

Sistema de aumento de presión

Hyamat K

a partir de la serie 2014w33

Manual de instrucciones de servicio/montaje



Aviso legal

Manual de instrucciones de servicio/montaje Hyamat K

Instrucciones de uso originales

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.

© KSB SE & Co. KGaA, Frankenthal 06/05/2019

Índice

	Glosario.....	6
1	Generalidades.....	7
	1.1 Cuestiones básicas	7
	1.2 Modificaciones de software.....	7
	1.3 Montaje de máquinas desmontadas	7
	1.4 Destinatarios.....	7
	1.5 Documentos vigentes adicionales	7
	1.6 Símbolos.....	7
	1.7 Denominación de las indicaciones de precaución	8
2	Seguridad.....	9
	2.1 Generalidades.....	9
	2.2 Uso pertinente	9
	2.3 Calificación y formación del personal	10
	2.4 Consecuencias y riegos provocados por el incumplimiento de las instrucciones	10
	2.5 Seguridad en el trabajo.....	10
	2.6 Indicaciones de seguridad para el titular/operario	10
	2.7 Indicaciones de seguridad para el mantenimiento, inspección y montaje	11
	2.8 Uso no autorizado.....	11
3	Transporte/Almacenamiento intermedio/Eliminación	12
	3.1 Control del estado de suministro	12
	3.2 Modo de transporte	12
	3.3 Almacenamiento / conservación.....	13
	3.4 Devolución	13
	3.5 Eliminación.....	14
4	Descripción	15
	4.1 Descripción general.....	15
	4.2 Información del producto según el número de reglamento 1907/2006 (REACH)	15
	4.3 Denominación.....	15
	4.4 Placa de características.....	15
	4.5 Diseño constructivo	16
	4.6 Estructura y modos operativos	17
	4.7 Niveles de ruido previsible.....	17
	4.8 Volumen de suministro	18
	4.9 Dimensiones y pesos.....	18
5	Instalación/Montaje	19
	5.1 Comprobación previa a la instalación	19
	5.2 Montaje del sistema de aumento de presión	20
	5.3 Montaje del depósito de presión	20
	5.4 Conexión de las tuberías.....	20
	5.4.1 Montaje de la junta de dilatación (opcional).....	22
	5.4.2 Montaje del reductor de presión	22
	5.5 Recubrimiento integral	22
	5.6 Realizar conexiones eléctricas.....	23
	5.6.1 Medición del cable eléctrico.....	23
	5.6.2 Conexión de la instalación de aumento de presión	24
	5.6.3 Conectar/desconectar a distancia.....	24
	5.6.4 Conectar protección ante funcionamiento en seco.....	24
	5.6.5 Conexión de la alarma de incendio	24
	5.6.6 Conectar la supervisión de temperatura ambiente (opcional)	25
	5.6.7 Conectar las entradas digitales (opcional)	25

6	Puesta en marcha/Puesta fuera de servicio	26
6.1	Puesta en marcha	26
6.1.1	Condición previa para la puesta en marcha	26
6.1.2	Llenado y purga de la instalación de aumento de presión	26
6.1.3	Ajuste de la protección ante funcionamiento en seco	27
6.1.4	Arranque	28
6.1.5	Lista de comprobación para la puesta en marcha	29
6.2	Límites de servicio.....	30
6.2.1	Frecuencia de arranque.....	30
6.2.2	Condiciones ambientales.....	30
6.2.3	Presión de servicio máxima	30
6.2.4	Líquido de bombeo.....	30
6.2.5	Caudal mínimo de bombeo.....	31
6.3	Puesta fuera de servicio	31
6.3.1	Apagado	31
6.3.2	Medidas para la puesta fuera de servicio	31
7	Manejo.....	32
7.1	Unidad de mando.....	32
7.1.1	Display	33
7.1.2	Pilotos LED.....	33
7.1.3	Teclas de función	33
7.1.4	Teclas de navegación.....	34
7.1.5	Interfaz de mantenimiento	34
7.2	Estructura del menú	35
7.3	Menú resumido.....	36
7.4	Niveles de acceso	36
7.5	Mostrar y modificar parámetros.....	37
7.6	Mostrar y confirmar avisos y alarmas	38
7.7	Guardar y restablecer ajustes.....	39
7.8	Modos de funcionamiento.....	40
7.8.1	Funcionamiento manual.....	40
7.9	Funciones	40
7.9.1	Ajuste de la detección de caudal	40
7.9.2	Encendido y apagado remoto.....	40
7.9.3	Alarma de incendios	40
7.9.4	Ajuste de la supervisión de temperatura ambiente (opcional).....	41
7.9.5	Desactivación de las entradas digitales (opcional)	41
8	Mantenimiento/Puesta a punto.....	42
8.1	Indicaciones generales / de seguridad.....	42
8.1.1	Contrato de inspección.....	42
8.2	Mantenimiento/inspección	43
8.2.1	Supervisión del servicio.....	43
8.2.2	Plan de mantenimiento	43
8.3	Ajuste de la presión inicial	44
8.4	Restablecer la protección ante funcionamiento en seco	45
9	Fallos: Causas y formas de subsanarlos.....	46
10	Documentos pertinentes	48
10.1	Representaciones de conjunto con lista de piezas	48
10.1.1	Hyamat K con Movitec 2, 4, 6, 10, 15.....	48
10.1.2	Hyamat K con Movitec 25, 40, 60, 90.....	50
10.2	Diagrama de flujo.....	52
10.3	Lista de parámetros.....	53
10.4	Mensajes de error	73

11	Declaración de conformidad CE	75
12	Certificado de conformidad.....	76
13	Protocolo de puesta en marcha	77
	Índice de palabras clave.....	78

Glosario

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.

Funcionamiento manual

Servicio directo de la alimentación eléctrica, independientemente del control.

Grupo conmutador

Armario de distribución con uno o más conmutadores y componentes eléctricos.

IE3

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

Protección contra marcha en seco

Los dispositivos de protección contra marcha en seco impiden que las bombas se operen sin líquido de bombeo y evitan así posibles daños en la bomba.

Recipiente de presión

Pueden producirse pérdidas de presión en el esquema de tuberías situado detrás de la instalación de aumento de presión debido a pérdidas de volúmenes mínimos. El depósito de presión se utiliza para compensar las pérdidas de presión y minimizar la frecuencia de arranque de la instalación 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 la organización de distribución de KSB más cercana.

1.2 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 KSB.

1.3 Montaje de máquinas desmontadas

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

1.4 Destinatarios

Este manual de instrucciones está dirigido al personal con formación técnica especializada. (⇒ Capítulo 2.3, Página 10)

1.5 Documentos vigentes adicionales

Tabla 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

1.6 Símbolos

Tabla 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.

1.7 Denominación de las indicaciones de precaución

Tabla 3: Características de las indicaciones de precaución

Símbolo	Explicación
	PELIGRO Esta palabra de advertencia indica un elevado riesgo de daños que, si no se evita, provoca la muerte o lesiones graves.
	ADVERTENCIA Esta palabra de advertencia indica un riesgo medio de daños que, si no se evita, podría provocar la muerte o lesiones graves.
	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

- Este manual de instrucciones contiene indicaciones básicas de instalación, servicio y mantenimiento cuya observación garantiza el manejo seguro del conmutador y ayudan a evitar daños personales o materiales.
- Respetar las indicaciones de seguridad de todos los capítulos.
- El personal técnico y el operario deben leer y comprender el manual de instrucciones antes del montaje y la puesta en servicio.
- El contenido del manual de instrucciones debe estar a disposición del personal técnico in situ en todo momento.
- Se deben observar y conservar en estado legible todas las notas dispuestas y denominaciones directamente en el producto. Esto se aplica, por ejemplo, a:
 - Flecha de dirección del flujo
 - 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.

2.3 Calificación y formación del personal

- El personal de montaje, operación, mantenimiento e inspección debe disponer de la cualificación adecuada.
- El titular de la instalación debe definir con precisión las áreas de responsabilidad, de ocupación y de supervisión del personal en el transporte, montaje, funcionamiento, 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 titular puede solicitar al fabricante / proveedor que imparta la formación.
- La formación relativa a la instalación de aumento de presión solo puede impartirse bajo la supervisión de 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 este manual de 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 9)

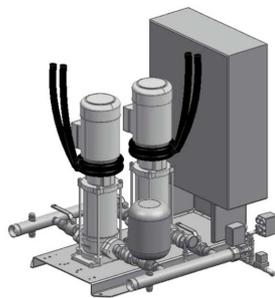
3 Transporte/Almacenamiento intermedio/Eliminación

3.1 Control del estado de suministro

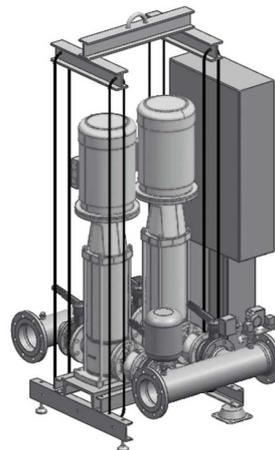
1. Durante la entrega de mercancías, comprobar que las unidades de empaquetado no sufren daños.
2. En caso de daños de transporte, determinar exactamente cuáles han sido, documentarlos y comunicarlos inmediatamente a KSB, así como al proveedor y la compañía de seguros.

3.2 Modo de transporte

	PELIGRO
	<p>Vuelco de la instalación de aumento de presión ¡Riesgo de lesiones por caída de la instalación de aumento de presión!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ La instalación de aumento de presión no debe suspenderse de cables eléctricos. ▷ Se deben observar las normas locales 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. ▷ La instalación de aumento de presión se debe fijar y transportar tal y como muestra la ilustración.



Movitec 2, 4, 6, 10, 15



Movitec 25, 40, 60, 90

Fig. 1: Fijación del medio de elevación y transporte

- ✓ Los medios de transporte/de elevación se seleccionan según la indicación de peso.
 1. Quitar el embalaje y las caperuzas de los orificios de acceso.
 2. Comprobar si hay daños de transporte.
 3. Transportar la instalación de aumento de presión al lugar de montaje.
 4. Aflojar la estación de separación de seguridad de la paleta con una herramienta adecuada.
 5. Fijar la instalación de aumento de presión como se muestra en la ilustración.
 6. Aflojar la instalación de aumento de presión de los patines de madera con una herramienta adecuada; elevar y eliminar los patines de madera.
 7. Depositar cuidadosamente la instalación de aumento de presión en el lugar de instalación.

3.3 Almacenamiento / conservación

	<p style="background-color: #FFD700; padding: 5px;">ATENCIÓN</p> <p>Daño por congelación, humedad, suciedad, radiación UV o malas condiciones de almacenamiento</p> <p>¡Corrosión/suciedad del sistema de aumento de presión!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Almacene el sistema de aumento de presión en un lugar protegido de las heladas, nunca al aire libre.
	<p style="background-color: #FFD700; padding: 5px;">ATENCIÓN</p> <p>Aberturas y puntos de unión húmedos, sucios o dañados</p> <p>¡Fugas o daños en el sistema!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Las cubiertas de los orificios del sistema de aumento de presión no se deben retirar hasta el montaje.

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

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

Tabla 4: Condiciones ambientales del almacenamiento

Condición ambiental	Valor
Humedad relativa del aire	Máximo 50 %
Temperatura ambiente	De 0 °C a +40 °C

- Sin heladas
- Bien ventilado

3.4 Devolución

1. Vaciar el sistema 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 12, Página 76)
Se deben indicar siempre las medidas de seguridad y descontaminación utilizadas.

	<p style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 5px;">INDICACIÓN</p> <p>En caso necesario, puede descargar una declaración de conformidad en la siguiente dirección de Internet: www.ksb.com/certificate_of_decontamination</p>
--	--

3.5 Eliminación

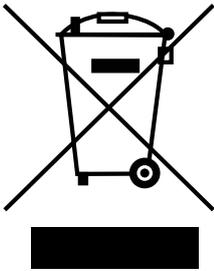
	 ADVERTENCIA
	<p>Líquidos de bombeo calientes o peligrosos para la salud o combustibles o medios auxiliares</p> <p>Peligro de daños personales o medioambientales.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Se deben recoger y eliminar los líquidos de enjuague y los posibles restos. ▷ En caso necesario, utilizar 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.
Recoger la grasa y líquido lubricante durante el desmontaje.
2. Separar los materiales de la bomba, por ejemplo por:
 - metal
 - plástico
 - chatarra electrónica
 - grasas y lubricantes
3. Para la eliminación de residuos, seguir las disposiciones locales o un proceso de eliminación regulado.

