peligrosos para la salud o combustibles o medios auxiliares

Peligro de daños personales o medioambientales.

- Se deben recoger y eliminar los líquidos de enjuague y los posibles restos.
- En caso necesario, utilizar ropa y máscara de protección.
- Se deben cumplir las disposiciones legales relativas a la eliminación de líquidos peligrosos para la salud.

1. Desmontar la instalación de aumento de presión.
Durante el desmontaje, se deben recoger las grasas y los líquidos lubricantes.
2. Separar los materiales de la bomba, por ejemplo por:
 - metal
 - plástico
 - chatarra electrónica
 - grasas y lubricantes
3. Proceda a la eliminación según las disposiciones locales o siguiendo un proceso de eliminación reglado.

5 Descripción

5.1 Descripción general

- Instalación de aumento de presión

5.2 Denominación

Ejemplo: Premium Line HU3 DPV 15/8 B VFD MM CC

Tab. 4: Explicación de la denominación

Datos	Significado	
Hydro-Unit Premium Line	Serie	
HU3	Número de bombas	
DPV 15	Tamaño de bomba	
8 B	Número de etapas de la bomba	
VFD MM CC	Modelo	
	DOL CC	Regulación de la presión con modo de régimen de revoluciones fijo
	VFD CM CC	Regulación de la presión con variación de la velocidad en el armario de distribución
	VFD MM CC	Regulación de la presión con variación de la velocidad y Motor SuPremE

5.3 Placa de características

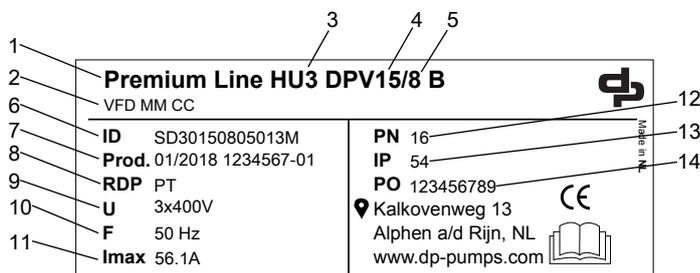


Fig. 1: Placa de características (ejemplo)

1	Serie	8	Protección ante funcionamiento en seco
2	Modelo	9	Tensión del suministro eléctrico
3	Número de bombas	10	Frecuencia del suministro eléctrico
4	Tamaño	11	Consumo de corriente máx.
5	Número de etapas	12	Presión de servicio máx.
6	Número de serie	13	Tipo de protección
7	Mes de fabricación / año de fabricación, número	14	Número de pedido

5.4 Diseño constructivo

Tipo

- Equipo compacto, montado en un soporte común
- 1 o más bombas de alta presión verticales con regulación de la velocidad
- Seguridad de funcionamiento gracias a componentes hidráulicos de acero inoxidable / latón

Sistema de varias bombas:

- Bloqueo de reflujo de cada bomba
- Válvula de compuerta del lado de impulsión de cada bomba
- Válvula de compuerta del lado de aspiración de cada bomba

Hydro-Unit Premium Line DOL CC:

- Contactor de potencia por cada bomba

Hydro-Unit Premium Line VFD CM CC, VFD MM CC:

- Convertidor de frecuencia por cada bomba

Montaje

- Instalación estacionaria en zona seca

Accionamiento

Hydro-Unit Premium Line DOL CC, VFD CM CC:

- Motor eléctrico
- Clase de eficiencia IE3 conforme a IEC 60034-30

Hydro-Unit Premium Line VFD MM CC:

- Motor síncrono de reluctancia no magnético
- Clase de rendimiento IE5 conforme a IEC 60034-30
- SuPremE

Automatización

- Conmutador eléctrico IP54
 - Armario de distribución con carcasa de chapa de acero: color RAL 7035
 - Megacontrol
 - Pantalla gráfica con teclas
 - 3 LED para informar sobre los estados de servicio
 - Interruptor principal con bloqueo (interruptor de reparación)
 - Guardamotor por bomba
 - Interfaz de mantenimiento para Servicetool

5.5 Diseño y modos operativos



Fig. 2: Hydro-Unit Premium Line

1	Armario de distribución
2	Dispositivo de control
3	Bombas de alta presión verticales
4	Acumulador de membrana
5	Tubo distribuidor
6	Bancada

Modelo Instalación de aumento de presión automática, con dos o tres bombas de alta presión verticales (3) para garantizar la presión de suministro deseada.

Modos operativos Hydro-Unit Premium Line DOL CC:

Un control mediante microprocesador supervisa y controla entre 2 y 3 bombas (Megacontrol). De este modo, la primera bomba se conecta cuando la presión de conexión cae por debajo de lo establecido. Las demás bombas se conectan automáticamente según sea necesario. Cuando se reduce la disminución, las bombas se desconectan sucesivamente al alcanzar la presión de desconexión (presión de conexión + Delta p). La primera bomba conectada es la primera que se desconecta. En caso de reconexión, las bombas se cambian de manera automática. Para ello, se debe registrar presión real mediante un manómetro analógico (transmisor de presión). El funcionamiento de este transmisor de presión se supervisa a través de una comprobación de roturas de cable. De este modo, se garantiza un uso uniforme de todas las bombas.

Si una bomba de servicio deja de funcionar, se activa inmediatamente la siguiente. A continuación, se emite un aviso de fallo que se puede transmitir a través de contactos sin potencial (por ejemplo, al centro de control).

Los estados de servicio se indican mediante LED.

- Verde: disponibilidad de funcionamiento del equipo
- Amarillo: advertencia
- Rojo: alarma

Para informar sobre advertencias y alarmas, hay disponibles 2 contactos sin potencial de bornes.

Hydro-Unit Premium Line VFD CM CC, VFD MM CC:

Un control mediante microprocesador supervisa y controla 1 o más bombas (Megacontrol). En el proceso, cada una de las bombas se acciona mediante un convertidor de frecuencia y se regula a través del control de forma que la presión de salida de la instalación de aumento de presión se mantenga constante.

Los procesos de conexión y desconexión de las bombas de carga máxima ajustan de forma totalmente automática a las necesidades del sistema. Después de desconectar una bomba, si vuelve a ser necesario se pondrá en servicio la siguiente bomba que aún no se haya utilizado. Después de desconectar la última bomba, si vuelve a ser necesario se pondrá en servicio la siguiente bomba dispuesta en el convertidor de frecuencia. La bomba de reserva se incluye en el ciclo de intercambio.

En la configuración estándar, la instalación de aumento de presión se conecta de forma automática en función de la presión. En la configuración estándar, mientras la instalación de aumento de presión está en servicio, las bombas se conectan y desconectan en función de la necesidad. De esta forma, se garantiza el uso de las bombas solo en función de la necesidad real.

Cuando la demanda se acerca a 0, la instalación de aumento de presión pasa suavemente al punto de desconexión.

Los estados de servicio se indican mediante LED.

- Verde: disponibilidad de funcionamiento del equipo
- Amarillo: advertencia
- Rojo: alarma

Para informar sobre advertencias y alarmas, hay disponibles 2 contactos sin potencial de bornes.

5.6 Niveles de ruido previsible

Se pueden solicitar los sistemas de aumento de presión con una cantidad variable y distintos tamaños de bombas.

Por tanto, se debe calcular el nivel total de ruido previsible en dB(A).

1. Consultar el nivel de ruido previsible de la bomba en el manual de instrucciones de la bomba.
2. Calcular el nivel de ruido previsible.

Tab. 5: Cálculo del nivel de ruido previsible

Número de bombas	Nivel de ruido previsible
Bomba individual	Consulte el manual de instrucciones de la bomba
2 bombas	+3 dB(A)
3 bombas	+4,5 dB(A)
Total	dB(A)

Tab. 6: Ejemplo de cálculo del nivel de ruido previsible

Número de bombas	Nivel de ruido previsible
Bomba individual	48 dB(A)
2 bombas	+3 dB(A)
Total	51 dB(A)

El nivel total de ruido previsible de 51 dB(A) de este ejemplo puede alcanzarse cuando ambas bombas funcionan a plena carga.

5.7 Volumen de suministro

En función de la versión, se incluyen los siguientes elementos en el alcance de suministro:

- 2 o 3 bombas centrífugas de alta presión verticales con brida ovalada
- Bancada de acero con revestimiento en polvo/revestimiento de resina epóxida
- Bloqueo de reflujo integrado por cada bomba

- Válvula de compuerta del lado de impulsión de cada bomba
- Válvula de compuerta del lado de aspiración de cada bomba
- Colector de acero inoxidable del lado de aspiración y del lado de impulsión
- Transmisor de presión en el lado de impulsión final
- Manómetro
- Protección ante funcionamiento en seco del lado de presión inicial
- Depósito de presión de membrana en el lado de impulsión como recipiente de control, apto para agua potable
- Conmutador eléctrico IP54
 - Armario de distribución con carcasa de chapa de acero: color RAL 7035
 - Cuadro de control del cable de parametrización Megacontrol
 - Pantalla gráfica con teclas
 - 3 LED para informar sobre los estados de servicio
 - Interruptor principal con bloqueo (interruptor de reparación)
 - Guardamotor por bomba
 - Convertidor de frecuencia por cada bomba
 - Interfaz de mantenimiento para Servicetool

5.8 Dimensiones y pesos

Consultar los datos sobre dimensiones y pesos en los planos de medidas de la instalación de aumento de presión.

5.9 Esquema de terminales

Consultar los datos sobre la asignación de conexiones en el esquema de conexión.

5.10 Compensación de potencial



Fig. 3: Símbolo de toma a tierra

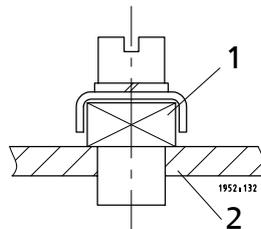


Fig. 4: Conexión para la compensación de potencial

1	Borne de toma a tierra	2	Bancada
---	------------------------	---	---------

6 Instalación/Montaje

6.1 Instalación

Los sistemas de aumento de presión deben colocarse en una central técnica o en un espacio en el que no se forme hielo, bien aireado, que se pueda aislar y que no se utilice para otros fines. En la zona de montaje no deben entrar gases dañinos. Es necesaria una conexión de desagüe con las medidas adecuadas (canalización o similar).

La instalación de aumento de presión está diseñada para una temperatura ambiente máxima de entre 0 °C y +40 °C ¹⁾ con una humedad relativa del aire del 50 %.



INDICACIÓN

Los sistemas de aumento de presión no se deben poner en funcionamiento cerca de salas de estar y dormitorios.

La suspensión elástica ofrece al sistema un aislamiento suficiente del nivel de ruido. Si se utilizan compensadores (véase la sección de accesorios) para la amortiguación de vibraciones, deberá observarse también su resistencia a cargas constantes. Las juntas de dilatación deben ser de fácil sustitución.

6.2 Comprobaciones previas a la instalación

Lugar de instalación



⚠ ADVERTENCIA

Montaje sobre superficies no portantes y no fijadas

¡Daños personales y materiales!

- Según la clase C12/15 del hormigón, la clase de exposición debe tener una resistencia suficiente a la presión conforme a EN 206-1.
- La superficie deber estar fraguada, plana y horizontal.
- Observar las indicaciones relativas al peso.



INDICACIÓN

Gracias a los cojinetes amortiguadores del sistema, está garantizado un aislamiento suficiente de ruidos inducidos por la estructura.

1. Supervisar el diseño de construcción.
La zona se debe preparar según las dimensiones de la hoja de medidas.

6.3 Montaje del sistema de aumento de presión



⚠ ADVERTENCIA

Inestabilidad de la instalación de aumento de presión

Riesgo de lesiones por vuelco de la instalación de aumento de presión.

- Asegurar la instalación de aumento de presión contra accidentes antes del anclaje definitivo.
- Anclar la instalación de aumento de presión correctamente.

1) Hydro-unit Premium line VFD CM CC: +30 °C

Antes del montaje, retirar el embalaje de la instalación de aumento de presión. Conectar la línea de presión inicial y final de la instalación de aumento de presión con las líneas de distribución en el lado de presión inicial y final.



INDICACIÓN

Para evitar la transmisión de ruidos por cuerpos sólidos y la transferencias de las fuerzas de las tuberías al sistema de aumento de presión, se recomienda instalar compensadores con limitadores de longitud.

En la planificación, reservar el espacio suficiente para los trabajos de mantenimiento y reparación.

- ✓ Se ha comprobado la estructura de construcción.
- ✓ La base de hormigón está fraguada y adecuada al tamaño.
 1. Marcar en la base los orificios de fijación según el plano de medidas.
 2. Perforar los orificios (diámetro máximo de 12 mm).
 3. Colocar espigas del tamaño adecuado.
 4. Colocar la instalación de aumento de presión en la posición de montaje.
 5. Anclar la instalación de aumento de presión con los tornillos adecuados.

6.4 Conexión de las tuberías

Instalar siempre las tuberías sin tensión. Se recomienda el uso de compensadores con limitadores de longitud (véase la sección de accesorios).

6.4.1 Montaje del compensador



PELIGRO

Chispas y calor radiante

¡Peligro de incendio!

- Proteger el compensador con las medidas adecuadas si se realizan labores de soldadura cerca de él.



ATENCIÓN

Compensador no estanco

¡Inundación de la sala de montaje!

- Comprobar regularmente la formación de burbujas, grietas, tejidos sueltos u otros defectos.