Los equipos eléctricos o electrónicos marcados con el símbolo adyacente no se deben tirar a la basura doméstica al final de su vida útil.

Ponerse en contacto con el operador de residuos local que corresponda para la restitución.

Si el equipo eléctrico o electrónico antiguo contiene datos personales, el propio titular es responsable de su eliminación antes de que se restituyan los equipos.



4 Descripción

4.1 Descripción general

- Instalación de aumento de presión

4.2 Información del producto según el número de reglamento 1907/2006 (REACH)

Información según el número de reglamento europeo sobre las sustancias químicas (UE) 1907/2006 (REACH); véase <http://www.ksb.com/reach>.

4.3 Denominación

Ejemplo: Hyamat K 6 / 1505B / 0,3

Tabla 5: Explicación de la denominación

Datos	Significado
Hyamat	Instalación de aumento de presión
K	Control en cascada
6	Número de bombas
15	Tamaño de bomba
05	Número de etapas
B	Nivel de construcción
0,3	Presión inicial [bar]

4.4 Placa de características

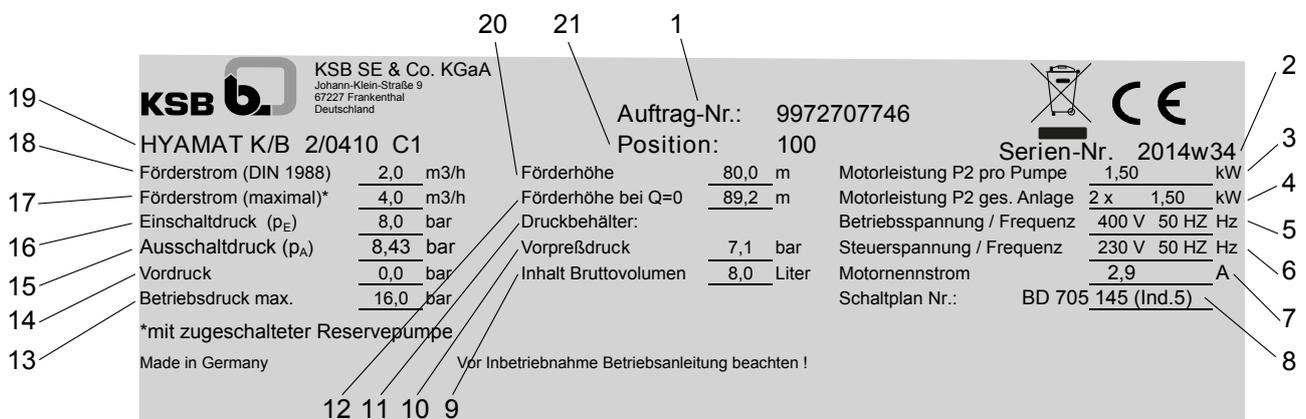


Fig. 2: Placa de características (ejemplo)

1	Número de pedido	12	Altura de elevación con Q = 0
2	Año y semana de construcción	13	Presión de servicio máxima
3	Potencia del motor P2 por grupo motobomba	14	Presión inicial
4	Potencia del motor P2 de toda la instalación de aumento de presión	15	Presión de desconexión
5	Tensión de servicio, frecuencia	16	Presión de conexión
6	Tensión de mando, frecuencia	17	Caudal de bombeo máximo permitido
7	Intensidad nominal del grupo motobomba	18	Caudal de bombeo (conforme a DIN 1988)
8	Esquema de conexión	19	Serie
9	Contenido (volumen bruto)	20	Altura de elevación
10	Presión preajustada	21	Número de referencia
11	Depósito de presión		

4.5 Diseño constructivo

Tipo

- Sistema de aumento de presión automático de construcción compacta
- Modelo de bancada
- 2 a 6 bombas centrífugas de alta presión horizontales
- Componentes hidráulicos de acero inoxidable / latón
- 1 bloqueo de reflujo y 1 válvula de bloqueo por grupo motobomba según DIN / DVGW
- Depósito de presión de membrana del lado de impulsión de caudal directo como depósito de control con homologación de agua potable
- Manómetro
- Transmisor de presión en el lado de impulsión final
- Diseño y función conforme a DIN EN 806-2

Instalación de aumento de presión con Movitec 2B, 4B, 6B, 10B y 15B:

- Amortiguación de vibraciones por bomba

Instalación de aumento de presión con Movitec 25B, 40B, 60B y 90B:

- Pies de altura regulable y revestimiento interno de goma (se suministran sueltos)

Montaje

- Instalación estacionaria en zona seca

Accionamiento

- Motor eléctrico 50 Hz
- 2 polos
- Clase de eficiencia IE3 conforme a IEC 60034-30
- Modelo especial KSB
- Para la corriente trifásica

Automatización

- Dispositivo de control (tipo de protección IP54)
- Unidad de mando (pantalla, tecla, pilotos LED e interfaz de mantenimiento)
- Transformador para la tensión de control
- Guardamotor por bomba
- Interruptor principal con bloqueo (interruptor de reparación)
- Transmisor de presión en el lado de impulsión final
- Esquema de conexión según VDE y lista de piezas para componentes eléctricos
- Regleta de conexión/bornes con identificación para todas las conexiones
- Conexión de protección ante funcionamiento en seco analógica
- Conexión de encendido/apagado remoto
- Conexión de bus de campo (opcional)

4.6 Estructura y modos operativos



Fig. 3: Representación de la instalación de aumento de presión

1	Dispositivo de control	4	Línea colectora
2	Armario de distribución	5	Bancada
3	Bomba centrífuga de alta presión		

Modelo La instalación de aumento de presión automática utiliza entre 2 y 6 bombas centrífugas de alta presión verticales (3) para transportar el líquido de bombeo hasta los consumidores en un margen de presión establecido.

Modos operativos El dispositivo de control con microprocesador (1) controla y supervisa de 2 a 6 bombas de alta presión (3). El primer grupo motobomba se conecta si no se alcanza la presión de conexión preajustada. Los procesos de conexión y desconexión de las bombas de carga máxima se ajustan de forma totalmente automática a las necesidades del sistema. Después de desconectar un grupo motobomba, si vuelve a ser necesario, se pondrá en servicio el siguiente grupo motobomba que aún no se haya utilizado. Los grupos motobomba se pondrán en servicio en función de la necesidad. Los estados de servicio se indican mediante LED.

4.7 Niveles de ruido previsible

La instalación de aumento de presión cuenta con diversos tamaños de bombas y un número variable de bombas. Consultar el nivel de ruido previsible de cada grupo motobomba en el manual de instrucciones original. Para calcular el nivel de ruido previsible total, sumar un factor fijado al nivel de ruido previsible de cada grupo motobomba.

Tabla 6: Factores para determinar el nivel de ruido previsible total

Cantidad de grupos motobomba	Factor
	dB(A)
2	+ 3
3	+ 4,5
4	+ 6
5	+ 7
6	+ 7,5

Ejemplo Instalación de aumento de presión con 4 grupos motobomba (factor + 6 dB(A))

Bomba individual = 48 dB(A)

$$48 \text{ dB(A)} + 6 \text{ dB(A)} = 54 \text{ dB(A)}$$

El nivel de ruido previsible total de 54 dB(A) puede alcanzarse cuando los 4 grupos motobomba funcionan a plena carga.

En el modelo con revestimiento integral, el nivel de ruido previsible total se reduce 7 dB(A) aproximadamente.

4.8 Volumen de suministro

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

Sistema de aumento de presión

- 2 a 6 bombas centrífugas de alta presión horizontales
- Depósito de presión de membrana del lado de impulsión de caudal directo como depósito de control con homologación de agua potable
- 1 bloqueo de reflujo y 1 válvula de bloqueo por grupo motobomba según DIN / DVGW
- Transmisor de presión en el lado de impulsión final
- Manómetro
- Bancada de acero con revestimiento en polvo/revestimiento de resina epóxida

En Movitec 2B, 4B, 6B, 10B y 15B:

- Con brida ovalada/brida redonda
- Bombas montadas sobre bancada con amortiguación de vibraciones

En Movitec 25B, 40B, 60B y 90B:

- Con brida redonda
- Instalación de aumento de presión con pies de altura regulable y revestimiento interno de goma (se suministran sueltos)

Dispositivo de control

- Tipo de protección IP54
- Unidad de mando (pantalla, tecla, pilotos LED e interfaz de mantenimiento)
- Transformador para la tensión de control
- Guardamotor por bomba
- Interruptor principal con bloqueo (interruptor de reparación)
- Regleta de conexión/bornes con identificación para todas las conexiones
- Esquema de conexión y lista de piezas para componentes eléctricos
- Conexión de protección ante funcionamiento en seco analógica
- Conexión de encendido/apagado remoto

4.9 Dimensiones y pesos

Extraer los datos relativos a las dimensiones y pesos del plano de medidas.

5 Instalación/Montaje

5.1 Comprobación previa a la instalación

	<p style="background-color: #f4a460; padding: 5px;">⚠️ ADVERTENCIA</p> <p>Montaje sobre superficies no portantes y no fijadas ¡Daños personales y materiales!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ 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.
	<p style="background-color: #0070c0; color: white; padding: 5px;">INDICACIÓN</p> <p>Los cojinetes amortiguadores garantizan un aislamiento de ruidos estructurales suficiente frente al cuerpo constructivo.</p>
	<p style="background-color: #0070c0; color: white; padding: 5px;">INDICACIÓN</p> <p>Los sistemas de aumento de presión no se deben poner en funcionamiento cerca de salas de estar y dormitorios.</p>

Antes de la instalación, se deben comprobar los siguientes puntos:

- El diseño de construcción se ha comprobado y se ha preparado según las dimensiones de la hoja de medidas.
- La instalación de aumento de presión es apta para la red de suministro eléctrico según los datos de la placa de características. (⇒ Capítulo 4.4, Página 15)
- El lugar de instalación está protegido contra las heladas.
- El lugar de instalación tiene bloqueo.
- El lugar de instalación está bien ventilado.
- Se dispone de una conexión de desagüe con las medidas adecuadas (por ejemplo, canalización).
- Si las hubiera, tener en cuenta la resistencia a cargas constantes de las juntas de dilatación. Las juntas de dilatación deben ser intercambiables.

5.2 Montaje del sistema de aumento de presión

	⚠ ADVERTENCIA
	<p>Inestabilidad de la instalación de aumento de presión Riesgo de lesiones por vuelco de la instalación de aumento de presión.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Asegurar la instalación de aumento de presión contra accidentes antes del anclaje definitivo. ▷ Anclar la instalación de aumento de presión correctamente.

	INDICACIÓN
	<p>Para evitar la transmisión de fuerzas ejercidas por la tubería y ruidos por cuerpos sólidos, se aconseja la instalación de juntas de dilatación con limitadores de longitud.</p>

- ✓ El embalaje de la instalación de aumento de presión se ha retirado.
- ✓ Se ha seleccionado un lugar de instalación adecuado conforme a las indicaciones.
- ✓ Para las tareas de servicio, se dispone del suficiente espacio libre en todas las direcciones.
 1. Marcar en la base los orificios de fijación según el plano de medidas.
 2. Taladrar 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.

5.3 Montaje del depósito de presión

	ATENCIÓN
	<p>Suciedad en la instalación de aumento de presión Daños de los grupos motobomba.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Antes del llenado, limpiar el depósito de presión.

- ✓ Se dispone del manual de instrucciones original del depósito de presión.
 1. Conectar el depósito de presión de forma mecánica y eléctrica según el manual de instrucciones original adjunto.

5.4 Conexión de las tuberías

	ATENCIÓN
	<p>Formación de bolsas de aire en la tubería de aspiración ¡La instalación de aumento de presión no puede aspirar el líquido de bombeo!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Colocar la tubería con orientación ascendente.