- ✓ Para absorber las fuerzas de reacción que pudieran producirse, el compensador está equipado con una limitación de longitud que aísla de los ruidos inducidos por los cuerpos sólidos.
 1. Montar el compensador sin tensión en la tubería. No compensar nunca los errores de alineación o las desviaciones de los tubos con el compensador.
 2. En el montaje, apretar los tornillos de forma homogénea y en diagonal. Los extremos de los tornillos no pueden sobresalir sobre la brida.
 3. No pintar el compensador. Se debe proteger siempre del aceite.
 4. En la instalación de aumento de presión, se debe poder acceder en todo momento al compensador para su control. Por ese motivo, no se debe integrar en el aislamiento de la tubería.
 5. El compensador está sometido a desgaste.

6.4.2 Montaje del reductor de presión



INDICACIÓN

Si se desea montar un reductor de presión, en el lado de presión inicial debe haber un recorrido de montaje de aprox. 600 mm.



INDICACIÓN

Se requiere el reductor de presión

- si la oscilación de presión inicial es tan grande que el sistema de aumento de presión no puede trabajar correctamente, o bien
- si la presión total (presión inicial y altura de bombeo en el punto cero) del sistema de aumento de presión supera la presión de diseño.

La presión final máxima de la bomba en el punto cero se alcanza en el modo de funcionamiento manual.

Para que el reductor de presión pueda cumplir su función, debe haber una caída de presión mínima de cinco metros. La presión posterior al reductor de presión (presión posterior) es el punto de partida para determinar la altura de bombeo.

Ejemplo:

La presión inicial oscila entre 4 y 8 bares. En el lado de presión inicial hay que instalar un reductor de presión antes del sistema de aumento de presión.

Presión inicial mínima (p_{ini}) = 4 bares

Caída de presión mínima = 0,5 bares

Presión posterior = 3,5 bares.

6.5 Conexiones eléctricas



⚠ PELIGRO

Trabajo en las conexiones eléctricas a cargo de personal no cualificado

¡Peligro de muerte por descarga eléctrica!

- La conexión eléctrica debe realizarse por personal especializado.
- Respetar las normas IEC 60364.



⚠ ADVERTENCIA

Conexión errónea a la red

¡Daño de la red eléctrica, cortocircuito!

- Seguir las indicaciones técnicas de conexión de las empresas de suministro eléctrico locales.



INDICACIÓN

Se recomienda el montaje de un guardamotor.



INDICACIÓN

Durante el montaje de un interruptor protector de corriente de defecto, se deben tener en cuenta las instrucciones del convertidor de frecuencia.

Los esquemas de conexión para la instalación de aumento de presión correspondiente están dispuestos en el armario de conexión y siempre deben dejarse ahí. La documentación suministrada con la instalación de aumento de presión relativa al grupo conmutador incluye una lista de piezas eléctricas. Para solicitar piezas de repuesto eléctricas, se deberá indicar siempre el número del esquema de conexiones.

6.5.1 Medición del cable eléctrico

La sección del cable eléctrico debe determinarse según el valor de conexión total.

6.5.2 Conexión de la instalación de aumento de presión

La conexión eléctrica de la instalación de aumento de presión se realiza según el esquema de conexión adjunto.

Deben observarse los datos de la placa de características.

6.5.3 Contactos con aislamiento galvánico

Hay disponibles contactos con aislamiento galvánico para los siguientes mensajes:

- Advertencia
- Alarma

Los bornes aparecen identificados en el esquema de conexión y en el grupo conmutador.

7 Puesta en marcha/Puesta fuera de servicio

7.1 Puesta en marcha

7.1.1 Requisito para la puesta en servicio

Antes de la puesta en servicio de la instalación de aumento de presión, hay que asegurarse de que se cumplen las siguientes condiciones:

- La instalación de aumento de presión está, conforme a lo prescrito, conectada eléctricamente con todos los dispositivos de protección.
- Se han observado y se cumplen todas las normas nacionales pertinentes.



INDICACIÓN

Antes de la puesta en marcha y antes del modo de funcionamiento de prueba deberá avisarse con tiempo a los organismos responsables.

7.1.2 Protección ante funcionamiento en seco

Los sistemas de aumento de presión están equipados de fábrica con un interruptor manométrico como protección contra la marcha en seco.

Un interruptor flotador, cuyo contacto sin potencial se cierra en flotación, se debe conectar al equipo de control como protección ante funcionamiento en seco. El ajuste de nivel se realiza en el interruptor flotador según las indicaciones del fabricante.

Tab. 7: Ajuste de nivel de la protección ante funcionamiento en seco

Protección ante funcionamiento en seco	Presión de desconexión	Presión de conexión
	[bar]	[bar]
Presostato	0,2	1,1

7.1.3 Puesta en servicio de la instalación de aumento de presión



INDICACIÓN

Antes del suministro, las instalaciones de aumento de presión se comprueban de forma hidráulica con agua y, siempre que sea posible, se purga. La permanencia de restos de agua es técnicamente inevitable. Las conexiones hidráulicas se cierran y deben abrirse poco antes del montaje. Antes de la puesta en marcha de la instalación de aumento de presión, se debe tener en cuenta EN 806. Antes del montaje, se recomienda un lavado o una desinfección adecuada, especialmente tras un tiempo de servicio prolongado de la instalación. Para los sistemas de tuberías más grandes o de gran distribución, el lavado de la instalación de aumento de presión se debe realizar de manera limitada antes del montaje o al menos localmente.



ATENCIÓN

Tubería con residuos

¡Daño de las bombas o del sistema de aumento de presión!

- Antes de la puesta en marcha (también para la marcha de prueba), comprobar que las tuberías y el sistema de aumento de presión estén libres de residuos.



INDICACIÓN

El sistema de aumento de presión sólo se puede poner en marcha (también para el modo de prueba) si se cumplen las normas VDE aplicables.



ATENCIÓN

Servicio sin líquido de bombeo

¡Daño de la bomba!

➤ Llenar la instalación de aumento de presión con líquido de bombeo.

- ✓ Las uniones roscadas de tubos entre la bomba y las tuberías están apretadas.
 - ✓ Comprobar que las uniones abridadas están bien ajustadas.
 - ✓ Las aperturas de entrada y salida del aire de refrigeración el motor están libres.
 - ✓ La valvulería de bloqueo de la instalación de aumento de presión está abierta.
 - ✓ Se ha comprobado la presión preajustada del depósito de presión de membrana. [⇒ Capítulo 9.2.3, Página 42]
1. Colocar el interruptor principal en la posición "0" y, si es necesario, desbloquear los guardamotores.
 2. Establecer el circuito de corriente en planta.
 3. Abrir o aflojar los tornillos de purga de las bombas (consultar el manual de instrucciones de servicio/montaje de la bomba).
 4. Abrir lentamente el dispositivo de cierre en el lado de aspiración y llenar la instalación de aumento de presión hasta que salga líquido de bombeo por todos los orificios de purga.
 5. Cerrar los tornillos de purga y apretar ligeramente el sistema de desaireación de las bombas.
 6. Conectar todos los guardamotores.
 7. Conectar el interruptor principal.
 8. Poner en funcionamiento manual una bomba tras otra y comprobar el sentido de giro. Este debe coincidir con la flecha de sentido de giro del motor. Si el sentido de giro es incorrecto, intercambiar dos fases en la placa de terminales del motor.
 9. Abrir el dispositivo de cierre del lado de impulsión.
 10. Cerrar el tornillo de purga.
 11. Comprobar que las bombas funcionan de forma silenciosa.
 12. Cerrar el dispositivo de cierre del lado de impulsión para que se desconecten todas las bombas.



INDICACIÓN

En la puesta en servicio, los cierres mecánicos pueden tener una fuga durante un breve periodo. Estas fugas desaparecen tras un breve tiempo de marcha.

7.2 Conexión de la instalación de aumento de presión

Suministrar alimentación de tensión al sistema de aumento de presión. Para ello, accionar el interruptor principal. El LED verde de la unidad de mando se ilumina, indicando que está listo para el servicio.



ATENCIÓN

Ajuste indebido de la instalación de aumento de presión

¡Daño de la bomba o de la instalación de aumento de presión!

- Adaptar el ajuste de la instalación de aumento de presión a las condiciones de presión locales.
- Ajustar el modo de funcionamiento según las necesidades.

7.3 Lista de comprobación para la puesta en servicio

Tab. 8: Lista de comprobación

Pasos	Resuelto	
1	Leer el manual de instrucciones.	
2	Comprobar el suministro de corriente y compararlo con las indicaciones de la placa de características.	
3	Comprobar el sistema de toma a tierra (volver a medir).	
4	Comprobar la conexión mecánica con el sistema de suministro de agua. Apretar las bridas o uniones roscadas.	
5	Llenar y purgar la instalación de aumento de presión por el lado de alimentación.	
6	Comprobar la presión inicial.	
7	En el conmutador, comprobar si todos los cables eléctricos están bien insertados en los bornes.	
8	Comparar los valores ajustados de los guardamotores con las indicaciones de la placa de características y, si es necesario, volver a ajustarlos.	
9	Encender manualmente bomba tras bomba y comparar el sentido de giro del rodete del ventilador con la flecha de sentido de giro.	
10	Comprobar la presión de encendido y apagado y, si es necesario, reajustarla.	
11	Comprobar el funcionamiento de la protección ante funcionamiento en seco.	
12	Segunda purga de las bombas después de unos minutos (de 5 a 10) de marcha.	
13	Comprobar la presión inicial del depósito de control o del depósito de presión de membrana.	
14	Recoger en el protocolo de puesta en marcha todas las circunstancias y datos que no coincidan con nuestras indicaciones o con los datos del pedido (por ejemplo: ninguna protección contra marcha en seco o presión inicial+presión máxima de la instalación de aumento de presión superiores a 16 bares).	
15	Rellenar el protocolo de puesta en servicio con el titular e informarle sobre el funcionamiento.	

7.4 Puesta fuera de servicio



INDICACIÓN

El suministro de agua durante el tiempo de puesta fuera de servicio se realiza directamente con p_{ini} .
El sistema de aumento de presión recibe caudal.

Poner el interruptor principal a "0".



INDICACIÓN

Si la puesta fuera de servicio va a ser prolongada, vaciar el sistema de aumento de presión.

8 Manejo de la instalación de aumento de presión

8.1 Hydro-Unit Premium line DOL CC, VFD CM CC, VFD MM CC



ATENCIÓN

Manejo inadecuado

¡Suministro de agua no garantizado!

- Comprobar que se cumplen todas las normas vigentes, en especial las directivas sobre máquinas y baja tensión.

La instalación de aumento de presión está ajustada de fábrica a las presiones de encendido y apagado.

Si es necesario modificar los ajustes, estos pueden realizarse a través de la unidad de mando.



INDICACIÓN

Los ajustes de fábrica están almacenados de forma permanente en el control. Si un ajuste incorrecto provoca fallos en el sistema de aumento de presión, es posible restaurar los ajustes de fábrica. [⇒ Capítulo 8.1.8.2, Página 36]



INDICACIÓN

Los ajustes realizados en planta se pueden memorizar y volver a cargar cuando sea necesario. [⇒ Capítulo 8.1.8.1, Página 36]
[⇒ Capítulo 8.1.8.2, Página 36]

8.1.1 Unidad de mando

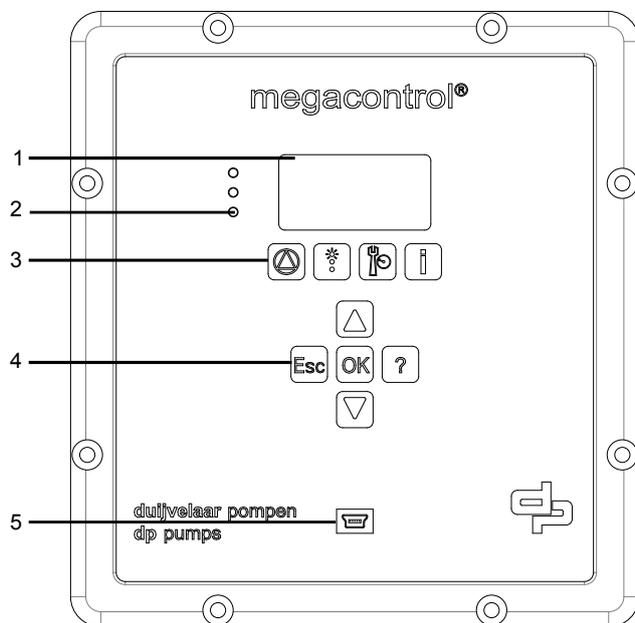


Fig. 5: Unidad de mando

1	Pantalla
2	Piloto LED con funcionamiento en semáforo
3	Teclas de función
4	Teclas de navegación
5	Interfaz de mantenimiento

8.1.1.1 Display

El display de seis líneas muestra la información siguiente:

Parameter No./pump	Access level
Current selection	
Parameter information	
Date, time	

Fig. 6: Unidad de control: elementos de visualización

Elemento de visualización	Descripción
Número de parámetro/Bomba	Indica el número del parámetro o de la bomba seleccionados.
Selección actual	Muestra el parámetro actual en texto.
Información sobre los parámetros	Lista de los parámetros/informaciones sobre los parámetros que se pueden seleccionar.
Nivel	Indica el nivel actual: Sin indicación = Estándar (acceso restringido a los parámetros) C = Cliente, acceso a los parámetros más importantes S = Servicio (mantenimiento) F = Fabricante
Fecha, hora	Indica la fecha y hora configuradas.

Ejemplo de ajuste de valor nominal con nivel "Cliente":

3-5	C
Configuración de presión	
Valor nominal Gama Presión del depósito de presión Valor nominal máximo	
22-05 13:40	

Fig. 7: Pantalla de ajuste del valor nominal

En la parte superior izquierda se muestra el número del menú o parámetro actual. Este número corresponde a la ruta a través de los niveles de menús y permite encontrar rápidamente los parámetros. Véase Mostrar y modificar parámetros.

8.1.1.2 Pilotos LED

El semáforo LED informa sobre el estado de servicio del sistema de bombas.

Tab. 9: Significado de los LED

LED	Descripción
●	Rojo: uno o varios mensajes de alarma pendientes
●	Amarillo: uno o varios mensajes de advertencia pendientes
●	Verde: funcionamiento correcto

8.1.1.3 Teclas de función

Las teclas de menú permiten acceder directamente a los elementos del primer nivel del menú.

Tab. 10: Asignación de las teclas de menú

Tecla	Menú
	Funcionamiento
	Diagnóstico
	Ajustes
	Información

8.1.1.4 Teclas de navegación

Para navegar por los menús y para confirmar ajustes:

Tab. 11: Unidad de control: teclas de navegación

Tecla	Descripción
 	Teclas de flecha: <ul style="list-style-type: none"> - Para desplazarse hacia arriba/hacia abajo en el menú de selección. - Para aumentar o reducir el valor mostrado cuando se están introduciendo valores numéricos. - Desplazarse hacia arriba o hacia abajo.
	Tecla Escape: <ul style="list-style-type: none"> - Interrumpir la entrada de datos sin guardar. - Pasar a un nivel de menú superior.
	Tecla OK: <ul style="list-style-type: none"> - Pulsar en pantalla de inicio: se abre el menú resumido. - Confirmar ajustes. - Confirmar una selección del menú. - Pasar a la cifra siguiente cuando se están introduciendo valores numéricos.
	Tecla de ayuda: <ul style="list-style-type: none"> - Muestra un texto de ayuda para el punto de menú seleccionado.

8.1.1.5 Interfaz de mantenimiento

La interfaz de mantenimiento permite conectar con un cable especial (USB-RS232) un ordenador personal o un portátil.

El software Service-Tool permite definir los parámetros del sistema de aumento de presión.

El software del control se actualiza también a través de esta interfaz.

8.1.2 Estructura del menú

Menú principal: logo/indicación del valor real

Menú principal	Tecla	Menú secundario	Indicación de menú
➔	Funcionamiento	➔ Generalidades	Presión del sistema Grado de utilización de la bomba % Protección contra marcha en seco disponible/no disponible Presión del lado de aspiración Nivel del recipiente % Nivel del recipiente m Temperatura ambiente Entradas digitales
		➔ Bombas	Modo de servicio de las bombas Indicación de la carga de las bombas Indicación del guardamotor

Menú principal	Tecla	Menú secundario	Indicación de menú
➔	Funcionamiento	➔ Tiempos y estadística	Horas de servicio Intervalo de mantenimiento Tiempo de marcha de las bombas mínimo actual
➔	Diagnóstico	➔ Generalidades	Mostrar mensajes Mostrar historial Confirmar errores Borrar historial
➔	Ajustes	➔ Unidad de mando	Ajustes básicos Configuración CAN Interfaz de mantenimiento Logo
		➔ Dispositivo de control	Registro Servicio
		➔ Configuración del sistema	Número de bombas Configuración del lado de aspiración Configuración del modo de servicio
		➔ Ajustes del sistema	Lado de aspiración Lado de impulsión Configuración del convertidor de frecuencia
		➔ Configuración de presión	Configuración del valor nominal y protección contra marcha en seco
		➔ Ajustes temporales	Marcha de prueba/Valor nominal alternativo
		➔ Hora/fecha	
		➔ Salidas de programa	
		➔ Mensajes	
➔ Menú principal			
➔	Información	➔ Módulo de control	Número de serie Número de material Firmware Parámetros Versión de hardware

8.1.3 Niveles de acceso

Para proteger frente al acceso accidental o no autorizado a los parámetros de la instalación de aumento de presión, se distingue entre distintos niveles de acceso.

Nivel estándar Sin registrarse en este nivel, el usuario sólo puede acceder a algunos parámetros.

Nivel usuario Nivel para usuarios expertos.
Permite acceder a todos los parámetros necesarios para la puesta en marcha. El acceso se realiza introduciendo la contraseña en el inicio de sesión 3-2-1-1.
En el display aparece "C".
Desactivando la protección por contraseña mediante el parámetro 3-2-1-2 este nivel se convierte en el nivel estándar.
La contraseña es 7353.

Nivel de servicio Nivel de acceso para técnicos de servicio.
El acceso se realiza introduciendo la contraseña en el inicio de sesión 3-2-1-1.
En el display aparece "S".

Nivel de fábrica Nivel de acceso reservado al fabricante.
En el display aparece "F".



INDICACIÓN

Si transcurren diez minutos sin accionar ninguna tecla, se restaura automáticamente el nivel de acceso estándar.

8.1.4 Mostrar y modificar parámetros

Los números de parámetro incluyen la ruta de navegación. De esta forma se puede encontrar rápida y fácilmente un parámetro determinado.

La primera cifra del número de parámetro corresponde al primer nivel de menú y se activa directamente con las cuatro teclas de función.

Tab. 12: Asignación de las teclas de menú

Tecla	Menú
	Funcionamiento
	Diagnóstico
	Ajustes
	Información

Los demás pasos se llevan a cabo con las teclas de navegación.

Ejemplo: valor nominal del parámetro 3-5-1

En primer lugar, introducir la contraseña de cliente. [⇒ Capítulo 8.1.3, Página 29]

A continuación se modifica el valor nominal de esta forma:

Primera cifra del número de parámetro: 3-5-1

	Para modificarla, pulsar la tercera tecla de función. En la parte superior izquierda del display aparece 3-1.
---	--

Segunda cifra del número de parámetro: 3-5-1

	Modificar el indicador 3-1 del display (parte superior izquierda). Para ello, accionar las teclas de navegación en 3-5, y
	confirmar la selección con "OK". En la parte superior izquierda del display aparece 3-5-1. Ya ha llegado al parámetro correspondiente.
	Para modificar el parámetro, pulse la tecla "OK" por segunda vez.

Los valores numéricos se introducen de izquierda a derecha.

	Aumentar el valor
	Reducir el valor

La barra situada encima del campo de entrada indica el valor introducido actualmente en relación al rango de valores.

	Confirmar el valor seleccionado con la tecla "OK". El cursor pasa a la siguiente posición (segunda posición desde la izquierda).
---	--

Realizar los ajustes en los demás puntos tal y como se ha descrito anteriormente y, a continuación,

	guardar el nuevo valor de parámetro con la tecla "OK".
	Si se pulsa varias veces la tecla ESC, se regresa al indicador inicial. De esta forma se aplica el nuevo valor teórico.

8.1.5 Mostrar mensajes

Todas las funciones de supervisión y protección generan advertencias o alarmas. Estos se indican a través de los LED amarillo y rojo y se conmutan en las salidas de relé.

- Todos los mensajes actuales se pueden visualizar en el menú Diagnóstico, punto 2-1-1, así como confirmar por separado, siempre y cuando se haya resuelto la causa del fallo.
- En el menú Diagnóstico, punto 2-1-2, está disponible el historial de mensajes. Ofrece información sobre el comienzo y el final de un fallo.
- La lista de mensajes de fallo se puede confirmar en el menú Diagnóstico, punto 2-1-3.
- El historial de mensajes se puede borrar en el menú Diagnóstico, punto 2-1-4. Para ello, es necesario registrarse como "Servicio".

Todas las alarmas se pueden confirmar simultáneamente con un proceso de reinicio (apagado y encendido de la instalación de aumento de presión con el interruptor principal). Al restablecer los mensajes de alarma, puede producirse un reinicio.

8.1.6 Parámetros y su significado

8.1.6.1 Grupo de parámetros 1, "Servicio"

Accesible con la tecla de función Servicio



Fig. 8: Tecla de servicio

Los parámetros que comienzan su numeración con 1 muestran los estados de servicio actuales. La excepción a esta norma es el parámetro 1-2-1, que permite apagar o pasar al funcionamiento manual las distintas bombas.

Parámetro	Significado
1-1-1	Presión de servicio
1-1-2	Carga de las bombas de 0 a 300 %, según la cantidad de bombas en marcha.
1-1-3	Indica si el dispositivo de protección contra marcha en seco está conectado o no.
1-1-7	Temperatura de la sala, si en 3-3-4 WSD se ha seleccionado la función "Temperatura".
1-1-8	<i>Solo para mantenimiento.</i> Estado de las entradas digitales.
1-1-10	Revoluciones de desconexión. Número de revoluciones que se puede ajustar en el punto 3-11-3 y que, al no alcanzarse, provoca el apagado de la bomba con regulación del número de revoluciones. Esta opción solo está activa cuando se ha conectado el modo de ahorro de energía en 3-11-1.
1-2-1	Servicio de la bomba. Después de seleccionar la bomba (indicación del número de bombas), se puede pasar al funcionamiento automático, al modo manual durante 10 segundos, o desconectar. Las bombas que se apagan mediante este parámetro, deben ser puestas de nuevo en funcionamiento automático. Esta bomba no se vuelve a encender al restablecerse la tensión. Si la bomba ha pasado al funcionamiento manual con este parámetro, transcurridos 10 segundos regresa al modo de servicio en el que se encontrara con anterioridad.
1-2-2	El indicador de carga de las bombas muestra la carga de cada una de las bombas disponibles.
1-2-3	<i>Solo para mantenimiento.</i> Indicador del estado del guardamotor.
1-2-4	Indicador de las horas de servicio de cada bomba.
1-2-5	<i>Solo para mantenimiento.</i> Indicador de los arranques de las bombas y errores producidos.

8.1.6.2 Grupo de parámetros 2, "Diagnóstico"

Accesible con la tecla de función Diagnóstico



Fig. 9: Tecla de diagnóstico

Los parámetros que comienzan con el número 2 permiten diagnosticar los errores.

Parámetro	Significado
2-1-1	Mostrar mensajes. Aparecen los errores actuales. Un anillo a la izquierda de un campo indica que el error ya no está presente, pero que aún no se ha confirmado. Un anillo con un punto en su interior indica que el error aún está presente pero que aún no se ha confirmado.
2-1-2	Mostrar historial. Indicación de los últimos seis errores producidos. Un anillo a la izquierda de un campo indica que el error ya no está presente, pero que aún no se ha confirmado. Un anillo con un punto en su interior indica que el error aún está presente pero que aún no se ha confirmado.
2-1-3	Confirmar errores.
2-1-4	<i>Solo para el servicio.</i> Borrar el historial de errores.

8.1.6.3 Grupo de parámetros 3, "Ajustes"

Accesible con la tecla de función Ajustes



Fig. 10: Tecla de ajustes

Con este grupo de parámetros se modifican los parámetros necesarios para adaptar la instalación de aumento de presión a las condiciones del lugar de aplicación si no coinciden con los valores indicados en el pedido o si la instalación de aumento de presión se ha reequipado con accesorios o equipamiento adicional.

Parámetro	Significado
3-1	Unidad de mando
3-1-1	Ajustes básicos de la unidad de mando. Se pueden modificar los parámetros 3-1-1-1 y 3-1-1-2 del <i>Nivel estándar</i> .
3-1-1-1	Selección del idioma
3-1-1-2	Ajustes del display: en 3-1-1-2-1 se puede seleccionar la duración de iluminación, que puede estar siempre encendida o controlada por tiempo. Si se selecciona la opción de control por tiempo, en 3-1-1-2-2 se puede ajustar la duración de la iluminación de 0 a 999 segundos.
3-1-1-3	<i>Solo para mantenimiento.</i> Indicación de las unidades físicas para la presión (3-1-1-3-1), nivel de llenado (3-1-1-3-2) y temperatura (3-1-1-3-3).
3-1-2	<i>Solo para el servicio.</i> Tipo de campo y dirección del bus de campo.
3-1-3	<i>Solo para el fabricante.</i> Configuración de la interfaz de mantenimiento.
3-1-4	<i>Solo para el fabricante.</i> Logotipo en la pantalla de inicio.
3-2	Dispositivo de control
3-2-1	Inicio de sesión. En 3-2-1-1 se pueden seleccionar distintos niveles para el registro. Para el nivel " <i>Usuario</i> " se requiere la contraseña 7353. Una vez realizado correctamente el registro, en 3-2-1-2 se puede desactivar la consulta de contraseña para este nivel.
3-2-2	Servicio. En 3-2-2 están disponibles los parámetros de almacenamiento y restablecimiento.
3-2-2-1	<i>Nivel de usuario.</i> Restablecimiento de los ajustes de fábrica realizados en la entrega de la instalación de aumento de presión.
3-2-2-2	<i>Nivel de servicio.</i> Restablecimiento del intervalo de mantenimiento.
3-2-2-3	<i>Nivel de usuario.</i> Restablecimiento de los ajustes realizados en planta y almacenados en 3-2-2-4.
3-2-2-4	<i>Nivel de usuario.</i> Almacenamiento de los ajustes realizados en planta.
3-2-2-5	<i>Nivel de fábrica.</i> Almacenamiento de los ajustes de fábrica con los que se ha suministrado la instalación de aumento de presión.
3-2-2-6	<i>Nivel de fábrica.</i> Restablecimiento de los ajustes básicos.
3-3	Configuración del sistema
	Todos los parámetros se pueden modificar en el <i>Nivel de servicio</i> .
3-3-1	Número de bombas disponibles en el sistema.
3-3-2	La configuración del lado de aspiración establece la forma en la que se realiza la protección contra marcha en seco (interruptor de presión, sensor de presión, supervisión de caudal), o bien, si se van a evaluar los distintos niveles de un recipiente y si se va a controlar la alimentación del depósito mediante una valvulería proporcional o una corredera.
3-3-3	Configuración del lado de impulsión. Permite definir el tipo de regulación (modo en cascada, convertidor de frecuencia, bombas jockey):
3-3-4	WSD. En este momento solo se admite la evaluación de la temperatura ambiente. Si se selecciona "Temperatura", se puede conectar un PT1000 y mostrar la temperatura medida en el display. Si la temperatura sube por encima del valor indicado en 3-4-4-3, se emite un mensaje de advertencia.