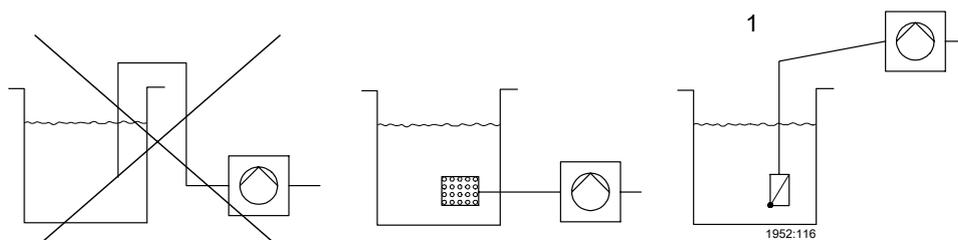


Fig. 4: Conexión correcta de la tubería

1	Modo de aspiración
---	--------------------

1. Instalar las tuberías sin tensión.
2. Conectar las tuberías con las líneas de distribución en el lado de presión inicial y final.

5.4.1 Montaje de la junta de dilatación (opcional)

	⚠ PELIGRO
	<p>Chispas y calor radiante Peligro de incendio.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Proteger la junta de dilatación en los trabajos de soldadura mediante medidas adecuadas.
	ATENCIÓN
	<p>Junta de dilatación no estanca ¡Inundación de la zona de montaje!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ No pintar la junta de dilatación. ▷ Mantener limpia la junta de dilatación. ▷ Comprobar regularmente la formación de grietas, burbujas, tejidos sueltos u otros defectos.

- ✓ Para las comprobaciones de la junta de dilatación, se dispone del suficiente espacio libre en todas las direcciones.
- ✓ La junta de dilatación no está integrada en el aislamiento de la tubería.
 1. Equipar la junta de dilatación con una limitación de longitud que aisle de los ruidos estructurales.
 2. Montar la junta de dilatación sin tensión en la tubería. No compensar nunca los errores de alineación o las desviaciones de los tubos con la junta de dilatación.
 3. Apretar los tornillos en cruz y de manera uniforme. Los extremos de los tornillos no pueden sobresalir sobre la brida.

5.4.2 Montaje del reductor de presión

	INDICACIÓN
	<p>Si se desea montar un reductor de presión, en el lado de presión inicial debe haber un recorrido de montaje de aprox. 600 mm.</p>
	INDICACIÓN
	<p>Si la oscilación de presión inicial es tan grande que la instalación de aumento de presión no trabaja correctamente, o si la presión total (presión inicial y altura de elevación a punto cero) supera la presión de diseño, se requiere un reductor de presión.</p>

La presión inicial (p_i) varía entre 4 bar y 8 bar. Para que el reductor de presión cumpla su función, debe haber una caída de presión mínima de 5 m. Es decir, el reductor de presión debe montarse 5 m por encima de la instalación de aumento de presión. La presión baja aproximadamente 0,1 bar por metro de diferencia de altura. De forma alternativa, se puede someter al reductor de presión a 0,5 bar.

Ejemplo $p_i = 4$ bar

Caída de presión mínima = 5 m \pm 0,5 bar

Presión posterior: 4 bar - 0,5 bar = 3,5 bar.

- ✓ Se dispone de una caída de presión mínima de 5 m.

1. Montar el reductor de presión en la tubería del lado de presión inicial.

5.5 Recubrimiento integral

El recubrimiento integral reduce el ruido causado por los motores.

	ATENCIÓN
	<p>Circulación de aire insuficiente después de montar el recubrimiento integral ¡Sobrecalentamiento de los motores!</p> <p>▷ Mantener libres los orificios para el aire de refrigeración.</p>

5.6 Realizar conexiones eléctricas

	⚠ PELIGRO
	<p>Trabajo en las conexiones eléctricas a cargo de personal no cualificado ¡Peligro de muerte por descarga eléctrica!</p> <p>▷ La conexión eléctrica debe realizarse por personal especializado. ▷ Respetar las normas IEC 60364.</p>
	⚠ ADVERTENCIA
	<p>Conexión errónea a la red ¡Daño de la red eléctrica, cortocircuito!</p> <p>▷ Seguir las indicaciones técnicas de conexión de las empresas de suministro eléctrico locales.</p>
	INDICACIÓN
	<p>Se recomienda el montaje de un guardamotor.</p>

Protección contra rayos

- Las instalaciones eléctricas deben estar protegidas contra sobretensión (obligatorio desde el 14/12/2018) (véase DIN VDE 0100-443 [IEC60364-4-44:2007/A1:2015] modificado] y DIN VDE 0100-534 [IEC 60364-5-53:2001/A2:2015] modificado). Cualquier modificación posterior en las instalaciones existentes obliga a un reequipamiento de un dispositivo de protección contra sobrecargas según VDE.
- La máxima longitud del cable entre el dispositivo de protección contra sobrecargas (por norma general, Tipo 1, protección contra rayos interior) en el punto de alimentación del edificio y el dispositivo que se va a proteger debe ser inferior a 10 m. En caso de mayores longitudes de cables, deben emplearse dispositivos de protección contra sobrecargas adicionales (Tipo 2) en la subdistribución preconectada o directamente en el dispositivo que se va a proteger.
- El titular o un proveedor adecuado que actúe en su nombre debe facilitar un concepto de protección contra rayos. Se pueden ofrecer dispositivos de protección contra sobrecargas para los conmutadores previa solicitud.

Plano de conexiones eléctricas

Los planos de conexiones eléctricas se encuentran en el armario de distribución y deben dejarse ahí.

La documentación adjunta del grupo conmutador incluye una lista de piezas para componentes eléctricos. Indicar el número del plano de conexiones eléctricas al pedir repuestos de componentes eléctricos.

Asignación de bornes

Consultar los datos sobre la asignación de bornes del plano de conexiones eléctricas.

5.6.1 Medición del cable eléctrico

Determinar la sección del cable de conexión según el valor de conexión total.

5.6.2 Conexión de la instalación de aumento de presión

- ✓ La instalación de aumento de presión es apta para la red de suministro eléctrico según los datos de la placa de características.
- ✓ Se dispone del plano de conexiones eléctricas.
 1. Conectar los bornes L1, L2, L3, PE y N según el plano de conexiones eléctricas.
 2. Conectar el conductor de compensación potencial al borne con el símbolo de toma de tierra en la bancada.

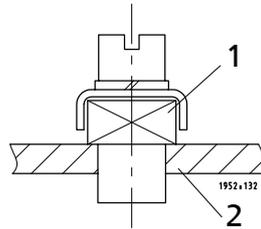


Fig. 5: Conexión de la compensación potencial

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

3. Conectar/desconectar a distancia. (⇒ Capítulo 5.6.3, Página 24)
4. Conectar la protección ante funcionamiento en seco. (⇒ Capítulo 5.6.4, Página 24)
5. Conectar la alarma de incendio. (⇒ Capítulo 5.6.5, Página 24)

5.6.3 Conectar/desconectar a distancia

1. Realizar la conexión según el plano de conexiones eléctricas.

5.6.4 Conectar protección ante funcionamiento en seco

- ✓ Se dispone del manual de instrucciones original de la protección ante funcionamiento en seco.
 1. Montar la protección ante funcionamiento en seco según el manual de instrucciones original adjunto y conectarlo al dispositivo de control.

5.6.5 Conexión de la alarma de incendio

1. Realizar la conexión según el plano de conexiones eléctricas.

5.6.6 Conectar la supervisión de temperatura ambiente (opcional)

- ✓ Se dispone del manual de instrucciones original del sensor de temperatura Pt1000.
- 1. Montar el sensor de temperatura Pt1000 según el manual de instrucciones original en un lugar adecuado.
- 2. Realizar la conexión según el plano de conexiones eléctricas.

5.6.7 Conectar las entradas digitales (opcional)

- 1. Realizar la conexión según el plano de conexiones eléctricas.
- ⇒ Conectar el reinicio remoto, el cambio de valor nominal y la marcha de prueba a través de las entradas WSD 1 a 3.

6 Puesta en marcha/Puesta fuera de servicio

6.1 Puesta en marcha

6.1.1 Condición previa para la puesta en marcha

	ATENCIÓN
	<p>Funcionamiento en seco del grupo motobomba Daños en el grupo motobomba / la instalación de aumento de presión.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Utilizar la protección ante funcionamiento en seco. Si la protección ante funcionamiento en seco se deja fuera de servicio mediante un puente, el titular asume la responsabilidad de un posible funcionamiento en seco.

Antes de la puesta en servicio, deben asegurarse los puntos siguientes:

- 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 VDE y nacionales pertinentes.
- La protección ante funcionamiento en seco está montada.
(⇒ Capítulo 5.6.4, Página 24)

6.1.2 Llenado y purga de la instalación de aumento de presión

	ATENCIÓN
	<p>Tubería con residuos ¡Daño de las bombas o del sistema de aumento de presión!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ 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.

	ATENCIÓN
	<p>Servicio sin líquido de bombeo Daños de los grupos motobomba.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Llenar la instalación de aumento de presión con líquido de bombeo.

	INDICACIÓN
	<p>Antes del suministro, la instalación de aumento de presión se comprueba de forma hidráulica con agua y, siempre que sea posible, se vacía. La permanencia de restos de agua es técnicamente inevitable.</p> <p>Antes de la puesta en marcha, se debe tener en cuenta la norma EN 806. Tras un tiempo de servicio prolongado, se recomienda un lavado o una desinfección adecuada. Para los sistemas de conductos más grandes o de gran distribución, el lavado de la instalación de aumento de presión puede realizarse de manera limitada localmente.</p>

	INDICACIÓN
	<p>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.</p>

La primera puesta en marcha debe realizarla el personal técnico de KSB.

- ✓ Se dispone del manual de instrucciones original del grupo motobomba.
- ✓ Las uniones roscadas de tubos entre el grupo motobomba y las tuberías están apretadas.
- ✓ Comprobar que las uniones abridadas están bien ajustadas.

- ✓ Las aperturas de entrada y salida del aire de refrigeración del motor están libres.
- ✓ Todas las válvulas de bloqueo están abiertas.
- ✓ Se ha comprobado la presión preajustada del depósito de presión.
(⇒ Capítulo 8.3, Página 44)
- ✓ Se ha tenido en cuenta el caudal mínimo de bombeo.
(⇒ Capítulo 6.2.5, Página 31)
- 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 los tornillos de purga del grupo motobomba según el manual de instrucciones original del grupo motobomba adjunto.
- 4. Abrir lentamente la válvula de bloqueo en el lado de aspiración y llenar la instalación de aumento de presión hasta que salga líquido de bombeo por 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. Colocar el interruptor manual-0-automático, si lo hubiera, en HAND o poner en funcionamiento manual todos los grupos motobomba de forma consecutiva a través del control. (⇒ Capítulo 7.8.1, Página 40) Comparar el sentido de giro con la flecha de sentido de giro del motor.
⇒ Si el sentido de giro no coincide, sustituir las fases de la placa de terminales del motor.
- 9. Colocar el interruptor manual-0-automático, si lo hubiera, en la posición automática.
- 10. Abrir la válvula del lado de impulsión.
- 11. Cuando todos los grupos motobomba estén en marcha, aflojar de nuevo los tornillos de purga y purgar el aire restante.
- 12. Cerrar los tornillos de purga.
- 13. Comprobar que los grupos motobomba tienen una marcha silenciosa.
- 14. Después de cerrar la válvula del lado de impulsión, comprobar si los grupos motobomba alcanzan la altura de elevación máxima en punto cero.
- 15. Abrir la válvula del lado de impulsión.
- 16. Ajustar la protección ante funcionamiento en seco.
(⇒ Capítulo 6.1.3, Página 27)

6.1.3 Ajuste de la protección ante funcionamiento en seco

La protección ante funcionamiento en seco funciona como presostato, transmisor de presión o supervisión de caudal. La protección ante funcionamiento en seco se ajusta en los valores indicados en el pedido. Si estos valores no coinciden con los valores existentes in situ, se debe ajustar la protección ante funcionamiento en seco.

Presostato

- ✓ Se dispone del manual de instrucciones original del presostato.
 1. Realizar los ajustes según el manual de instrucciones original del presostato.

Tabla 7: Valores recomendados para el presostato

Presión de desconexión	Presión de conexión
0,5 bares por debajo de p_{ini}	0,2 bares por debajo de p_{ini}

Transmisor de presión

1. Realizar los ajustes mediante los parámetros 3-5-15 y 3-5-16.
(⇒ Capítulo 7.5, Página 37)

Tabla 8: Valores recomendados para el transmisor de presión

Presión de desconexión	Presión de conexión
0,5 bares por debajo de p_{ini}	0,2 bares por debajo de p_{ini}

Supervisión de caudal

La presión de conexión no puede ajustarse a través de la supervisión de caudal.