Parámetro	Significado
3-4	Ajustes del sistema Todos los parámetros se pueden modificar en el <i>Nivel de servicio</i> .
3-4-1	Lado de aspiración
3-4-1-1	Sensor de presión a 4 mA. Límite inferior del sensor, ajuste de fábrica de 0 bares.
3-4-1-2	Sensor de presión a 20 mA. Límite superior del sensor. Ajustes de fábrica: 10 bares.
3-4-1-3	Restablecimiento de marcha en seco. Comportamiento del control si ya no hay falta de agua. Configurado de fábrica a Reset automático.
3-4-1-4	Configuración del recipiente si en 3-3-2 se ha seleccionado Recipiente.
3-4-1-4-1	Nivel de recipiente 0 %. Indicación del nivel en cm o m (en función del ajuste de 3-1-1-3-2) con señal del sensor 0 %.
3-4-1-4-2	Nivel de recipiente 100 %. Indicación del nivel en cm o m (en función del ajuste de 3-1-1-3-2) con señal del sensor 100 %.
3-4-1-4-3	Nivel del sensor de recipiente. Separación entre el sensor y el fondo del depósito.
3-4-1-4-4	Nivel de desconexión. La instalación de aumento de presión se desconecta por falta de agua a este nivel.
3-4-1-4-5	Nivel de restablecimiento. La instalación de aumento de presión se vuelve a encender a este nivel.
3-4-1-4-6	Nivel crítico. Nivel al que se advierte que el depósito está casi vacío.
3-4-1-4-7	Sobrenivel. Nivel al que se advierte que se ha alcanzado sobrenivel.
3-4-1-4-8	Umbrales de conmutación
3-4-1-4-8-1	Límite 1: CONECTADO
3-4-1-4-8-2	Límite 1: DESCONECTADO
3-4-1-4-8-3	Límite 1: CONECTADO
3-4-1-4-8-4	Límite 1: DESCONECTADO
3-4-1-4-9	Corredera de alimentación enc./apag. Estos parámetros controlan a qué nivel se abre o cierra la corredera de alimentación. El nivel 1A es un nivel alternativo que se activa en 3-7-9 y 3-7-10.
3-4-1-4-9-1	Nivel 1: ABIERTO. Nivel al que se abre la corredera.
3-4-1-4-9-2	Nivel 1: CERRADO. Nivel al que se cierra la corredera.
3-4-1-4-9-3	Nivel 1A: ABIERTO. Nivel al que se abre la corredera.
3-4-1-4-9-4	Nivel 1A: CERRADO. Nivel al que se cierra la corredera.
3-4-1-4-10	Valvulería proporcional
3-4-1-4-10-1	Nivel de valor nominal 1. Este parámetro controla a qué nivel se abre completamente la valvulería proporcional.
3-4-1-4-10-2	Nivel de valor nominal 1 A. Este parámetro controla a qué nivel alternativo se abre completamente la valvulería proporcional. El nivel alternativo se activa en 3-7-9 y 3-7-10.
3-4-1-4-10-3	Histéresis
3-4-1-4-10-4	Tasa de muestreo
3-4-2	Lado de impulsión
3-4-2-1	Sensor de presión a 4 mA. Límite inferior del sensor, ajuste de fábrica de 0 bares.
3-4-2-2	Sensor de presión a 20 mA. Límite superior del sensor. Ajustes de fábrica: 16 bares.
3-4-2-3	Reacción ante error del sensor. Este parámetro establece cómo se comportará el control si la corriente del sensor cae por debajo de 4 mA. Se introduce un número entre 0 y 6. 0 significa que todas las bombas se detienen. 1 significa que una bomba está en marcha, con 6, las seis bombas están en marcha.
3-4-2-4	Rendimiento máximo del sistema. Este parámetro establece cuántas bombas pueden marchar al mismo tiempo como máximo. La entrada se realiza por número de bombas x 100 %.
3-4-3	Configuración del convertidor de frecuencia.
3-4-3-1	Comunicación. Permite configurar con qué protocolo se comunican en control y el convertidor de frecuencia.
3-4-3-2	Proporción P del regulador. Porcentaje de refuerzo del regulador. Cuanto mayor sea este valor, mayor será el refuerzo
3-4-3-3	Proporción I del regulador. Tiempo de integración del regulador. Cuanto mayor sea este valor, más rápido será el regulador.
3-4-3-4	Proporción D del regulador. No se utiliza para el aumento de presión.
3-4-3-5	Detección de caudal. Estos parámetros influyen en el comportamiento de desconexión de la instalación de aumento de presión con volumen 0.
3-4-3-5-1	Desviación permitida de caudal entre el valor real y el valor nominal (ajustable entre 2 y 18 %) que el control determina como presión constante con volumen 0.

Parámetro	Significado
3-4-3-5-2	Tiempo de caudal. Tiempo (ajustable de 4 a 20 s) durante el que se tiene que mantener la desviación establecida en 3-4-3-5-1 para que el control detecte el volumen 0.
3-4-3-5-3	Altura de paso. Este valor no se puede modificar en los sistemas de aumento de presión.
3-4-4	Ajustes WSD. En este momento, solo se admite la función de supervisión de la temperatura.
3-4-4-3	Temperatura de la sala. Temperatura que, al superarse, desencadena la emisión de un mensaje de advertencia.
3-5	Configuración de presión
3-5-1	<i>Nivel de usuario</i> . Valor nominal. Presión a la que se activan las bombas.
3-5-3	<i>Nivel de usuario</i> . Gama. Valor en bares (valor estándar: 0,05 bares) en que se puede desviar el valor real respecto al nominal.
3-5-4	<i>Nivel de usuario</i> . Presión del recipiente de presión. Valor en que se aumenta el valor real antes de desconectarse la última bomba.
3-5-5	<i>Nivel de servicio</i> . Valor nominal máximo.
3-5-6	<i>Nivel de servicio</i> . Hmax. Altura de bombeo máxima de las bombas a punto cero.
3-5-8	<i>Nivel de servicio</i> . Valor medio de la presión del lado de aspiración. En este parámetro se introduce la presión de alimentación del sistema al utilizar un interruptor de presión como protección contra marcha en seco.
3-5-9	<i>Nivel de usuario</i> . Valor nominal alternativo. Activación del valor nominal alternativo del punto 3-7-8.
3-5-10	Corrección DFS DeltaP. Este parámetro establece cuántos bares se aumenta o reduce el valor nominal por bomba en marcha. Solo se debe utilizar en condiciones complejas del sistema.
3-5-11	<i>Nivel de usuario</i> . Presión máxima de alarma. Este parámetro permite establecer a qué presión máxima se debe emitir una advertencia.
3-5-12	<i>Nivel de usuario</i> . Acción a presión máx. Este parámetro establece el comportamiento del control al alcanzarse la presión establecida en 3-5-11. Se puede seleccionar la desconexión de todas las bombas o la emisión de un mensaje.
3-5-13	<i>Nivel de usuario</i> . Presión mínima de alarma. Este parámetro permite establecer a qué presión mínima se debe emitir una advertencia.
3-5-14	<i>Nivel de servicio</i> . Acción a presión mín. Este parámetro establece el comportamiento del control al alcanzarse la presión establecida en 3-5-13. Se puede seleccionar la desconexión de todas las bombas o la emisión de un mensaje.
3-5-15	<i>Nivel de servicio</i> . Presión mín. marcha en seco. Solo se puede seleccionar si hay seleccionado un sensor de presión como protección ante funcionamiento en seco. Este parámetro establece a qué presión se debe indicar la falta de agua.
3-5-16	<i>Nivel de servicio</i> . Reset de protección contra marcha en seco. Solo se puede seleccionar si hay seleccionado un sensor de presión como protección ante funcionamiento en seco. Este parámetro establece a qué presión se da la falta de agua.
3-5-17	<i>Nivel de servicio</i> . Presión de supervisión de caudal. Solo se puede seleccionar si hay seleccionada una supervisión de caudal como protección ante funcionamiento en seco. Se detecta falta de agua si el sensor de caudal detecta caudal 0 y la presión del lado de impulsión cae por debajo del valor nominal menos el valor aquí indicado.
3-6	Configuración de tiempo Todos los parámetros se pueden modificar en el <i>Nivel de servicio</i> .
3-6-1	Cantidad de inicios de la bomba. Arranques de bomba permitidos por hora.
3-6-2	Tiempo de marcha mínimo. Tiempo mínimo que estará en servicio la bomba, aunque el tiempo entre los comandos de inicio y parada sea menor.
3-6-3	Tiempo de marcha mín. corr. Valor en que se aumentará el tiempo de marcha mínimo si se supera la cantidad de inicios de la bomba.
3-6-4	Tiempo máx. de marcha de la bomba. Tiempo tras el cual se procede siempre a cambiar la bomba.
3-6-5	Retardo de inicio. Tiempo entre el comando de inicio y el inicio de una bomba.
3-6-6	Retardo de desconexión. Tiempo entre el comando de parada y la desconexión de una bomba.
3-6-8	Retardo desconex. TL. Tiempo entre que se produce la falta de agua y la desconexión de las bombas.
3-6-9	Retardo de alarmas. Tiempo entre que se produce una avería o error y la visualización de una advertencia o alarma.
3-7	Hora/Fecha Se pueden modificar todos los parámetros excepto 3-7-7 y 3-7-11 en el <i>Nivel usuario</i> .
3-7-1	Fecha
3-7-2	Tiempo

Parámetro	Significado
3-7-3	Encendido programado. Permite ajustar si la instalación de aumento de presión no realizará ninguna marcha de prueba (APAG.), si lo hará tras un intervalo (Intervalo), todos los días a una hora determinada (por días) o un día determinado de la semana a una hora determinada (por semanas).
3-7-4	Interv. encendido programado. Solo se puede seleccionar si en 3-7-3 se ha seleccionado la opción de intervalo. El intervalo de tiempo se indica en segundos.
3-7-5	Encendido programado diario. Solo se puede seleccionar si en 3-7-3 se ha seleccionado la opción por días. La entrada se realiza en horas y minutos.
3-7-6	Encendido programado semanal. Solo se puede seleccionar si en 3-7-3 se ha seleccionado la opción por semanas. La entrada se realiza en horas, minutos y día de la semana.
3-7-7	Duración del encendido programado Tiempo durante el que todas las bombas están en servicio con marcha de prueba.
3-7-8	Valor nominal alternativo
3-7-8-1	Ajuste valor nominal. Permite ajustar si no se configura ningún valor nominal alternativo (DESACT.), si se hará todos los días a una hora determinada (semanas) o si se hará un determinado día de la semana a una hora establecida (día)
3-7-8-2	Valor nom. alt. act./desact. Solo se puede seleccionar si en 3-7-8-1 se ha seleccionado la opción por semanas. La entrada se realiza en horas y minutos para el encendido y apagado del valor nominal alternativo.
3-7-8-3	Valor nom. alt. día enc. Solo se puede seleccionar si en 3-7-8-1 se ha seleccionado la opción por días. Se introduce el día de la semana.
3-7-8-4	Valor nom. alt. act./desact. Solo se puede seleccionar si en 3-7-8-1 se ha seleccionado la opción por días. La entrada se realiza en horas y minutos para el encendido y apagado del valor nominal alternativo.
3-7-9	Niv. llenado alt. Fecha E. Mes a partir del que pasa a estar activo el nivel alternativo indicado en la configuración del recipiente del punto 3-4-1-4.
3-7-10	Niv. llenado alt. Fecha A. Mes a partir del que deja de estar activo el nivel alternativo indicado en la configuración del recipiente del punto 3-4-1-4.
3-7-11	Intervalo de mantenimiento. Aquí se indica tras cuántas horas de servicio se indicará que es necesario realizar un mantenimiento.
3-10	Menú principal <i>nivel usuario.</i> Permite ajustar qué información se mostrará en el menú principal.
3-11	Modo de ahorro de energía Todos los parámetros se pueden modificar en el <i>nivel de servicio</i> .
3-11-1	Modo de ahorro de energía enc./apag. Este parámetro permite activar o desactivar el modo de ahorro de energía.
3-11-2	Desconexión directa. Este parámetro establece si al alcanzar el número de revoluciones de desconexión y después de transcurrido el tiempo establecido en 3-11-4, la instalación de aumento de presión se desconectará o la detección de caudal se iniciará.
3-11-3	Revoluciones de desconexión. Se indica la carga de las bombas a la que se debe desconectar la última bomba.
3-11-4	Tiempo de desconexión directa

8.1.6.4 Grupo de parámetros 4, "Información"

Accesible con la tecla de función Información

Los parámetros que comienzan su numeración con 4 ofrecen información:



Fig. 11: Tecla de información

Parámetro	Significado
4-1-1	Número de serie
4-1-2	Número de material (solo visible en el <i>nivel del fabricante</i>)
4-1-3	Firmware
4-1-4	Parámetros
4-1-5	Versión de hardware

8.1.7 Menú resumido

El menú resumido, al que se puede acceder desde la pantalla de inicio pulsando la tecla OK, permite acceder a los parámetros más importantes, que pueden ser necesarios para configurar el sistema de aumento de presión:

- PIN
- Proporción P del regulador.
- Proporción I del regulador
- Proporción D del regulador
- Valor nominal
- Ancho de banda
- Presión del recipiente de presión
- Corrección DFS Delta P
- Presión máxima de alarma
- Presión mínima de alarma
- Tiempo de marcha mín.
- Retardo de inicio
- Retardo de desconexión
- Retardo desconex. TL
- Retardo Alarmas

8.1.8 Guardar y restablecer ajustes

Para guardar y restablecer ajustes hay que registrarse en calidad de usuario.

8.1.8.1 Almacenamiento de los ajustes

En el parámetro 3-2-2-4 se pueden guardar en el control los cambios realizados en planta.

8.1.8.2 Restablecimiento de los ajustes

Hay tres tipos de ajustes que se pueden restablecer si el sistema no puede ponerse en marcha debido a que los ajustes son incorrectos.

- Parámetro 3-2-2-1: restablecimiento a los ajustes de fábrica El control se restablece a los valores y ajustes de configuración con los que se suministró la instalación de aumento de presión.
- Parámetro 3-2-2-3: restablecimiento a los ajustes locales guardados.
- Parámetro 3-2-2-6: restablecimiento a los ajustes básicos (solo *Nivel de fábrica*). El control se puede restablecer al tipo de la instalación de aumento de presión, sin ajustes de presión, protección contra marcha en seco, etc.

8.1.9 Mensajes de alarma y advertencia

Alarma	Descripción
Error sensor de presión	Error en el sensor del lado de impulsión (corriente inferior a 4 mA) Sustituir el sensor y restablecer el sistema.
Error del sensor impuls.	Error en el sensor del lado de impulsión (sensor defectuoso o rotura de cable), sustituir el sensor y restablecer el sistema.
Pres. sistema baja	La presión del sistema ha estado demasiado tiempo por debajo del valor mínimo (3-5-13).
Presión sistema alta	La presión del sistema ha estado demasiado tiempo por encima del valor máximo (3-5-11).
Falta de agua	No hay suficiente agua o presión de agua en el lado de aspiración.
Alarma Alarma	Alarma térmica, alta prioridad.

Alarma	Descripción
Valvulería, lado asp.	Error térmico en la válvula del control de recipiente (corriente alta).
Error sensor entrada	Error del sensor en la entrada (valor de altura o presión menor a 4 mA: cambiar el sensor y restablecer el sistema).
Error sens. asp.	Error en el sensor del lado de aspiración (sensor defectuoso o rotura de cable), sustituir el sensor y restablecer el sistema.
Alarma de incendios	Mensaje de alarma al abrir el contacto "ENTRADA externa".
Mensaje de advertencia	Descripción
Fallo en más convertidores de frecuencia	Fallo en un mayor número de convertidores de frecuencia.
Servicio necesario	Servicio técnico necesario
Temp.alta bomba 1	Error térmico de la bomba 1 (temperatura alta).
Temp.alta bomba 2	Error térmico de la bomba 2 (temperatura alta).
Temp.alta bomba 3	Error térmico de la bomba 3 (temperatura alta).
Bomba 1 fuera de servicio	Primera bomba apagada de forma manual mediante el parámetro 1-2-1. Desactivación por selección de modo automático.
Bomba 2 fuera de servicio	Segunda bomba apagada de forma manual mediante el parámetro 1-2-1. Desactivación por selección de modo automático.
Bomba 3 fuera de servicio	Tercera bomba apagada de forma manual mediante el parámetro 1-2-1. Desactivación por selección de modo automático.
Sobrenivel rec.	El nivel de agua del depósito elevado es alto.
Nivel agua bajo	Nivel de agua del depósito elevado crítico (casi vacío).
Nivel rec. mín.	Nivel de agua del depósito elevado demasiado bajo (el sistema se detiene por TLS).
Datos erróneos	Datos desconocidos recibidos del convertidor de frecuencia.
Marco erróneo	Marco de transferencia incorrecto.
Paridad errónea	Paridad errónea en la comunicación.
Tiempo de espera de la comunicación	Tiempo de espera en la comunicación.
Informe no solicitado	Información no solicitada recibida por el convertidor de frecuencia.
Sobrepaso memoria temporal	Mensaje de sobrepaso de la memoria temporal en el registro del convertidor de frecuencia.
Fallo del convertidor de frecuencia 1	
24 V fuera de margen	Tensión interna de 24 V fuera del margen válido
Fallo del convertidor de frecuencia 2	
Fallo del convertidor de frecuencia 3	
Tens. 5 V no válida	Tensión interna de 5 V fuera del margen válido
3 V fuera de margen	Tensión interna de 3 V fuera del margen válido
Salida externa	Mensaje de advertencia al abrir el contacto "SALIDA externa".
WSD: T. alta act.	Se ha superado la temperatura ambiental (parámetro 3-4-4-3).
Avería de convertidor de frecuencia	

8.1.10 Conexión de la salida remota

La conexión de la salida remota es un contacto de apertura. Después de abrir el contacto, todas las bombas activadas se desconectan consecutivamente pasado el retardo de desconexión configurado, y se emite un aviso (LED amarillo).

Después de cerrar el contacto, todas las bombas se vuelven a activar en función de la necesidad, y se cancela el aviso.

Para obtener información sobre la conexión, véase el esquema de conexión.



8.1.11 Conexión de la alarma de incendio

La conexión de alarma de incendio es un contacto de apertura. Después de abrir el contacto, todas las bombas se ponen fuera de servicio consecutivamente pasado el retardo de encendido configurado, y se emite un mensaje de alarma (LED rojo). Se ignoran las funciones de protección contra marcha en seco y apagado remoto.

Después de cerrar el contacto, todas las bombas se ponen fuera de servicio en función de la necesidad, y se cancela el mensaje de alarma. Para obtener información sobre la conexión, consultar el esquema de conexión.

8.1.12 Carga de los depósitos

En el parámetro 3-5-4 se puede activar la función "Cargar depósitos". Antes de desconectarse la última bomba, el valor real aumenta al valor aquí indicado para llenar el depósito en el lado de impulsión.

Si el valor introducido es "0", la función está desactivada.

8.1.13 Modo de ahorro de energía

El Modo de ahorro de energía (-> parámetros 3-11 y ss.) permite reducir el servicio con consumo de energía poco eficaz de las distintas bombas en caso de consumo mínimo.



ATENCIÓN

Conmutación intermitente del sistema de aumento de presión

¡Daño de las bombas!

- El modo de ahorro de energía sólo se debe activar si hay un depósito de presión del tamaño suficiente en el lado de impulsión.



INDICACIÓN

No hay ninguna recomendación especial para los parámetros del modo de ahorro de energía.

Los valores dependen del sistema y sólo se pueden establecer en planta en el sistema de aumento de presión listo para servicio.

Ajuste:

1. Cerrar lentamente la valvulería de bloqueo del lado de impulsión hasta que sólo haya en marcha una bomba y se transporte un volumen bajo.
2. En el parámetro 1-1-2, consultar la carga de bomba.
3. En el parámetro 3-5-4, activar la opción de carga del depósito.
[⇒ Capítulo 8.1.12, Página 38]
4. Ajustar el parámetro 3-11-1 en "encendido".
5. Ajustar el parámetro 3-11-2 en "desconexión directa".
El ajuste de configuración de detección de caudal sólo debe seleccionarlo un experto y en condiciones complejas del sistema.
6. En el parámetro 3-11-3, introducir el valor consultado en el punto 2.
7. En el parámetro 3-11-4, establecer tras cuánto tiempo la bomba debe cargar el depósito y desconectarse.
8. Modificar los parámetros 3-11-3 y 3-11-4 hasta alcanzar el comportamiento de desconexión deseado.

8.1.14 Detección de caudal

Con el funcionamiento de una sola bomba, el control comprueba si se transporta un determinado volumen. Para ello, el número de revoluciones se reduce ligeramente cada 10 segundos.

Si el control establece que durante un determinado tiempo (-> parámetro 3-4-3-5-2) el valor real se encuentra dentro de un margen configurable (-> parámetro 3-4-3-5-1), se ejecuta la carga del depósito y la bomba se desconecta.

8.1.15 Conexión de la supervisión de temperatura de la sala (opcional)

Si en el parámetro 3-3-4 WSD se selecciona la supervisión de la temperatura ambiente, hay que conectar un PT1000. Se puede consultar la temperatura ambiente en el display. Si se supera una temperatura configurable, se puede emitir un aviso; consultar el parámetro 3-4-4-3.



INDICACIÓN

Esta función sólo se puede utilizar junto con las entradas digitales para Reset remoto, conmutación del valor nominal y marcha de prueba.

8.1.16 Entradas digitales para Reset remoto, conmutación del valor nominal y marcha de prueba (opcional)

Si en el parámetro 3-3-4 WSD se selecciona "Apagado" (configuración estándar) están disponibles las siguientes funciones para las entradas WSD de 1 a 3.

- Reset remoto, activación mediante impulsos en los bornes.
- Conmutación del valor nominal (véase el parámetro 3-5-9), activación mediante el cierre del contacto, desactivación mediante la apertura del contacto.
- Marcha de prueba, activación mediante impulso.



INDICACIÓN

Esta función no se puede utilizar junto con la supervisión de la temperatura ambiente.

9 Mantenimiento/Puesta a punto

9.1 Indicaciones generales / Medidas de seguridad

El titular debe garantizar que todas las tareas de mantenimiento, inspección y montaje sean realizadas por personal técnico autorizado y cualificado que, tras estudiar las instrucciones de uso, esté suficientemente informado.



⚠ PELIGRO

Encendido accidental de la instalación de aumento de presión

¡Peligro de muerte!

- La instalación de aumento de presión debe estar libre de tensión para realizar trabajos de reparación y de mantenimiento.
La desconexión con el guardamotor **no apaga de forma segura las líneas de alimentación del motor.**



⚠ ADVERTENCIA

Elevación o movimiento inadecuados de grupos constructivos o piezas pesadas

Lesiones personales y daños materiales.

- Al mover grupos constructivos o piezas pesadas, utilizar medios de transporte, aparatos de elevación y medios de suspensión adecuados.



⚠ ADVERTENCIA

Encendido accidental del sistema de aumento de presión

¡Peligro de lesiones por piezas móviles!

- Sólo se pueden realizar trabajos en el sistema de aumento de presión si se ha comprobado que el sistema de aumento de presión no tiene corriente.
- Proteger el sistema de aumento de presión contra encendidos accidentales.



⚠ ADVERTENCIA

Trabajos en el sistema de aumento de presión ejecutados por personal no cualificado

¡Riesgo de lesiones!

- Las labores de reparación y mantenimiento sólo pueden ser realizadas por personal especializado.



ATENCIÓN

Mantenimiento inadecuado del sistema de aumento de presión

¡No se garantiza el funcionamiento del sistema de aumento de presión!

- Realizar labores de mantenimiento regulares en el sistema de aumento de presión.
- Establecer un plan de mantenimiento del sistema de aumento de presión que preste especial atención a los lubricantes, al cierre del eje y al acoplamiento.

Se deben respetar siempre las normas e instrucciones de seguridad.

Si se realizan trabajos en las bombas, consultar las instrucciones de servicio de la bomba.

En caso de avería, nuestro servicio de asistencia está siempre a su disposición.

Un plan de mantenimiento evita el elevado gasto de mantenimiento y los trabajos caros de reparación. Al mismo tiempo se consigue un funcionamiento fiable del sistema.

Evitar cualquier empleo de fuerza al montar o desmontar la instalación de aumento de presión.

9.1.1 Contrato de inspección

Recomendamos concluir un contrato de inspección ofrecido para los trabajos de inspección y mantenimiento a llevar a cabo regularmente. Su proveedor de bombas puede darle más detalles.

Lista de comprobación para la puesta en servicio, lista de comprobación para la inspección [⇒ Capítulo 7.3, Página 25] [⇒ Capítulo 9.2.2, Página 42]

9.2 Mantenimiento/inspección

9.2.1 Supervisión del servicio



ATENCIÓN

Mayor desgaste por marcha en seco

¡Daño del grupo de bomba!

- El grupo de bomba no se debe poner nunca en servicio si no está lleno.
- No se debe cerrar nunca el sistema de bloqueo del conducto de aspiración y/o del conducto de alimentación durante el servicio.



ATENCIÓN

Sobrepaso de la temperatura autorizada del líquido de bombeo

¡Daño de la bomba!

- No se permite un servicio prolongado contra sistema de bloqueo cerrado (calentamiento del líquido de bombeo).
- Se deben respetar las indicaciones de temperatura de la hoja de datos y los límites de servicio.

Durante la marcha, se deben cumplir y comprobar los siguientes puntos:

- Supervisar la marcha de prueba (si está activada).
- Comparar la presión de encendido y desconexión al conectar la bomba con las indicaciones de la placa de características (mediante un medidor de presión).
- Comparar la presión inicial del depósito de control con los valores recomendados. [⇒ Capítulo 9.2.3, Página 42]
Cerrar la valvulería de bloqueo situados por debajo del depósito y purgar mediante la válvula de purga.
Desenroscar la caperuza protectora de la válvula del depósito de control y comprobar la presión inicial con un comprobador.
Si es necesario, rellenar con nitrógeno.



⚠ ADVERTENCIA

Gas incorrecto

¡Peligro de intoxicación!

- Rellenar las almohadillas de presión siempre con nitrógeno.

- Comprobar la presencia de ruidos de giro en los rodamientos.
La vibración, los ruidos o un elevado consumo de energía bajo las mismas condiciones de servicio indican un desgaste.
- Comprobar el buen funcionamiento de todas las conexiones auxiliares.

9.2.2 Lista de comprobación para los trabajos de inspección

Realizar inspecciones al menos una vez al año con los siguientes puntos:

1. Comprobar la estabilidad de marcha de la bomba y del motor de accionamiento, y la estanquidad del cierre mecánico.
2. Comprobar el funcionamiento y la estanquidad de los sistemas de bloqueo, purga y antirretorno.
3. Limpiar el colector de lodos del reductor de presión (si lo hay).
4. Comprobar que los compensadores (si los hay) no están desgastados.
5. Comprobar la presión inicial y, si es necesario, comprobar la estanquidad del depósito de control. [⇒ Capítulo 9.2.3, Página 42]
6. Controlar el cambio automático.
7. Comprobar los puntos de encendido y apagado de la instalación de aumento de presión.
8. Comprobar la entrada de agua, la monitorización de falta de agua y el reductor de presión.