Si no se detecta ningún caudal en el lado de aspiración y la presión del lado de impulsión cae por debajo del valor ajustado, desconectar la supervisión de caudal de la instalación de aumento de presión (falta de agua). Para restablecer la protección ante funcionamiento en seco, poner al menos un grupo motobomba en funcionamiento manual.

1. Realizar los ajustes para la presión de apagado mediante los parámetros 3-5-17.
(⇒ Capítulo 7.5, Página 37)
2. Restablecer la protección ante funcionamiento en seco.
(⇒ Capítulo 8.4, Página 45)

Tabla 9: Valores recomendados de la supervisión de caudal

Presión de desconexión	Presión de conexión
0,5 bares por debajo de p_{nom}	-

6.1.4 Arranque

	INDICACIÓN
	La instalación de aumento de presión está ajustada de fábrica a los valores indicados en la placa de características.

Ejecución estándar

- ✓ La instalación de aumento de presión se ha llenado y purgado.
(⇒ Capítulo 6.1.2, Página 26)
- 1. Conectar el interruptor principal.
- ⇒ Los pilotos LED verdes se iluminan en verde, indicando stand-by.

Ejecución complementaria

- ✓ La instalación de aumento de presión se ha llenado y purgado.
(⇒ Capítulo 6.1.2, Página 26)
- 1. Poner el interruptor manual-0-automático en automático.
- ⇒ Los pilotos LED verdes se iluminan en verde, indicando stand-by.

6.1.5 Lista de comprobación para la puesta en marcha

Tabla 10: Lista de comprobación

Paso de procedimiento	Actuación	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 / volver a medir el sistema de toma a tierra.	
4	Comprobar la conexión mecánica del sistema de abastecimiento de agua y apretar las bridas y las uniones roscadas de tubos.	
5	Llenar y purgar la instalación de aumento de presión por el lado de alimentación.	
6	Comprobar la presión inicial.	
7	En el dispositivo de control, comprobar si todo el cableado eléctrico está bien insertado 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	Comparar el sentido de giro con la flecha de sentido de giro del motor.	
10	Comprobar la presión de conexión y la de apagado y, si es necesario, reajustarla.	
11	Comprobar el funcionamiento de la protección ante funcionamiento en seco. Si no se cuenta con esta protección, hacer una observación en el protocolo de puesta en marcha.	
12	Si los grupos motobomba han funcionado de 5 a 10 minutos, volver a purgar.	
13	Ajustar todos los interruptores a modo automático.	
14	Comprobar la presión preajustada.	
15	Recoger en el protocolo de puesta en marcha las condiciones que no coincidan con las indicaciones de la placa de características o con la información de pedido.	
16	Rellenar el protocolo de puesta en servicio con el titular e informarle sobre el funcionamiento.	

6.2 Límites de servicio

	⚠ PELIGRO
	<p>Superación de los límites de servicio ¡Daño del grupo de bomba!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Respetar los datos de servicio contenidos en la hoja de datos. ▷ Evitar el servicio contra sistema de bloqueo cerrado. ▷ No poner nunca en servicio el grupo de bomba con protección contra explosiones fuera de los límites siguientes.
	⚠ PELIGRO
	<p>Superación de los límites de servicio relativos al medio de bombeo ¡Peligro de explosión!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ No bombear diferentes medios de bombeo que puedan producir una reacción química. ▷ No bombear un medio inflamable con una temperatura superior a la de inflamación.

6.2.1 Frecuencia de arranque

Para evitar fuertes subidas de temperatura en el motor y una carga no permitida de la bomba, el motor, las juntas y los cojinetes, no puede superarse una cantidad de arranques por hora. Véase el manual de instrucciones original del grupo motobomba.

6.2.2 Condiciones ambientales

Durante el funcionamiento se deben observar los siguientes parámetros y valores:

Tabla 11: Condiciones ambientales permitidas

Condición ambiental	Valor
Temperatura ambiente	De 0 °C a +40 °C
Humedad relativa del aire	Máximo 50 %

6.2.3 Presión de servicio máxima

	ATENCIÓN
	<p>Sobrepaso de la presión permitida de funcionamiento Daños de las uniones, juntas y conexiones</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ No superar las indicaciones de la presión de funcionamiento de la hoja de datos.

La presión de servicio máxima es de 16, 25 o 40 bar según el modelo. Véase la placa de características. (⇒ Capítulo 4.4, Página 15)

6.2.4 Líquido de bombeo

6.2.4.1 Líquidos de bombeo permitidos

- Líquidos puros que no afectan química ni mecánicamente al material de la carcasa.
- Agua potable
- Agua para uso industrial
- Agua de refrigeración

6.2.4.2 Temperatura del líquido de bombeo

Tabla 12: Límites de temperatura del líquido de bombeo

Temperatura permitida del líquido de bombeo	Valor
Máximo	+70 °C + 25 °C según la norma DIN 1988 (DVGW) ¹⁾
Mínimo	0 °C

6.2.5 Caudal mínimo de bombeo

Tabla 13: Caudal mínimo de bombeo por bomba en funcionamiento manual

Tamaño	Caudal mínimo de bombeo por bomba
	(l/h)
Movitec 2B	200
Movitec 4B	400
Movitec 6B	600
Movitec 10B	1100
Movitec 15B	1600
Movitec 25B	2800
Movitec 40B	4600
Movitec 60B	6100
Movitec 90B	8500

6.3 Puesta fuera de servicio

6.3.1 Apagado

Ejecución estándar

1. Colocar el interruptor principal en 0.

Ejecución complementaria

1. Colocar el interruptor manual-0-automático en 0.

6.3.2 Medidas para la puesta fuera de servicio

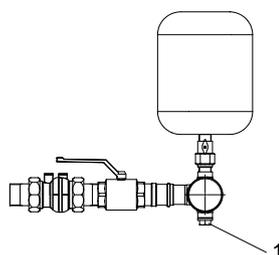


Fig. 6: Purgar y vaciar el depósito de presión

1	Tornillo de purga
---	-------------------

- ✓ Se desconecta la instalación de aumento de presión.
(⇒ Capítulo 6.3.1, Página 31)
- 1. Abrir el tornillo de purga 1 del depósito de presión.
⇒ La instalación de aumento de presión se ventila y se vacía.
- 2. Cerrar el tornillo de purga 1 del depósito de presión.

1) Válido para el bombeo de agua potable (solo para Alemania)

7 Manejo

	ATENCIÓN
	<p>Manejo inadecuado ¡Suministro de agua no garantizado!</p> <p>▷ Comprobar que se cumplen todas las normas vigentes, en especial las directivas sobre máquinas y baja tensión.</p>

La instalación de aumento de presión está ajustada de fábrica a las presiones de conexión y de apagado indicadas en la placa de características. Las modificaciones y los restablecimientos se pueden realizar a través del cuadro de control.
 (⇒ Capítulo 7.7, Página 39)

7.1 Unidad de mando

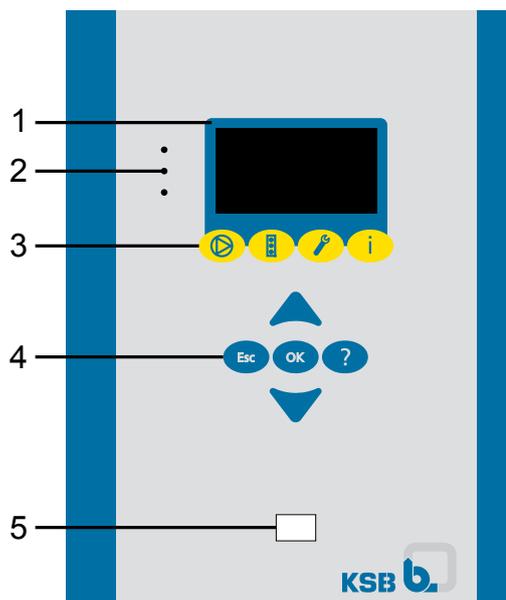


Fig. 7: Unidad de mando

1	Pantalla
2	Pilotos LED
3	Teclas de función
4	Teclas de navegación
5	Interfaz de mantenimiento

7.1.1 Display

La pantalla muestra la información siguiente:

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

Fig. 8: Elementos de visualización de la pantalla

Tabla 14: Elementos de visualización de la pantalla y descripción

Elemento de visualización	Descripción
Número de parámetro / Bomba	Muestra el número del parámetro seleccionado o la bomba seleccionada El número de parámetro corresponde a la ruta a través de los niveles de menús.
Selección actual	Muestra el parámetro actual en texto.
Información sobre los parámetros	Lista de los parámetros / información sobre los parámetros que se pueden seleccionar
Nivel	Muestra el nivel actual (nivel de acceso) (⇒ Capítulo 7.4, Página 36)
Fecha, hora	Indica la fecha y hora configuradas.

7.1.2 Pilotos LED

Los pilotos LED informan sobre el estado de servicio.

Tabla 15: Significado de los LED

LED	Descripción
Verde	funcionamiento correcto
Amarillo	Uno o varios avisos pendientes.
Rojo	Una o varias alarmas pendientes.

7.1.3 Teclas de función

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

Tabla 16: Asignación de las teclas de menú

Tecla	Menú
	Servicio
	Diagnóstico
	Ajustes
	Información

7.1.4 Teclas de navegación

Para navegar por los menús y confirmar los ajustes:

Tabla 17: Unidad de control: Teclas de navegación

Tecla	Descripción
	<p>Teclas con flecha:</p> <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.
	<p>Tecla Escape:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Interrumpir la entrada de datos sin guardar. ▪ Saltar a un nivel de menú superior.
	<p>Tecla OK:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pulsar en pantalla de inicio: se abre el menú resumido. ▪ Confirmar ajustes. ▪ Confirmar una selección del menú. ▪ Saltar a la cifra siguiente cuando se están introduciendo valores numéricos.
	<p>Tecla de ayuda:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Muestra un texto de ayuda para el punto de menú seleccionado.

7.1.5 Interfaz de mantenimiento

Con la interfaz de mantenimiento se puede conectar un PC / portátil con un cable de conexión RS232. La interfaz de servicio sirve para la parametrización y las actualizaciones del control.

7.2 Estructura del menú

Tabla 18: Resumen del menú

Menú principal	Tecla	Menú secundario	Indicación de menú
→	Funcionamiento 	→ Generalidades	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Presión del sistema ▪ Ocupación de la bomba % ▪ Protección ante funcionamiento en seco disponible / no disponible ▪ Presión del lado de aspiración ▪ Nivel del depósito de alimentación % ▪ Nivel del depósito de alimentación m ▪ Entradas digitales
		→ Bombas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modo de funcionamiento de las bombas ▪ Indicador de carga de la bomba ▪ Indicador de la protección del motor
		→ Tiempos y estadística	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Horas de servicio ▪ Intervalo de servicio ▪ Tiempo de marcha mínimo de la bomba actual
→	Diagnóstico 	→ Generalidades	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mostrar mensajes ▪ Mostrar historial ▪ Confirmar errores ▪ Borrar historial
→	Ajustes 	→ Unidad de mando	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ajustes básicos ▪ Configuración del CAN ▪ Interfaz de mantenimiento ▪ Logotipo
		→ Dispositivo de control	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inicio de sesión ▪ Mantenimiento
		→ Configuración del sistema	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Número de bombas ▪ Configuración del lado de aspiración ▪ Configuración del modo de funcionamiento
		→ Ajustes del sistema	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lado de aspiración ▪ Lado de impulsión
		→ Configuración de presión	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Configuración del valor nominal ▪ Configuración de la protección ante funcionamiento en seco
		→ Ajustes temporales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Marcha de prueba ▪ Valor nominal alternativo
		→ Hora / fecha	
→ Salidas de programa			
→ Mensajes			
→ Menú principal			
→	Información 	→ Módulo de control	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Número de serie ▪ Número de material ▪ Firmware ▪ Parámetros ▪ Versión de hardware

7.3 Menú resumido

El menú rápido contiene accesos a los parámetros más importantes necesarios en el ajuste de la instalación de aumento de presión. Para acceder al menú rápido, pulsar la tecla OK de la pantalla de inicio.

- PIN
- Valor nominal
- Gama
- Alarma de presión máxima
- Alarma de presión mínima
- Tiempo de funcionamiento mín.
- Retardo de inicio
- Retardo de desconexión
- Retardo de desconexión TL
- Tiempo de retardo de las alarmas

7.4 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.

7.5 Mostrar y modificar parámetros

En los parámetros se incluye la ruta de navegación del menú. La primera cifra corresponde al primer nivel de menú y se activa directamente con las cuatro teclas de función.

Lista de parámetros: (⇒ Capítulo 10.3, Página 53)

Tabla 19: Mostrar y modificar el ejemplo de parámetro 3-5-1 (ajustar el valor nominal)

-	<p>Paso 1: iniciar sesión</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciar sesión como cliente (introducir contraseña). (⇒ Capítulo 7.4, Página 36) <p>⇒ En la pantalla aparece C</p>
	<p>Paso 2: acceder al menú</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pulsar la tecla de función Ajustes (Nivel de menú 3-1). <p>⇒ En pantalla aparece 3-1.</p>
 	<p>Paso 3: navegar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pulsar la tecla de flecha hasta que en la pantalla aparezca 3-5. 2. Para confirmar la selección, pulsar la tecla OK. <p>⇒ En la pantalla aparece 3-5-1.</p>
 	<p>Paso 4: modificar un parámetro</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Para modificar el parámetro, pulse la tecla OK por segunda vez. 2. Para modificar el valor numérico, pulsar la tecla de flecha. <p>⇒ La modificación va de izquierda a derecha. La barra situada encima del campo de entrada indica el valor introducido actualmente en relación al rango de valores.</p>
	<p>Paso 5: confirmar el valor</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Para confirmar el valor modificado, pulsar la tecla OK. <p>⇒ El cursor pasa a la siguiente posición (segunda posición desde la izquierda).</p>
	<p>Paso 6: confirmar el valor</p> <p>✓ Los parámetros se modifican por completo.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Para guardar los nuevos parámetros, pulsar la tecla OK.
	<p>Paso 7: salir del menú de parámetros</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Para salir del menú de parámetros, pulsar varias veces la tecla Escape. <p>⇒ El indicador inicial aparece en pantalla.</p> <p>⇒ El nuevo valor nominal está activado.</p>

7.6 Mostrar y confirmar avisos y alarmas

Los pilotos LED indican avisos (amarillo) y alarmas (rojo), y conmutan los mensajes a las salidas de relé. Los mensajes se pueden mostrar y confirmar en el menú.

Mensajes de error: (⇒ Capítulo 10.4, Página 73)

Tabla 20: Mostrar y confirmar mensajes de error

	<p>Paso 1: acceder al menú</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pulsar la tecla de función Diagnóstico (nivel de menú 2-1-1). <ul style="list-style-type: none"> ⇒ En pantalla aparece 2-1-1 (mostrar mensajes). ⇒ En pantalla aparece el mensaje de error actual.
	<p>Paso 2: mostrar el mensaje de error</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Para mostrar el mensaje de error, pulsar la tecla OK. <ul style="list-style-type: none"> ⇒ En pantalla aparece 2-1-2 (mostrar el historial). ⇒ En la pantalla aparece más información sobre el mensaje de error.
	<p>Paso 3: leer más información sobre el mensaje de error</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Para leer más información sobre el mensaje de error, pulsar la tecla de flecha. <ul style="list-style-type: none"> ⇒ <i>Mensaje de error</i> ⇒ <i>Fallo producido: fecha y hora</i> ⇒ <i>Fallo confirmado: fecha y hora</i> ⇒ <i>Fallo resuelto: fecha y hora</i>
	<p>Paso 4: solucionar y confirmar el error</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Se soluciona el error indicado. <ol style="list-style-type: none"> 1. Para confirmar el mensaje de error, pulsar la tecla OK. <ul style="list-style-type: none"> ⇒ En la pantalla aparece 2-1-3 (confirmar error). 2. Reiniciar la instalación de aumento de presión apagándola y conectándola a través del interruptor principal (restablecer). <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Todas las alarmas se confirman al mismo tiempo. Al restablecer las alarmas, puede producirse un reinicio.
	<p>Paso 5: eliminar el historial (opcional)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Iniciar sesión como servicio. <ol style="list-style-type: none"> 1. Para eliminar el historial de fallos, pulsar la tecla OK. <ul style="list-style-type: none"> ⇒ En la pantalla aparece 2-1-4 (eliminar historial).
	<p>Paso 6: salir del menú</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Para salir del menú, pulsar varias veces la tecla Escape. <ul style="list-style-type: none"> ⇒ El indicador inicial aparece en pantalla.

7.7 Guardar y restablecer ajustes

Almacenamiento de los ajustes

- ✓ Iniciar sesión como cliente.
- 1. Activar los parámetros 3-2-2-4 (guardar el ajuste del cliente).
- 2. Pulsar OK para ajustar.

Restablecimiento de los ajustes

- | | |
|---|--|
| Restablecer los ajustes de fábrica | <ul style="list-style-type: none">✓ Iniciar sesión como cliente.1. Activar el parámetro 3-2-2-1 (ajustes de fábrica).2. Pulsar RESET OK para ajustar.⇒ Se cargan los valores y ajustes con los que se suministró la instalación de aumento de presión. |
| Restablecer los ajustes guardados | <ul style="list-style-type: none">✓ Iniciar sesión como cliente.1. Activar el parámetro 3-2-2-3 (ajustes de cliente).2. Pulsar RESET OK para ajustar.⇒ Se cargan los ajustes guardados in situ. |
| Restablecer los ajustes básicos | <ul style="list-style-type: none">✓ Iniciar sesión como fábrica (solo para el fabricante).1. Activar el parámetro 3-2-2-6. (ajustes básicos).2. Pulsar OK para ajustar.⇒ El control se restablece al tipo de la instalación de aumento de presión. Sin ajustes de presión, protección ante funcionamiento en seco, etc. |

7.8 Modos de funcionamiento

7.8.1 Funcionamiento manual

El funcionamiento manual es un modo de emergencia. Un funcionamiento manual permanente daría lugar a un consumo de energía y agua indeseado, así como al sobrecalentamiento del líquido de bombeo y/o del grupo motobomba. Los grupos motobomba pueden cambiarse al funcionamiento manual en función del modelo de instalación de aumento de presión.

- **Modelo normal:** la pantalla permite operar directamente un grupo motobomba independientemente del control durante 10 segundos en la red de alimentación eléctrica. Después de los 10 segundos, el grupo motobomba se desconecta automáticamente.
- **Modelo adicional:** el interruptor manual-0-automático suministrado como modelo adicional permite operar todos los grupos motobomba directamente en la red de alimentación eléctrica independientemente del control.

7.9 Funciones

7.9.1 Ajuste de la detección de caudal

Con el servicio de un grupo motobomba, el control comprueba la cantidad de líquido de bombeo requerido.

El número de revoluciones del grupo motobomba se reducirá ligeramente en un intervalo de tiempo regulable. Si el valor real se encuentra dentro de la gama, el control llena el depósito de presión y desconecta el grupo motobomba.

Ajuste del intervalo de tiempo

- ✓ Iniciar sesión como servicio.
- 1. Activar el parámetro 3-4-3-5-2 (tiempo de caudal).
- 2. Ajuste del tiempo (segundos).

Ajuste de la gama

- ✓ Iniciar sesión como servicio.
- 1. Activar el parámetro 3-4-3-5-1 (gama de caudal).
- 2. Ajuste del valor nominal (%).

7.9.2 Encendido y apagado remoto

La conexión de encendido/apagado remoto es un contacto de apertura. Si el contacto está abierto, todos los grupos motobomba que se encuentren en servicio se desactivan con un retardo de desconexión regulable. Se emite un aviso (LED amarillo). Después de cerrar el contacto, los grupos motobomba vuelven al servicio en función de la necesidad. El aviso se cancela.

7.9.3 Alarma de incendios

La conexión de alarma de incendio es un contacto de apertura. Si el contacto está abierto, todos los grupos motobomba se activan con un retardo de encendido regulable. Se emite una alarma (LED rojo). Si la protección ante funcionamiento en seco y/o el encendido/apagado remoto están activados, se ignoran las funciones. Si se cierra el contacto, los grupos motobomba se desactivan en función de la necesidad. La alarma se cancela.

7.9.4 Ajuste de la supervisión de temperatura ambiente (opcional)

Si se supera la temperatura ambiente regulable, se emite un aviso. La temperatura ambiente puede consultarse en la pantalla.

La supervisión de la temperatura ambiente no puede utilizarse con las entradas digitales para el reinicio remoto, el cambio de valor nominal y la marcha de prueba.

- ✓ El sensor de temperatura Pt1000 está montado y conectado eléctricamente.
(⇒ Capítulo 5.6.6, Página 25)
- 1. Activar el parámetro 3-3-4 (WSD).
- 2. Colocar la detección de la corriente de agua (WSD) del depósito de presión en TEMPERATUR.
- 3. Activar el parámetro 3-4-4-3 (temperatura ambiente).
- 4. Ajuste de temperatura (°C).

7.9.5 Desactivación de las entradas digitales (opcional)



INDICACIÓN

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

- ✓ La detección de la corriente de agua (WSD) del depósito de presión está desactivada.
 - ✓ Iniciar sesión como servicio.
 1. Activar el parámetro 3-3-4 (WSD).
 2. Colocar la detección de la corriente de agua del depósito de presión en AUS.
- ⇒ Las entradas WSD 1 a 3 están disponibles.

Las siguientes funciones se pueden comprobar a través de las entradas digitales:

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

8 Mantenimiento/Puesta a punto

8.1 Indicaciones generales / de seguridad

	<p>⚠ PELIGRO</p> <p>Encendido accidental de la instalación de aumento de presión Peligro de muerte.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Desconectar la tensión de la instalación de aumento de presión durante los trabajos de mantenimiento y reparación. ▷ Asegurar la instalación de aumento de presión para evitar una reconexión.
	<p>⚠ ADVERTENCIA</p> <p>Elevación o movimiento inadecuados de grupos constructivos o piezas pesadas Lesiones personales y daños materiales.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Al mover grupos constructivos o piezas pesadas, utilizar medios de transporte, aparatos de elevación y medios de suspensión adecuados.
	<p>⚠ ADVERTENCIA</p> <p>Trabajos en el sistema de aumento de presión ejecutados por personal no cualificado ¡Riesgo de lesiones!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Las labores de reparación y mantenimiento sólo pueden ser realizadas por personal especializado.
	<p>ATENCIÓN</p> <p>Mantenimiento inadecuado del sistema de aumento de presión ¡No se garantiza el funcionamiento del sistema de aumento de presión!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ 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.

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.

- Se deben seguir las normas e indicaciones de seguridad.
- Observar el manual de instrucciones de la bomba / el grupo motobomba durante cualquier trabajo.
- En caso de avería, el servicio de asistencia de KSB está siempre a su disposición.
- La elaboración de un plan de mantenimiento evitará costosas reparaciones con un mínimo esfuerzo de mantenimiento y garantizará un funcionamiento fiable y sin problemas.
- Evitar emplear fuerza durante el montaje o desmontaje.

8.1.1 Contrato de inspección

Se recomienda aceptar el contrato de inspección de KSB para los trabajos de inspección y mantenimiento que se llevan a cabo regularmente. Puede obtener información más detallada poniéndose en contacto con la empresa.

8.2 Mantenimiento/inspección

8.2.1 Supervisión del servicio

	ATENCIÓN
	<p>Mayor desgaste por marcha en seco ¡Daño del grupo de bomba!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ 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
	<p>Sobrepaso de la temperatura autorizada del líquido de bombeo ¡Daño de la bomba!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ 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 el servicio, se deben cumplir y comprobar los siguientes puntos:

- En caso de que se active, comprobar la marcha de prueba.
- Comparar la presión de conexión y la de apagado al conmutar el grupo motobomba a través del manómetro con los datos de la placa de características.
- Comparar la presión inicial del depósito de presión con los valores recomendados. (⇒ Capítulo 8.3, Página 44)
- Comprobar si hay ruidos de giro en los rodamientos.
 La vibración, los ruidos o un mayor consumo de corriente en las mismas condiciones de servicio indican un desgaste.
- Si la hubiera, supervisar las funciones de la conexión auxiliar.