9.2.3 Ajuste de la presión inicial



ADVERTENCIA

Gas incorrecto

¡Peligro de intoxicación!

- Rellenar las almohadillas de presión siempre con nitrógeno.

La presión inicial del depósito de presión se debe ajustar por debajo de la presión de encendido configurada.

El ajuste se puede realizar mediante una válvula situada bajo la cubierta de la parte superior del depósito.

Ejemplo: Presión inicial un 10% por debajo de la presión de encendido

Presión inicial del depósito de control $p = 0,9 \times p_E$

p_E = Presión de encendido del sistema de aumento de presión

Recomendación

Estas indicaciones se consideran como valores medios. Los ensayos realizados con los depósitos han mostrado que con presiones superiores a 3 bares, con factor 0,9 y con presiones inferiores a 3 bares, con factor 0,8 se alcanzan los mejores volúmenes de almacenamiento.

Ejemplo:

$p_E = 5$ bares: Presión inicial $5 \times 0,9 = 4,5$ bares

$p_E = 2$ bares: Presión inicial $2 \times 0,8 = 1,6$ bares



ATENCIÓN

Presión inicial demasiado alta

¡Daño del depósito!

- Respetar las indicaciones del fabricante (consultar la placa de características o las instrucciones de uso del depósito).

9.2.4 Sustituir la válvula de retención



⚠ PELIGRO

El sistema de aumento de presión se halla bajo tensión

Peligro de muerte

- Antes de abrir el dispositivo, esperar al menos 10 minutos para que se degraden las posibles tensiones residuales.

1. Desconectar el suministro eléctrico y asegurarse de que no se pueda volver a conectar accidentalmente. Se deben seguir las disposiciones locales.
2. Cerrar la válvula de bloqueo de la bomba.
3. Colocar los depósitos adecuados bajo la conexión de purga.
4. Abrir las conexiones de purga. Para ello, consultar el manual de instrucciones de la bomba.

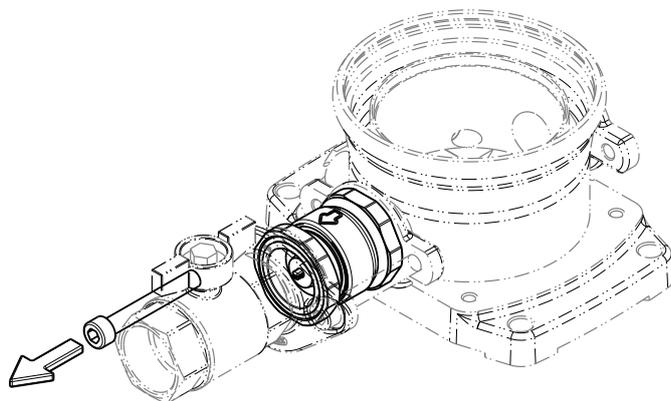


Fig. 12: Retirar el tornillo

5. Retirar el tornillo.

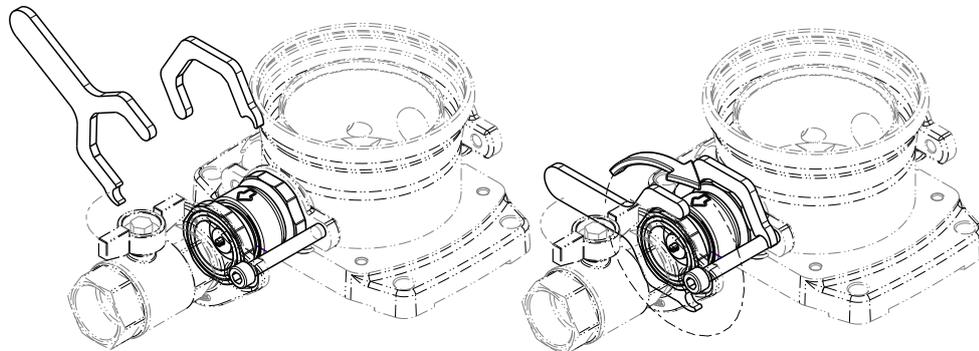


Fig. 13: Enroscar las piezas de la carcasa entre sí

6. Enroscar las piezas de la carcasa de la válvula de retención entre sí con la herramienta adecuada para reducir la longitud de montaje de la carcasa.

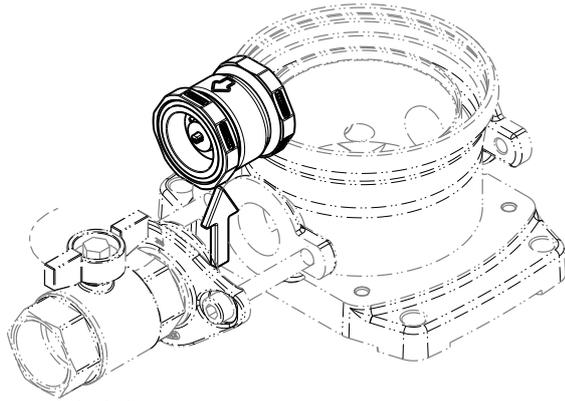


Fig. 14: Retirar la carcasa

7. Retirar la carcasa de la válvula de retención.
8. Desmontar la válvula de retención enchufable, incluida la junta tórica.
9. Eliminar la suciedad y el sedimento excesivo con un paño limpio.
10. Volver a colocar la válvula de retención enchufable en la carcasa. Aplicar un agente obturador en la nueva junta tórica. Véase la siguiente tabla.

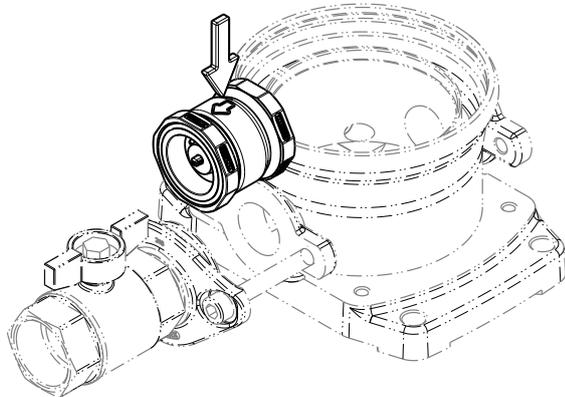


Fig. 15: Colocar la carcasa

11. Colocar la carcasa de la válvula de retención.

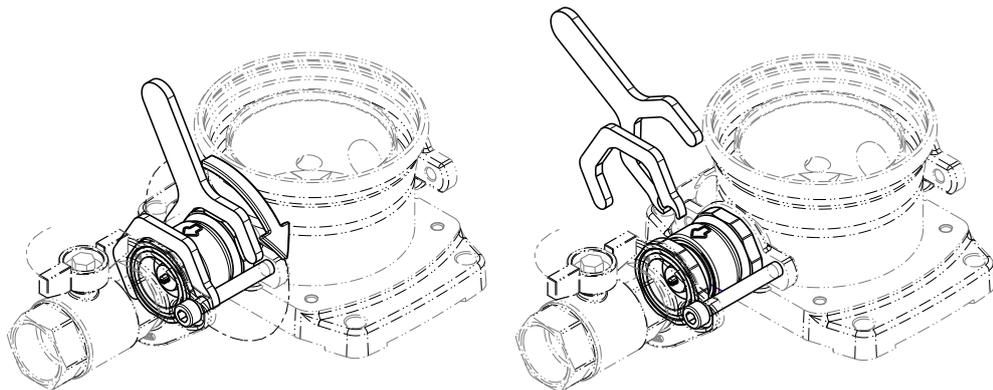


Fig. 16: Desenroscar las piezas de la carcasa

12. Desenroscar las piezas de la carcasa de la válvula de retención con la herramienta adecuada para ampliar la longitud de montaje de la carcasa.



Fig. 17: Comprobar la alineación
13. Comprobar la alineación correcta.

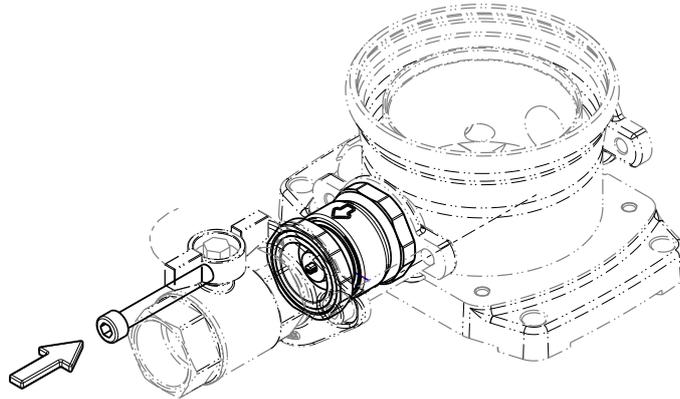


Fig. 18: Colocar el tornillo
14. Colocar y apretar el tornillo.

15. Apretar el tornillo de vaciado de la bomba. Eliminar adecuadamente el líquido vaciado.
16. Abrir lentamente la válvula de bloqueo y buscar fugas.

Tab. 13: Piezas de repuesto para el mantenimiento de las válvulas de retención por cada bomba

Número de artículo	Denominación	Válvula de retención	Juntas tóricas	Agente obturador de la junta tórica (no soluble)
71630405	Válvula de retención ER DN 32	Watts industries IN 032 DN 32	1x Eriks 12711456	Molykote® G-5511 ²⁾
			2x Eriks 12711457	
71630410	Válvula de retención ER DN 50	Watts industries IN 050 DN 50	1x Eriks 12192264	
			2x Eriks 12711459	

9.2.5 Montar el colector de manera invertida



⚠ PELIGRO

El sistema de aumento de presión se halla bajo tensión

Peligro de muerte

- Antes de abrir el dispositivo, esperar al menos 10 minutos para que se degraden las posibles tensiones residuales.

1. Desconectar el suministro eléctrico y asegurarse de que no se pueda volver a conectar accidentalmente. Se deben seguir las disposiciones locales.
2. Cerrar las válvulas de bloqueo de la tubería de impulsión y de la tubería de aspiración de la instalación de aumento de presión.
3. Colocar los depósitos adecuados bajo la conexión de purga.
4. Abrir las conexiones de purga. Para ello, consultar el manual de instrucciones de la bomba.

2) Agente obturador del contador de agua

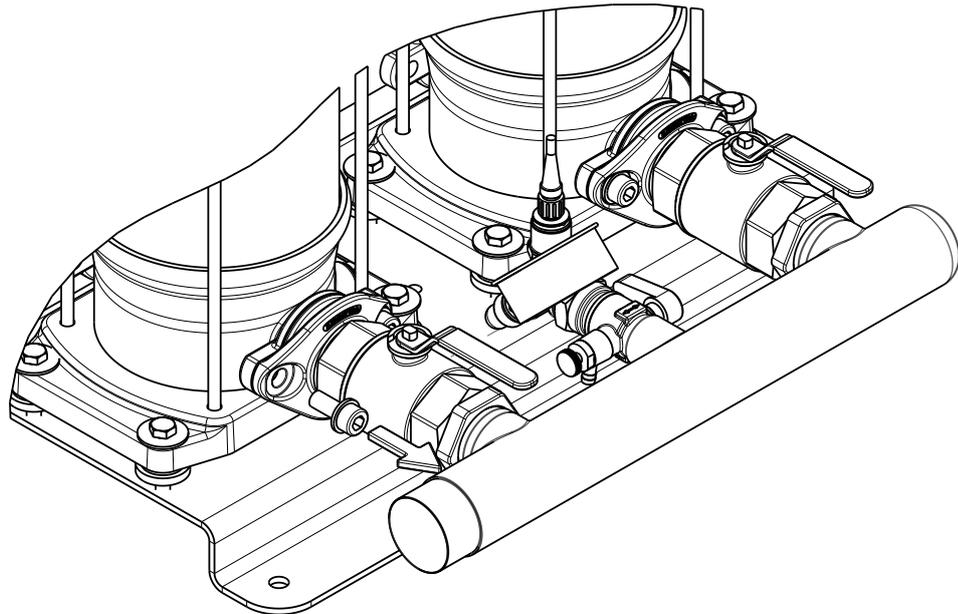


Fig. 19: Retirar los tornillos de unión

5. Retirar los tornillos de unión entre la brida ovalada y la bomba.

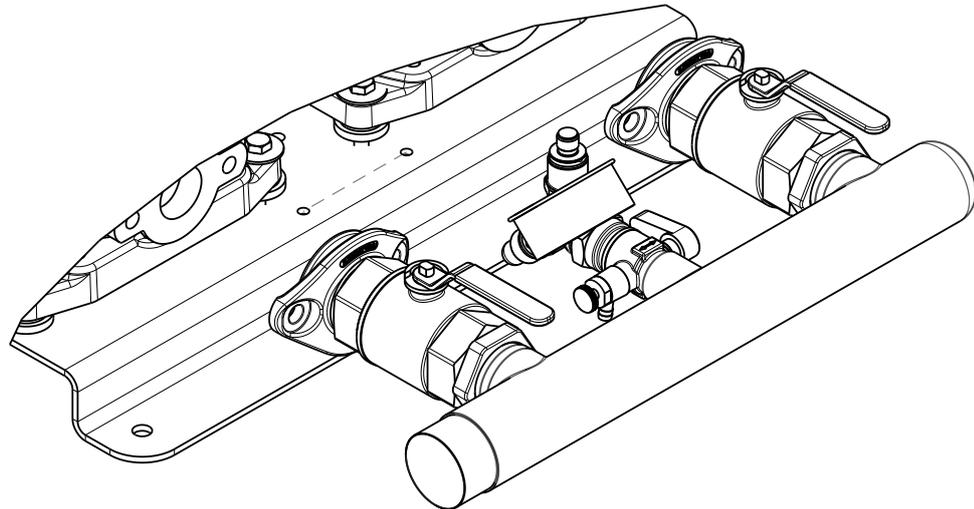


Fig. 20: Desmontar el colector

6. Desmontar el colector completo.

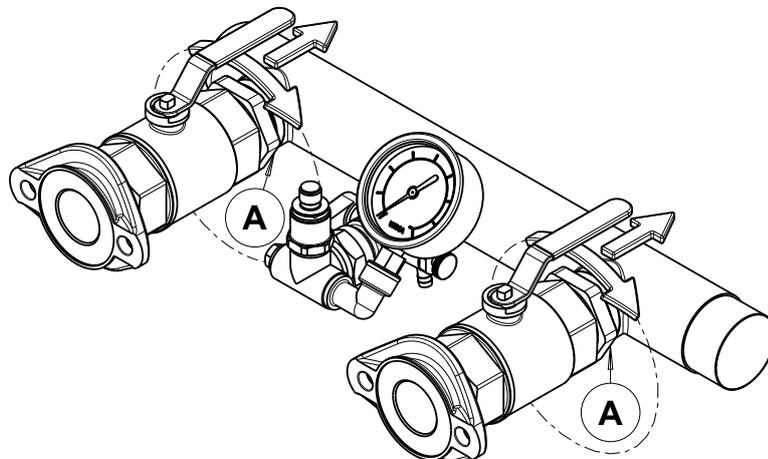


Fig. 21: Desmontar la contratuerca EF

A	Contratuerca EF
---	-----------------

7. Desmontar la contratuerca EF girando la válvula de bloqueo unos 180°. De esta manera, la junta tórica queda al descubierto.