8.2.2 Plan de mantenimiento

Tabla 21: Resumen de las medidas de mantenimiento

Intervalo del mantenimiento	Medida de mantenimiento
Mínimo una vez al año	Comprobar la estabilidad de marcha del grupo motobomba y la estanqueidad del cierre mecánico.
	Comprobar el funcionamiento y la estanqueidad de los dispositivos de cierre, los orificios de vaciado y los dispositivos de retención.
	Si lo hubiera, limpiar el filtro del reductor de presión.
	Si las hubiera, comprobar el desgaste de las juntas de dilatación.
	Comprobar la presión inicial y la estanquidad del depósito de presión. (⇒ Capítulo 8.3, Página 44)
	Controlar el cambio automático.
	Comprobar los puntos de encendido y apagado.
	Comprobar la admisión, la presión inicial, la protección ante funcionamiento en seco, la supervisión de caudal y el reductor de presión.

8.3 Ajuste de la presión inicial

	<p style="background-color: #f4a460; padding: 5px;">⚠ ADVERTENCIA</p> <p>Gas incorrecto ¡Peligro de intoxicación! ▷ Rellenar las almohadillas de presión siempre con nitrógeno.</p>
	<p style="background-color: #f4c400; padding: 5px;">ATENCIÓN</p> <p>Presión inicial demasiado alta Daños en el depósito de presión. ▷ Tener en cuenta las indicaciones del fabricante (véase la placa de características o el manual de instrucciones depósito de presión).</p>

La presión inicial del depósito de presión (p) debe ser inferior a la presión de conexión establecida de la instalación de aumento de presión (p_E).

Los mejores volúmenes de almacenamiento se alcanzarán con los siguientes ajustes (valor medio):

- Factor 0,9 con presión inicial > 3 bar
- Factor 0,8 con presión inicial < 3 bar

Ejemplo 1 $p_E = 5$ bar
 $5 \text{ bar} \times 0,9 = 4,5 \text{ bar}$

En caso de una presión de conexión de 5 bar, la presión inicial del depósito de presión debe estar ajustada en 4,5 bar.

Ejemplo 2 $p_E = 2$ bar
 $2 \text{ bar} \times 0,8 = 1,6 \text{ bar}$

En caso de una presión de conexión de 2 bar, la presión inicial del depósito de presión debe estar ajustada en 1,6 bar.

Comprobar la presión inicial

1. Cerrar los dispositivos de cierre situados debajo del depósito de presión de membrana.
2. Vaciar el depósito de presión de membrana a través de la válvula de purga.
3. Quitar y conservar la tapa protectora de la válvula del depósito de presión de membrana.
4. Comprobar la presión inicial con un aparato comprobador adecuado (por ejemplo, un comprobador de la presión del neumático).
5. Montar la tapa protectora de la válvula del depósito de presión de membrana.

Llenar el depósito de presión de membrana

1. Quitar y conservar la tapa protectora de la válvula del depósito de presión de membrana.
2. Añadir hidrógeno a través de la válvula.
3. Montar la tapa protectora de la válvula del depósito de presión de membrana.

8.4 Restablecer la protección ante funcionamiento en seco

Si no se detecta ningún caudal en el lado de aspiración y la presión del lado de impulsión cae por debajo del valor ajustado, desconectar la supervisión de caudal de la instalación de aumento de presión (falta de agua). La protección ante funcionamiento en seco debe restablecerse manualmente en función del modelo.

Presostato y transmisor de presión Si la protección ante funcionamiento en seco está equipada con presostato o transmisor de presión, se restablece automáticamente.

Supervisión de caudal Para restablecer la protección ante funcionamiento en seco, poner al menos un grupo motobomba en funcionamiento manual.

Restablecimiento con el interruptor manual-0-automático

1. Colocar el interruptor manual-0-automático en HAND durante, aproximadamente, 10 segundos.

Restablecimiento con el convertidor de frecuencia

- ✓ Se dispone del manual de instrucciones original del convertidor de frecuencia.
1. Poner el grupo motobomba en funcionamiento manual durante aproximadamente 10 segundos a través del control del convertidor de frecuencia. Véase el manual de instrucciones original del convertidor de frecuencia.

9 Fallos: Causas y formas de subsanarlos

	<p>⚠ ADVERTENCIA</p>
	<p>Trabajos incorrectos en la reparación de averías ¡Riesgo de lesiones!</p> <p>▷ 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.</p>
	<p>INDICACIÓN</p>
	<p>Es necesario ponerse en contacto con el servicio de mantenimiento de KSB antes de llevar a cabo trabajos de puesta en servicio y mantenimiento durante el periodo de garantía. El incumplimiento conlleva la pérdida de todo derecho de reclamación.</p>

Si surgen problemas que no estén descritos en la siguiente tabla, es necesario ponerse en contacto con el servicio técnico de KSB.

- 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 guardamotores. 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.

Tabla 22: Solución de averías

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Causa posible	Solución ²⁾
-	-	X	X	-	-	-	X	-	X	-	-	Bombas / tuberías sin purgar o llenar	Purgar o llenar.
X	X	X	X	X	-	-	X	-	-	X	-	La válvula de bloqueo no está abierta parcial o lo está parcialmente	Comprobarla y, en caso necesario, abrirla.
X	-	-	X	X	-	-	-	-	X	X	-	Filtro obstruido (reductor de presión en el lado de impulsión inicial)	Limpieza
X	-	-	X	X	X	-	-	-	X	X	-	El reductor de presión del lado de impulsión inicial está mal ajustado	Comprobarlo y, en caso necesario, ajustarlo.
-	-	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	Comprobarla y, en caso necesario, abrirla.
-	X	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	La válvula de bloqueo del lado de impulsión está cerrada o defectuosa	Comprobarla y, en caso necesario, abrirla.
X	-	-	X	X	-	-	X	-	X	X	-	La presión inicial es más baja que la indicada en los datos de pedido	Es necesario consultar
-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	La presión inicial es más alta que la indicada en los datos de pedido	Es necesario consultar

2) Antes de trabajar con piezas a presión, despresurizar el grupo motobomba y desconectar la alimentación eléctrica.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Causa posible	Solución ²⁾
-	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-	-	Presión de encendido 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	El depósito de presión está demasiado poco prepresado	Sustituir la almohadilla de presión.
-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X	X	Depósito de presión defectuoso	Comprobar la estanquidad y, si es necesario, sustituirlo.
-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	Cierre mecánico defectuoso	Sustituirlo
X	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	Transmisor de presión/presostato del lado de aspiración mal ajustado o defectuoso	Comprobar el valor ajustado.
-	-	X	X	X	-	-	X	X	X	X	-	Bloqueo de reflujo defectuoso	Comprobar y, si es necesario, cambiar la junta.
-	-	-	-	X	-	-	-	X	X	-	X	La recogida de agua es más alta que la indicada en los datos de pedido	Es necesario consultar
-	X	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X	Guardamotor activado o mal ajustado / bomba 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 y, si es necesario, reparar los defectos y comprobar el fusible.
-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Fusible de la corriente de control (en armario de distribución) activado	Comprobar la causa de la activación y desbloquearlo.
-	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, sustituirlos y volver a medir la corriente del motor.
-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	Variaciones de tensión temporales	Presionar la tecla de desbloqueo y la de confirmación.
-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Fallo de fase	Comprobar las distintas fases y, si es necesario, sustituir el fusible.
X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Depósito de presión vacío o interruptor flotador defectuoso o no conectado	Comprobarlo y, si es necesario, solucionar el defecto.

10 Documentos pertinentes

10.1 Representaciones de conjunto con lista de piezas

10.1.1 Hyamat K con Movitec 2, 4, 6, 10, 15

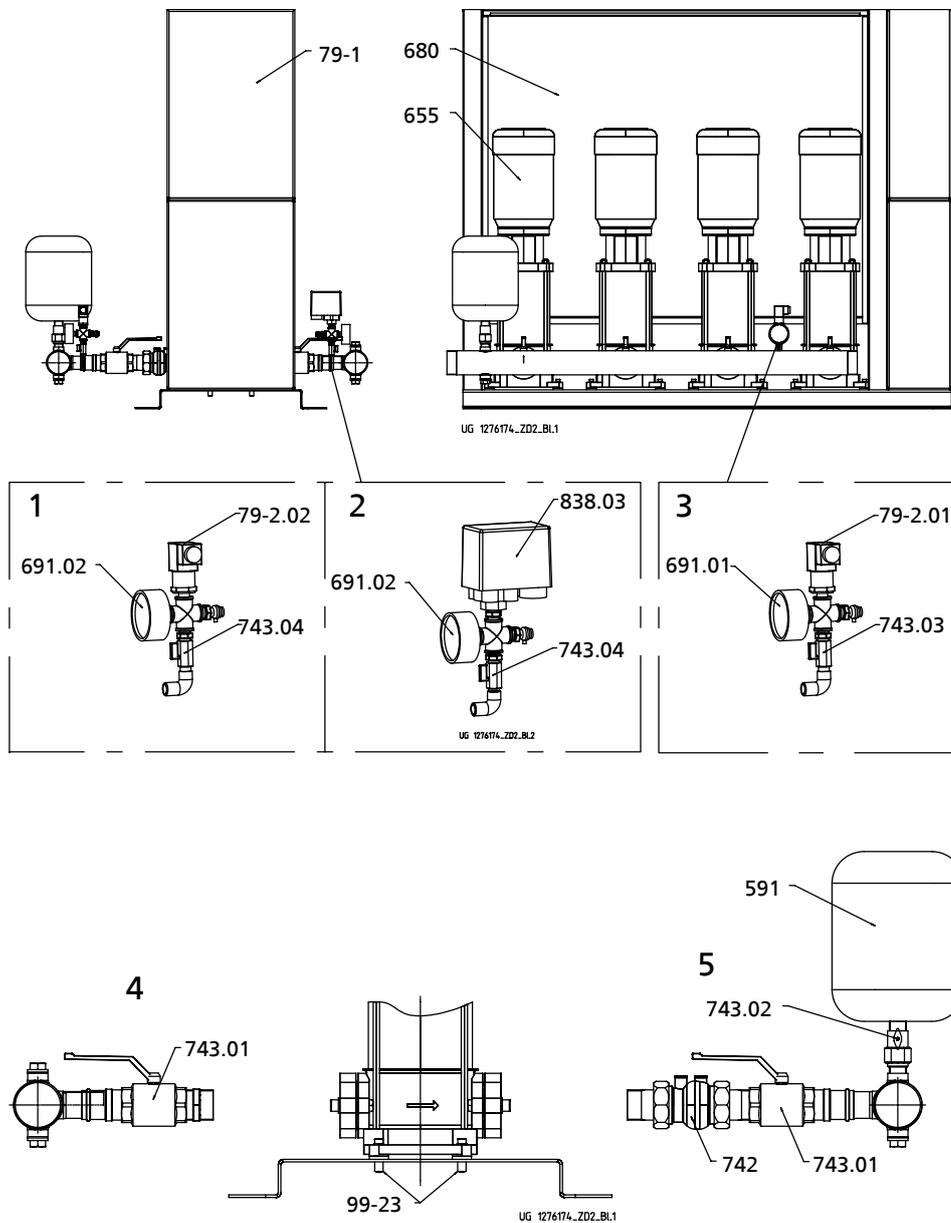


Fig. 9: Representación de conjunto Hyamat K con Movitec 2, 4, 6, 10, 15

1	Transmisor de presión opcional
2	Presostato opcional
3	Transmisor de presión, ejecución estándar
4	Conexión de la bomba, lado de aspiración
5	Conexión de la bomba, lado de impulsión