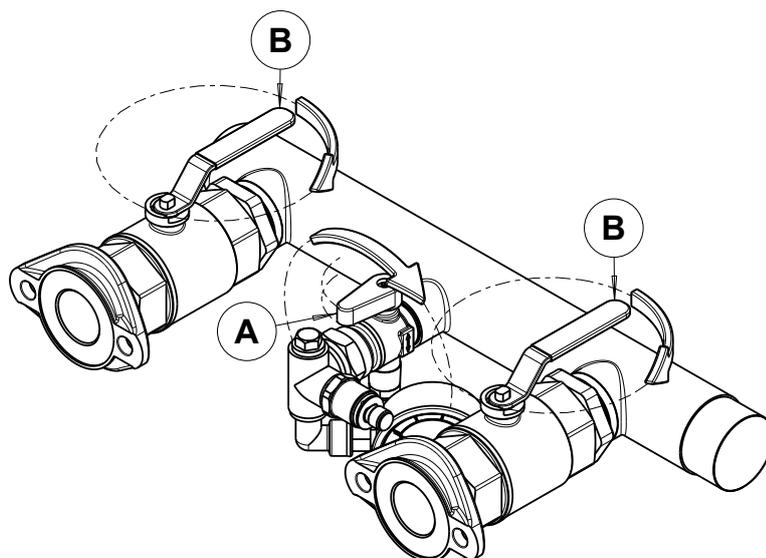


Fig. 22: Girar el conjunto de medición de presión

A	Conjunto de medición de presión
B	Palanca manual de la válvula de bloqueo

8. Cerrar aprox. la mitad de la palanca manual de la válvula de bloqueo para permitir el giro de 180° necesario en el siguiente paso.

9. Girar el conjunto de medición de presión unos 90°.



INDICACIÓN

En algunos modelos, es necesario desmontar el manómetro o el sensor de presión para poder girar el conjunto de medición de presión.

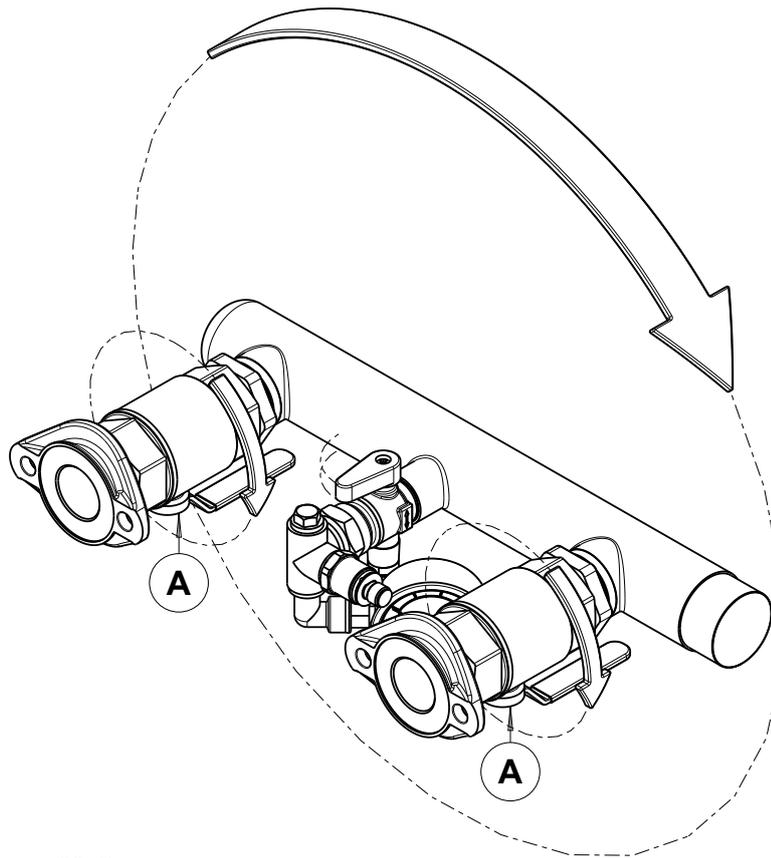


Fig. 23: Girar las válvulas de bloqueo

A	Válvula de bloqueo
---	--------------------

10. Las válvulas de bloqueo se pueden girar otros 90° más. También se puede girar el colector.

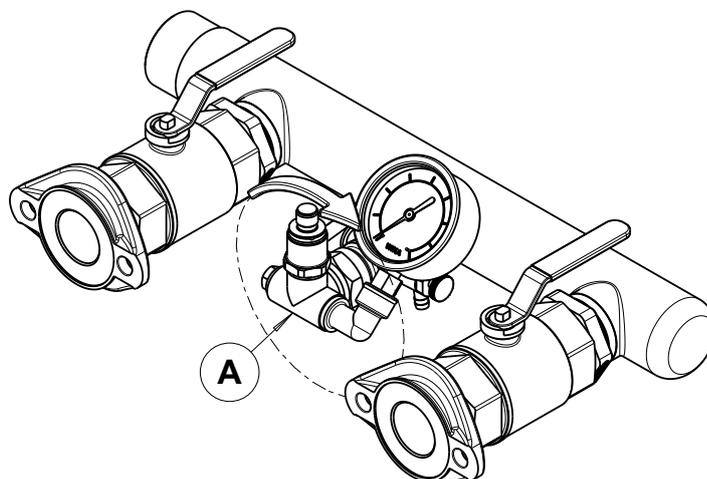


Fig. 24: Girar el conjunto de medición de presión

A	Conjunto de medición de presión
---	---------------------------------

11. Realizar el último giro de 90° del conjunto de medición de presión.

12. En caso necesario, volver a conectar el manómetro o los sensores de presión.

⇒ El colector está montado de manera invertida.

10 Fallos: causas y soluciones



⚠ ADVERTENCIA

Trabajos incorrectos en la reparación de averías

¡Riesgo de lesiones!

- En todos los trabajos destinados a la reparación de averías, se deben consultar las indicaciones correspondientes de este manual de instrucciones o la documentación del fabricante del accesorio.



INDICACIÓN

Antes de realizar cualquier trabajo en el interior de la bomba durante el periodo de garantía, consultar siempre al servicio técnico. Nuestro servicio técnico está a su disposición. Si se infringe esta norma, se pierde todo derecho a indemnización.

Si surgen problemas que no estén descritos en la siguiente tabla, se deberá poner en contacto con el servicio de atención al cliente de DP.

- A Las bombas no se pueden poner en marcha con el modo automático y se apagan tras un corto tiempo de marcha. Se indica falta de agua.
- B El sistema de aumento de presión no funciona.
- C Las bombas funcionan pero no bombean agua.
- D El sistema de aumento de presión no bombea lo suficiente.
- E Presión del lado de impulsión muy baja.
- F Presión del lado de impulsión muy alta.
- G Fugas en el cierre mecánico.
- H Sobrecalentamiento de uno o varios motores/bombas.
- I Respuesta del guardamotor o guardamotors. El LED de advertencia se ilumina.
- J Las bombas no se encienden.
- K Las bombas conmutan demasiado a menudo (más de 30 encendidos por bomba/hora).
- L Sobrecalentamiento de uno o varios motores/bombas.

Tab. 14: Ayuda en caso de fallo

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Causa posible	Solución ³⁾
-	-	X	X	-	-	-	X	-	X	-	-	Las bombas o las tuberías no están totalmente vacías o llenas de aire	Purgar o rellenar
X	X	X	X	X	-	-	X	-	-	X	-	La valvulería de bloqueo no está abierta (o solo parcialmente)	Comprobar y, si es necesario, abrir
X	-	-	X	X	-	-	-	-	X	X	-	Filtro obstruido (reductor de presión en el lado de impulsión inicial)	Limpiar
X	-	-	X	X	X	-	-	-	X	X	-	El reductor de presión del lado de impulsión inicial está mal ajustado	Comprobar y, si es necesario, ajustarlo correctamente
-	-	X	X	X	-	-	X	X	X	X	-	El bloqueo de reflujos de la línea de derivación está defectuoso	Sustituir
X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	La válvula de bloqueo del lado de aspiración está cerrada	Comprobar y, si es necesario, abrir
-	X	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	El bloqueo de la válvula del lado de impulsión está cerrada o defectuosa	Comprobar y, si es necesario, abrir
X	-	-	X	X	-	-	X	-	X	X	-	La presión de entrada indicada es más baja que la de los datos de pedido	Es necesario consultar

3) Antes de trabajar en componentes sometidos a presión, despresurizar la bomba. ¡Desconectar la bomba de la alimentación eléctrica!

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Causa posible	Solución ³⁾
-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	La presión de entrada indicada es más alta que la de los datos de pedido	Es necesario consultar
X	-	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	Presión de conexión ajustada demasiado alta	Comprobar el valor ajustado
-	X	-	-	X	X	-	X	-	X	-	X	Transmisor de presión mal ajustado o defectuoso	Comprobar el valor ajustado
-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X	X	Depósito de control con poca presión de entrada	Sustituir la almohadilla de presión
-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X	X	Depósito de control defectuoso	Comprobar la estanquidad, si es necesario, sustituirlo
-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	Cierre mecánico defectuoso	Sustituir
X	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	Interruptor manométrico del lado de aspiración mal ajustado o defectuoso	Comprobar el valor ajustado
-	-	X	X	X	-	-	X	X	X	X	-	El bloqueo de reflujo de la instalación de aumento de presión está defectuoso	Comprobar, si es necesario, cambiar la junta
-	-	-	-	X	-	-	-	X	X	-	X	La recogida de agua indicada es más alta que la de los datos de pedido	Es necesario consultar
-	X	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X	Guardamotor activado o mal ajustado, o la bomba está fija	Comparar el valor ajustado con las indicaciones de la placa del motor
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	El retardo ajustado es demasiado corto	Comprobar el ajuste
-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Línea de alimentación de red interrumpida	Comprobar, reparar los defectos, comprobar el fusible
-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Fusible de la corriente de control (en armario de distribución) activado	Comprobar la causa de la activación y resolver
-	X	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	Fusible principal del distribuidor (planta) suelto o fundido, se han podido utilizar fusibles demasiado pequeños o rápidos	Comprobar los fusibles y, si es necesario, volver a medir la corriente del motor.
-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	Variaciones de tensión temporales	Pulsar la tecla de bloqueo o de confirmación de fallo
-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Fallo de fase	Comprobar las distintas fases y, si es necesario, sustituir el fusible
X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Depósito vacío o interruptor flotador dañado o no conectado	Comprobar o resolver el problema

11 Documentos pertinentes

11.1 Representaciones de conjunto/vistas detalladas con índice de piezas

11.1.1 Hydro-Unit Premium Line DOL CC

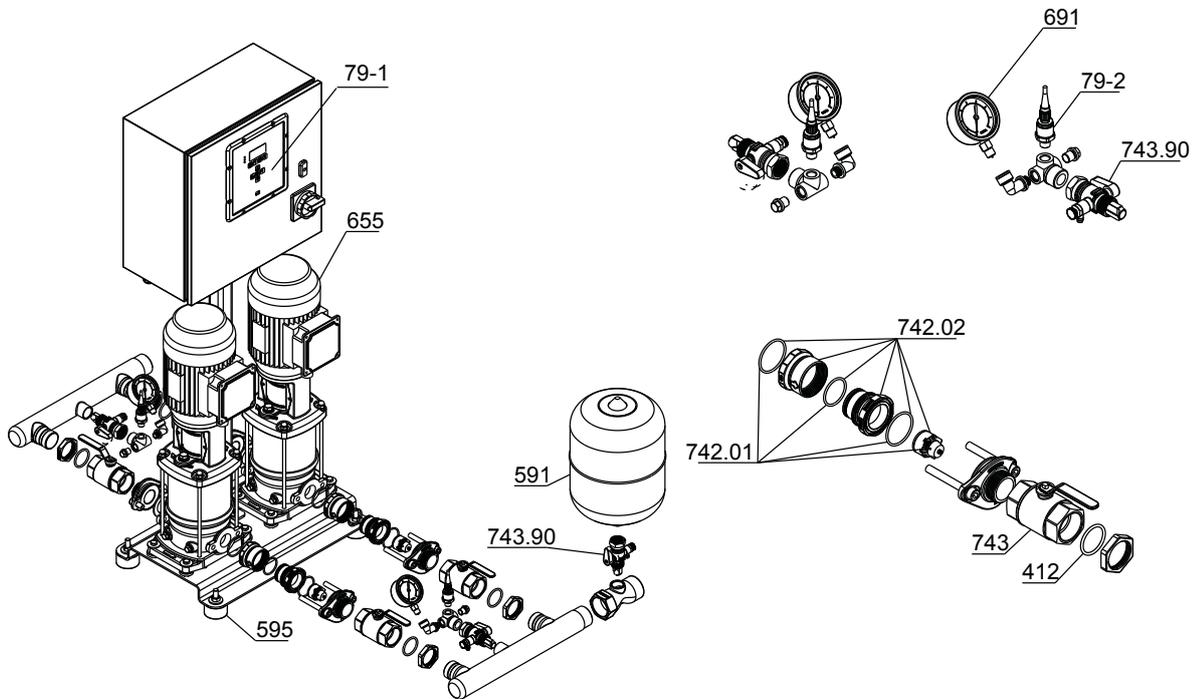


Fig. 25: Hydro-Unit Premium Line DOL CC

Tab. 15: Índice de piezas

N.º de pieza	Denominación	N.º de pieza	Denominación
79-1	Cambio automático	655	Bomba
79-2	Transductor	691	Manómetro
412	Junta tórica	742.01/.02	Válvula de retención
591	Depósito	743/.90	Grifo
595	Tampón		

Los componentes del grupo motobomba se indican en la documentación del mismo.