Tabla 23: Lista de piezas de repuesto

N.º de pieza	Denominación de la pieza	N.º de ident.
591	Depósito	01 079 764
655	Bomba; véase el catálogo de piezas de repuesto	Previa solicitud
680	Revestimiento integral; véase Accesorios	Previa solicitud
691.01	Manómetro, indicación de presión de 0 a 16 bar	00 401 413
691.02	Manómetro, indicación de presión de 0 a 10 bar	00 401 414
742	Válvula de retención 1 (Movitec 2, 4)	01 149 253
742	Válvula de retención 1 1/4 (Movitec 6)	01 149 254
742	Válvula de retención 1 1/2 (Movitec 10)	01 149 255
742	Válvula de retención 2 (Movitec 15)	01 149 256
743.01	Válvula de bola G 1 (Movitec 2, 4)	01 057 427
743.01	Válvula de bola G 1 1/4 (Movitec 6)	01 057 428
743.01	Válvula de bola G 1 1/2 (Movitec 10)	01 057 429
743.01	Válvula de bola G 2 (Movitec 15)	01 057 430
743.02	Válvula de bola para el depósito de control	01 079 765
743.03	Válvula de bola G 1/4	00 410 125
743.04	Válvula de bola G 1/4	00 410 125
79-2.01	Transductor de 0 a 16 bar	01 133 639
79-2.02	Transductor de 0 a 10 bar	01 133 638
79-2.02	Transductor de 0 a 1 bar	01 533 184
79-1	Dispositivo de control, 3 bombas	18 041 018
79-1	Dispositivo de control, 6 bombas	18 041 019
838.03	Presostato 0 - 11 bar	01 034 231
903	Juego de tornillos de cierre	Previa solicitud
99-23	Juego de fijación por bomba	18 040 627

10.1.2 Hyamat K con Movitec 25, 40, 60, 90

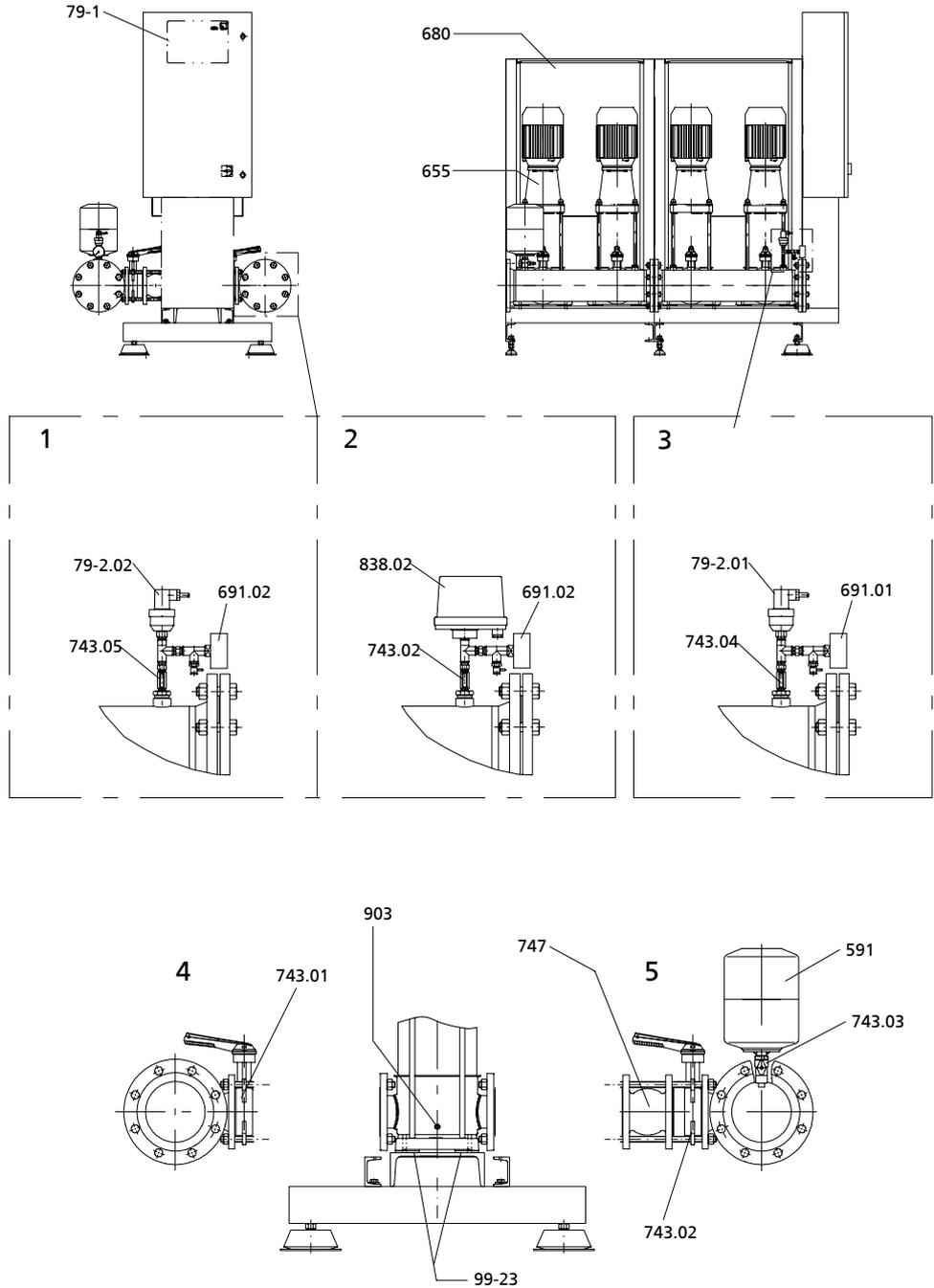


Fig. 10: Representación de conjunto Hyamat K con Movitec 25, 40, 60, 90 1952:1008

1	Transmisor de presión opcional
2	Presostato opcional
3	Transmisor de presión, ejecución estándar
4	Conexión de la bomba, lado de aspiración
5	Conexión de la bomba, lado de impulsión

Tabla 24: Lista de piezas de repuesto

N.º de pieza	Denominación de la pieza	N.º de ident.
591	Depósito	01 079 764
655	Bomba; véase el catálogo de piezas de repuesto	Previa solicitud
680	Revestimiento integral; véase Accesorios	Previa solicitud
691.01	Manómetro, indicación de presión de 0 a 16 bar	00 401 413
691.02	Manómetro, indicación de presión de 0 a 10 bar	00 401 414
743.01	Válvula de mariposa DN 65 (Movitec 25)	42 087 766
743.01	Válvula de mariposa DN 80 (Movitec 40)	42 087 767
743.01	Válvula de mariposa DN 100 (Movitec 60, 90)	42 087 768
743.02	Válvula de mariposa DN 65 (Movitec 25)	42 087 766
743.02	Válvula de mariposa DN 80 (Movitec 40)	42 087 767
743.02	Válvula de mariposa DN 100 (Movitec 60, 90)	42 087 768
743.03	Válvula de bola para el depósito de control	01 079 765
743.04	Válvula de bola G 1/4	00 410 125
743.05	Válvula de bola G 1/4	00 410 125
747	Válvula de retención DN 65 (Movitec 25)	40 984 470
747	Válvula de retención DN 80 (Movitec 40)	40 984 471
747	Válvula de retención DN 100 (Movitec 60, 90)	40 984 472
79-2.01	Transductor de 0 a 16 bar	01 133 639
79.2.02	Transductor de 0 a 10 bar	01 133 638
79-2.02	Transductor de 0 a 1 bar	01 533 184
79-1	Dispositivo de control, 3 bombas	18 041 018
79-1	Dispositivo de control, 6 bombas	18 041 019
838.02	Presostato 0 - 11 bar	01 034 231
903	Juego de tornillos de cierre	Previa solicitud
99-23	Juego de fijación por bomba	18 040 654

10.2 Diagrama de flujo

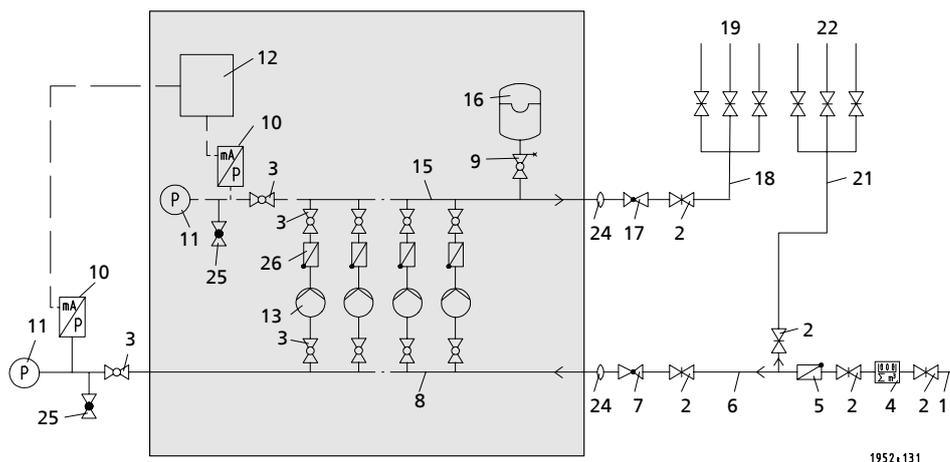
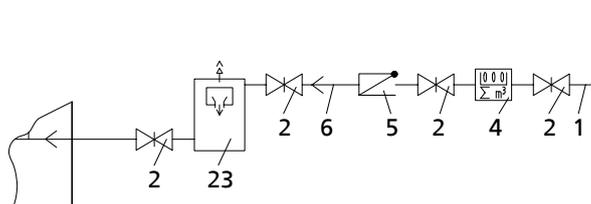


Fig. 11: Diagrama de flujo de conexión directa: el campo con fondo gris simboliza los artículos incluidos en el volumen de suministro



Hyamat

1952+115

Fig. 12: Diagrama de flujo de conexión indirecta

Número	Denominación de la pieza
1	Cable eléctrico
2	Dispositivo de cierre
3	Válvula de bola
4	Contador de agua
5	Bloqueo del reflujo
6	Línea de distribución, lado de impulsión inicial
7	Reductor de presión, lado de impulsión inicial
8	Tubería de alimentación
9	Dispositivos de cierre con caudal
10	Transmisor de presión
11	Indicador de presión
12	Equipo de control
13	Bomba con válvula de purga y vaciado
15	Tubería de impulsión
16	Depósito de control, lado de impulsión final
17	Reductor de presión, lado de impulsión final
18	Línea de distribución, tras la instalación de aumento de presión
19	Líneas de consumo, tras la instalación de aumento de presión
21	Líneas de consumo, antes de la instalación de aumento de presión
22	Línea de distribución, antes de la instalación de aumento de presión
23	Depósito de reserva con válvula de flotador y supervisión del nivel
24	Compensador de vibraciones
25	Válvula de vaciado
26	Válvula de retención

10.3 Lista de parámetros

Tabla 25: Resumen de parámetros

Parámetro	Descripción	Ajuste de fábrica	Ajustes posibles	Valor mínimo	Valor máximo	Derecho de acceso de lectura	Derecho de acceso de escritura
1	Betrieb <i>Indicación del estado de servicio</i>	-	-	-	-	Todos	Ninguno
1-1	Allgemeines <i>Indicaciones generales del estado de servicio</i>	-	-	-	-	Todos	Ninguno
1-1-1	Systemdruck <i>Indicación de la presión medida del sistema</i>	-	-	-	-	Todos	Ninguno
1-1-2	Pumpenauslastung % <i>Indicación de la ocupación de todas las bombas en porcentaje</i>	-	-	-	-	Todos	Ninguno
1-1-3	Trockenlaufschutz <i>Detección de la protección ante funcionamiento en seco mediante el interruptor manométrico activada/desactivada</i>	-	no disponible, disponible	-	-	Todos	Ninguno
1-1-4	saugseitiger Druck <i>Indicación de la presión del lado de aspiración</i>	-	-	-	-	Todos	Ninguno
1-1-5	Niveau Vorbehälter % <i>Indicación del nivel de agua del recipiente en porcentaje</i>	-	-	-	-	Todos	Ninguno
1-1-6	Niveau Vorbehälter <i>Indicación del nivel de agua del recipiente</i>	-	-	-	-	Todos	Ninguno
1-1-7	Umgebungstemperatur <i>Indicación de la temperatura ambiente medida si la detección de la corriente de agua está disponible</i>	-	-	-	-	Todos	Ninguno
1-1-8	Digitale Eingänge <i>Indicación del estado de las entradas digitales</i>	-	-	-	-	Mantenimiento	Mantenimiento
1-1-9.2	Pos. Speicherventil <i>Posición de la válvula del depósito</i>	abierta	abierta, cerrada	-	-	Todos	Ninguno
1-1-9.1	Pos. Speicherventil <i>Posición de la válvula del depósito proporcional 0 % - 100 %</i>	0	0...100	0	100	Todos	Ninguno
1-1-14	WSD pulses tank 1 <i>Detección de la corriente de agua: número de llenados en el depósito 1</i>	0	-	-	-	Todos	Ninguno

Parámetro	Descripción	Ajuste de fábrica	Ajustes posibles	Valor mínimo	Valor máximo	Derecho de acceso de lectura	Derecho de acceso de escritura
1-1-15	WSD pulses tank 2 <i>Detección de la corriente de agua: número de llenados en el depósito 2</i>	0	-	-	-	Todos	Ninguno
1-1-16	WSD pulses tank 3 <i>Detección de la corriente de agua: número de llenados en el depósito 3</i>	0	-	-	-	Todos	Ninguno
1-2	Pumpen <i>Información de estado relevante para la bomba</i>	-	-	-	-	Todos	Ninguno
1-2-1	Betriebsart Pumpen <i>Ajuste del modo de funcionamiento para cada bomba de forma individual</i>	-	-	-	-	Todos	Todos
1-2-1.1.1	Pumpennummer <i>Entrada del número de bomba para el que está configurado el modo de funcionamiento</i>	1	1.. 3	1	3	Todos	Todos
1-2-1.2.1	Betriebsart Pumpe <i>Indicación del estado de servicio de la bomba</i>	1	Automático, manual activado (10 s), manual desactivado	-	-	Todos	Todos
1-2-2	Anzeige Pumpenlast <i>Indicación de la carga de la bomba</i>	-	-	-	-	Todos	Ninguno
1-2-3	Anzeige Motorschutz <i>Representación en bits del estado de todas las entradas de errores térmicos</i>	-	no activada activada	-	-	Mantenimiento	Ninguno
1-2-4	Betriebsstunden <i>Indicación de las horas de servicio por bomba</i>	-	-	-	-	Todos	Ninguno
1-2-5	Pumpenanlaufzahl <i>Indicación del número de arranques por bomba</i>	-	-	-	-	Cliente	Ninguno
1-3	Zeiten und Statistik <i>Horas de servicio y estadísticas</i>	-	-	-	-	Todos	Ninguno
1-3-1	Betriebsstunden <i>Horas de servicio de la instalación</i>	0	-	-	-	Todos	Ninguno
1-3-2	Serviceintervall <i>Tiempo hasta el próximo intervalo de servicio</i>	0	-	-	-	Todos	Ninguno
1-3-3	akt. min Pumpenlaufz <i>Tiempo de funcionamiento mínimo actual de la bomba en segundos</i>	-	-	-	-	Todos	Ninguno

Parámetro	Descripción	Ajuste de fábrica	Ajustes posibles	Valor mínimo	Valor máximo	Derecho de acceso de lectura	Derecho de acceso de escritura
2	Diagnose <i>Supervisión y diagnóstico</i>	-	-	-	-	Todos	Ninguno
2-1	Allgemeines <i>Funciones generales de supervisión</i>	-	-	-	-	Todos	Ninguno
2-1-1	Meldungen anzeigen <i>Mensajes actuales de todas las advertencias/alarmas disponibles</i>	-	-	-	-	Todos	Cliente
2-1-2	Historie anzeigen <i>Archivo del historial de mensajes de todas las advertencias/alarmas</i>	-	-	-	-	Todos	Ninguno
2-1-3	Fehler quittieren <i>Se confirman todos los mensajes</i>	-	-	-	-	Todos	Todos
2-1-4	Historie löschen <i>Borrar archivo del historial de mensajes</i>	-	-	-	-	Mantenimiento	Mantenimiento
3	Einstellungen <i>Ajustes</i>	-	-	-	-	Todos	Ninguno
3-1	Bedieneinheit <i>Unidad de mando</i>	-	-	-	-	Todos	Ninguno
3-1-1	Basis-Einstellungen <i>Ajustes básicos de la unidad de mando</i>	-	-	-	-	Todos	Ninguno
3-1-1-1	Sprache <i>Ajustes de idioma</i>	Inglés	Inglés, alemán, neerlandés, francés, turco	-	-	Todos	Todos
3-1-1-4	Kontrast <i>Contraste</i>	13	5.. 20	5	20	Todos	Todos
3-1-1-2	Leuchtdauer <i>Ajuste de la duración de la iluminación del display</i>	-	-	-	-	Todos	Todos
3-1-1-2-1	Betriebsart <i>Tipo de iluminación del display del sistema</i>	con control de tiempo	siempre activada, con control de tiempo	-	-	Todos	Todos
3-1-1-2-2	Leuchtdauer <i>Display del sistema: ajuste de la duración de la iluminación en segundos</i>	600	10.. 999	10	999	Todos	Mantenimiento
3-1-1-3	Anz. Phys. Einheiten <i>Selección de las unidades mostradas en el display Los valores de medición se calculan en el dispositivo.</i>	-	-	-	-	Todos	Ninguno

Parámetro	Descripción	Ajuste de fábrica	Ajustes posibles	Valor mínimo	Valor máximo	Derecho de acceso de lectura	Derecho de acceso de escritura
3-1-1-3-1	Druck <i>Unidades de los valores de medición de presión</i>	kPa	kPa, bar, PSI, pies, mwc	-	-	Todos	Mantenimiento
3-1-1-3-2	Füllstand <i>Unidades del estado de llenado del depósito</i>	cm	cm, m	-	-	Todos	Mantenimiento
3-1-1-3-3	Temperatur <i>Unidades de temperatura de la detección de la corriente de agua</i>	°C	°C, °F	-	-	Todos	Mantenimiento
3-1-2	Feldbus <i>Ajustes del bus de campo</i>	-	-	-	-	Ninguno	Ninguno
3-1-2-1	Feldbus Typ <i>Tipo de módulo de bus de campo conectado</i>	ningún módulo	ningún módulo, Profibus, Modbus	-	-	Ninguno	Ninguno
3-1-4	Logo <i>Ajuste del logotipo mostrado</i>	-	-	-	-	Mantenimiento	Ninguno
3-1-4-1	Logo <i>Selección del logotipo mostrado</i>	ningún logotipo	logotipo de KSB, logotipo dp, ningún logotipo	-	-	Mantenimiento	Mantenimiento
3-2	Steuergerät <i>Ajustes específicos de dispositivo</i>	-	-	-	-	Todos	Ninguno
3-2-1	Anmeldung <i>Inicio de sesión</i>	-	-	-	-	Todos	Ninguno
3-2-1-1.1	PIN <i>Introducción del nivel de usuario y la contraseña</i>	-	-	-	-	Todos	Ninguno
3-2-1-1.1.1	Anmelde-Ebene <i>Selección del nivel de inicio de sesión</i>	Nivel Usuario	Nivel Usuario, nivel Mantenimiento, nivel Fábrica	-	-	Todos	Todos
3-2-1-1.1.2	PIN-Eingabe <i>Solicitud de introducción del PIN</i>	-	0.. 9999	0	9999	Todos	Todos
3-2-1-1.2	PIN <i>Introducción del nivel de usuario y la contraseña</i>	-	-	-	-	Factory	Ninguno
3-2-1-1.2.1	Anmelde-Ebene <i>Selección del nivel de inicio de sesión</i>	Nivel Usuario	Nivel Usuario, Nivel Mantenimiento, Nivel Fábrica, Nivel Desarrollo	-	-	Factory	Factory
3-2-1-1.2.2	PIN-Eingabe <i>Solicitud de introducción del PIN</i>	-	0.. 9999	0	9999	Factory	Factory

Parámetro	Descripción	Ajuste de fábrica	Ajustes posibles	Valor mínimo	Valor máximo	Derecho de acceso de lectura	Derecho de acceso de escritura
3-2-1-2	Passwort Abfrage <i>Contraseña obligatoria</i>	Sí	no, sí	-	-	Cliente	Cliente
3-2-2	Service <i>Ajustes de mantenimiento</i>	-	-	-	-	Cliente	Ninguno
3-2-2-1	Werkseinstellung <i>Ajustes de fábrica</i>	-	Restablecimiento correcto, ningún conjunto disponible	-	-	Cliente	Cliente
3-2-2-2	Rücksetz Serv Interv <i>Restablecimiento del intervalo de servicio</i>	-	Correcto, incorrecto	-	-	Mantenimiento	Mantenimiento
3-2-2-3	Kundeneinstellung <i>Cargar ajustes guardados in situ</i>	-	Restablecimiento correcto, ningún conjunto disponible	-	-	Cliente	Cliente
3-2-2-4	Sp. Kundeneinstell. <i>Almacenamiento del ajuste del cliente</i>	-	-	-	-	Cliente	Cliente
3-2-2-5	Sp. Werkseinstellung <i>Almacenamiento de los ajustes de fábrica</i>	-	-	-	-	Factory	Factory
3-2-2-6	Grundeinstellung <i>Restablecimiento de los ajustes básicos</i>	-	-	-	-	Mantenimiento	Mantenimiento
3-2-2-6.1.1	Rücksetz Grundeinst <i>Restablecimiento de los ajustes básicos</i>	predeterminado	predeterminado, Hyamat K, Hyamat V, Hyamat VP, HyaEco VP	-	-	Mantenimiento	Mantenimiento
3-2-2-7	Edit Pumpe Betr.std. <i>Edición de las horas de servicio de las bombas</i>	-	-	-	-	Mantenimiento	Mantenimiento
3-2-2-7.1.1	Pumpennummer <i>Número de bomba</i>	1	1.. 6	1	6	Mantenimiento	Mantenimiento
3-2-2-7.2.1	Stunden <i>Horas</i>	0	0.. 500000	0	500000	Mantenimiento	Mantenimiento
3-2-2-7.2.2	Minuten <i>Minutos</i>	0	0.. 59	0	59	Mantenimiento	Mantenimiento
3-2-2-7.2.3	Sekunde <i>Segundos</i>	0	0.. 59	0	59	Mantenimiento	Mantenimiento
3-2-2-8	Reset Betriebsstund. <i>Restablecer horas de servicio</i>	-	Correcto, incorrecto	-	-	Mantenimiento	Mantenimiento
3-2-3	Werktest <i>Prueba de fábrica</i>	-	-	-	-	Factory	Ninguno

Parámetro	Descripción	Ajuste de fábrica	Ajustes posibles	Valor mínimo	Valor máximo	Derecho de acceso de lectura	Derecho de acceso de escritura
3-2-3-1	Werktest <i>Prueba de fábrica</i>	-	-	-	-	Factory	Factory
3-2-3-1.1.1	Testergebnis <i>Resultado de la prueba</i>	Incorrecto	Incorrecto, correcto	-	-	Factory	Factory
3-3	Sys. Konfig. <i>Configuración del sistema</i>	-	-	-	-	Todos	Ninguno
3-3-1	Anzahl Pumpen <i>Número máximo de bombas utilizadas en el sistema</i>	3	1.. 6	1	6	Todos	Mantenimiento
3-3-2	Konfig. Saugseite <i>Configuración general del lado de aspiración</i>	Interruptor manométrico	Interruptor manométrico, sensor de presión, detección de corriente de agua, recipiente/válvula de compuerta, recipiente/válvula proporcional	-	-	Todos	Mantenimiento
3-3-3	Konfig. Druckseite <i>Configuración general del lado de impulsión</i>	Cascada	Cascada (sin convertidor de frecuencia), 1 x jockey, 2 x jockey, convertidor de frecuencia volante, convertidor de frecuencia por bomba	-	-	Todos	Mantenimiento
3-3-4	WSD <i>Configuración de la detección de corriente de agua del depósito</i>	Desact.	Desactivado, 1 x depósito, 2 x depósitos, 3 x depósitos, 1 x depósito + temp., 2 x depósitos + temp., 3 x depósitos + temp., temperatura	-	-	Todos	Mantenimiento
3-3-5	Leckageerkennung <i>Activación de la detección de fugas</i>	Desact.	Activado, desactivado	-	-	Todos	Mantenimiento
3-3-7	Pumpenmod. int/ext <i>Ajuste de modo de bomba mediante HMI (interno) o interruptor (externo)</i>	Interno	Interno, externo	-	-	Todos	Mantenimiento
3-4	Systemeinstellungen <i>Parametrización del sistema</i>	-	-	-	-	Todos	Ninguno

Parámetro	Descripción	Ajuste de fábrica	Ajustes posibles	Valor mínimo	Valor máximo	Derecho de acceso de lectura	Derecho de acceso de escritura
3-4-1	