11.1.2 Hydro-Unit Premium Line VFD CM CC

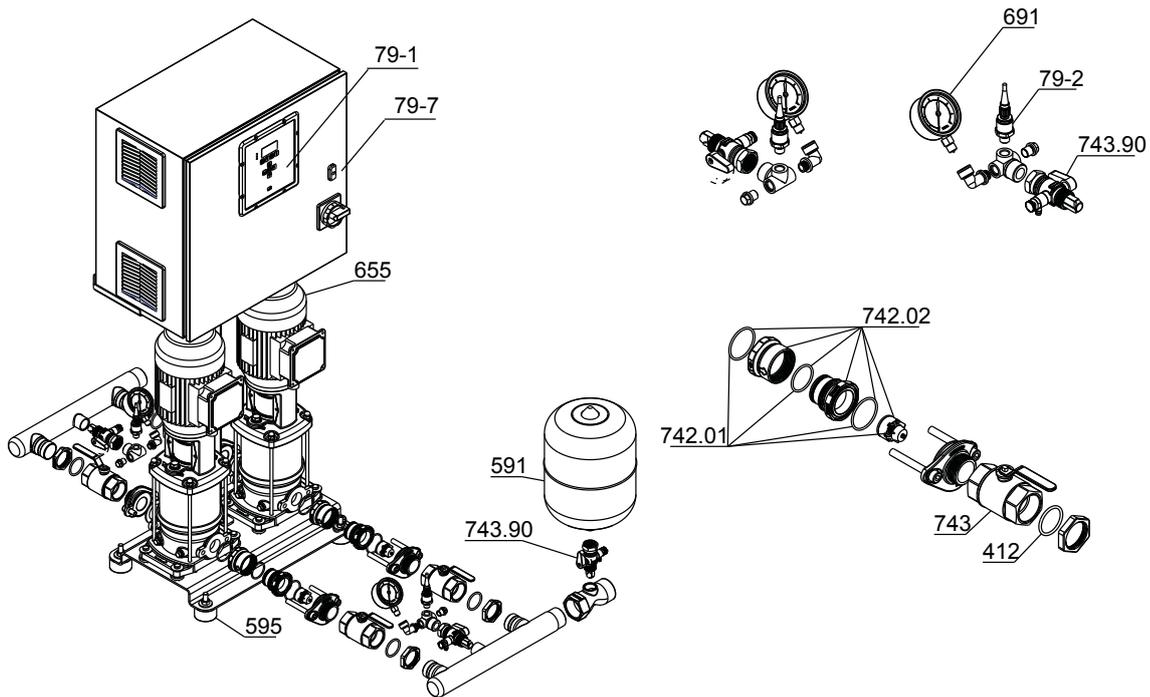


Fig. 26: Hydro-Unit Premium Line VFD CM CC

Tab. 16: Índice de piezas

N.º de pieza	Denominación	N.º de pieza	Denominación
79-1	Cambio automático	595	Tampón
79-2	Transductor	655	Bomba
79-7	Variador de velocidad	691	Manómetro
412	Junta tórica	742.01/02	Válvula de retención
591	Depósito	743/.90	Grifo

Los componentes del grupo motobomba se indican en la documentación del mismo.

11.1.3 Hydro-Unit Premium Line VFD MM CC

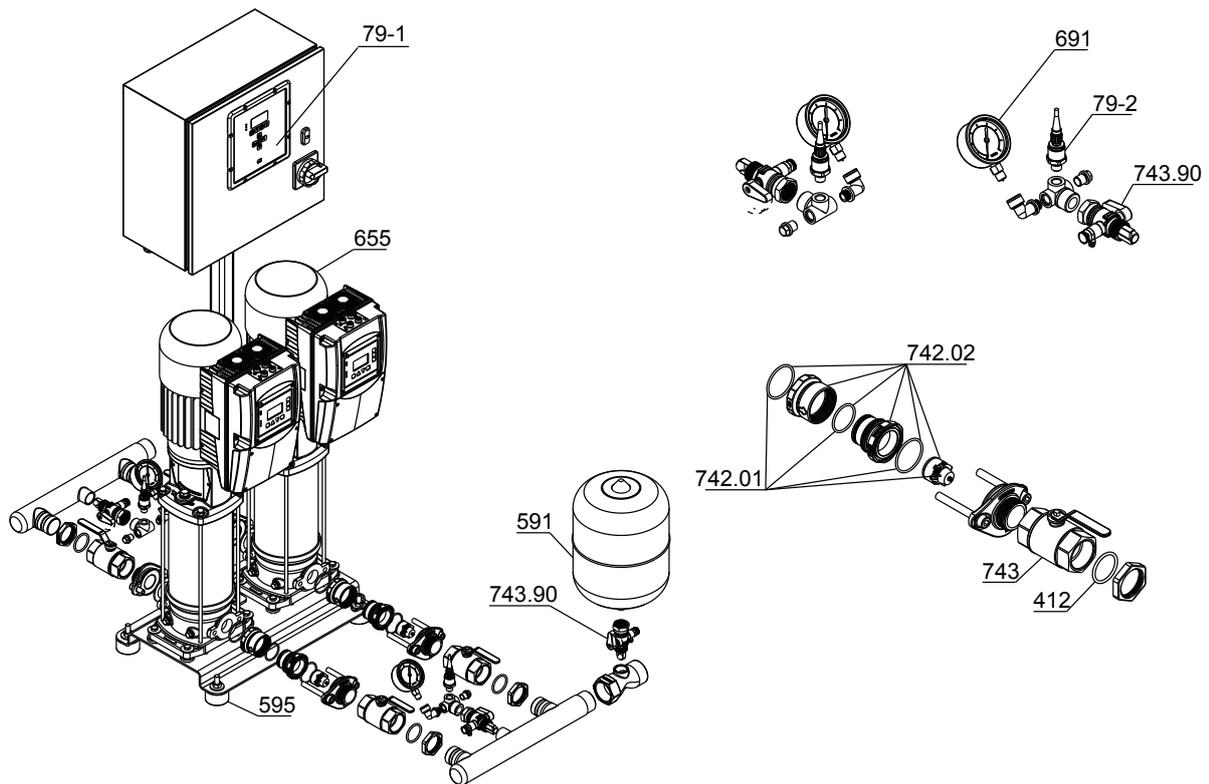


Fig. 27: Hydro-Unit Premium Line VFD MM CC

Tab. 17: Índice de piezas

N.º de pieza	Denominación	N.º de pieza	Denominación
79-1	Cambio automático	655	Bomba
79-2	Transductor	691	Manómetro
412	Junta tórica	742.01/.02	Válvula de retención
591	Depósito	743/.90	Grifo
595	Tampón		

Los componentes del grupo motobomba se indican en la documentación del mismo.

12 Declaración de conformidad CE

Fabricante:

D.P. Industries B.V.
Kalkovenweg 13
2401 LJ Alphen aan den Rijn (Holland)

Por la presente, el fabricante declara que **el producto**:

Hydro-unit Premium line (DOL CC, VFD CM CC, VFD MM CC)

Número de serie: 06/2018 0000000-0001 - 52/2020 9999999-9999

- cumple las disposiciones de las siguientes directivas en la versión aplicable en cada caso:
 - Grupo motobomba: directiva 2006/42/CE relativa a máquinas
 - Grupo motobomba: directiva 2014/30/UE relativa a la compatibilidad electromagnética

Además, el fabricante declara que:

- se han aplicado las siguientes normas internacionales armonizadas:
 - ISO 12100
 - EN 809
 - EN 60204-1
 - EN 806-2

Responsable de la recopilación de la documentación técnica:

Menno Schaap
Director de desarrollo de producto
D.P. Industries B.V.
Kalkovenweg 13
2401 LJ Alphen aan den Rijn (Países Bajos)

La declaración de conformidad CE se ha expedido:

Alphen aan den Rijn, 01.06.2018



Menno Schaap
Director de desarrollo de producto
D.P. Industries B.V.
2401 LJ Alphen aan den Rijn

13 Certificado de conformidad

Tipo:
Número de pedido/
Número de referencia del pedido⁴⁾:
Fecha de entrega:
Área de aplicación:
Líquido de bombeo⁴⁾:

Haga una cruz donde corresponda⁴⁾:



radioactivo



explosivo



corrosivo



venenoso



perjudicial para la salud



riesgos biológicos



fácilmente inflamable



inofensivo

Motivo de la devolución⁴⁾:

Observaciones:

.....

El producto y sus accesorios han sido vaciados antes del envío y se ha limpiado su interior y exterior.

Por la presente, declaramos que el producto no presenta productos químicos, biológicos y radiactivos peligrosos.

En las bombas con acoplamiento magnético se desmontó la unidad de rotor interior (impulsor, tapa de la carcasa, soporte del anillo de cojinete, cojinete deslizante, rotor interior) de la bomba y se limpió. Si la vasija intersticial presentar fugas, deberían limpiarse también el rotor exterior, la linterna del soporte de cojinetes, la barrera contra fugas, el soporte cárter así como la pieza intermedia.

En las bombas con motor encapsulado se desmontó el rotor y el cojinete deslizante de la bomba para su limpieza. En caso de fugas del diafragma del estátor, se comprobó si entraba líquido de bombeo a la cavidad del rotor y este se eliminó en caso necesario.

- Para el tratamiento posterior no se necesitan medidas de seguridad especiales.
- Se deben aplicar las siguientes medidas de seguridad relativas a los líquidos de enjuague, líquidos residuales y eliminación:

.....

.....

Garantizamos por la presente que los datos indicados son correctos e íntegros y que el envío cumple con la normativa legal vigente.

.....

Lugar, fecha y firma

.....

Dirección

.....

Sello de la empresa

4) Campos obligatorios

14 Protocolo de puesta en marcha

El servicio técnico autorizado de DP abajo firmante ha puesto en marcha a día de hoy la instalación de aumento de presión de DP que se detalla a continuación y ha creado el presente protocolo.

Datos sobre la instalación de aumento de presión

Serie
Tamaño
Número de fabricación
Número de pedido

Ciente/lugar de ubicación

Ciente	Lugar de servicio
Nombre
Dirección
.....

Datos de servicio Para obtener más información, véase el esquema de conexión

Presión de conexión p_E bar
Valor nominal Δp
Tiempo de funcionamiento mín.
Supervisión de la presión inicial p_{ini}
- X
(valor de ajuste del interruptor de presión inicial)
Presión de desconexión p_A bar
Presión inicial p_{vor} bar
Presión inicial
Depósito p_{vor} bar

El titular del sistema o su delegado confirman por la presente haber recibido formación sobre el uso y mantenimiento de la instalación de aumento de presión. También se ha hecho entrega de los esquemas de conexión y de las instrucciones de uso.

Fallos determinados durante la puesta en marcha	Fecha para su resolución
Fallo 1
.....
.....
.....
Nombre del responsable de DP	Nombre del cliente o del delegado
Localidad	Fecha
.....

Índice de palabras clave

A

Accionamiento	15
Ajuste del valor nominal	30
Alcance de suministro	17
Automatización	15

C

Campos de aplicación	8
Cargar depósito	38
Caso de daños	6

D

Declaración de conformidad	55
Denominación	14
Derechos de garantía	6
Detección de caudal	38
Devolución	13
Documentación adicional	6

E

Eliminación	13
-------------	----

F

Fallos	
Causas y soluciones	49

I

Identificación de las indicaciones de precaución	7
Indicaciones de precaución	7
Instalación/montaje	19

M

Máquinas desmontadas	6
Mensajes de advertencia	37
Mensajes de alarma	37
menú resumido	36
modo de ahorro de energía	38
Montaje	15

P

Pilotos LED	27
Puesta en servicio	23

S

Seguridad	8
Seguridad en el trabajo	9

T

Teclas de navegación	28
Tipo de construcción	15

U

Unidad de mando	26
Uso pertinente	8

DP Pumps

P.O. Box 28
2400 AA Alphen aan den Rijn
The Netherlands

t (0172) 48 83 88
f (0172) 46 89 30

dp@dp-pumps.com
www.dp-pumps.com

05/10/2018

BE00001021 (1983.812/01-ES)

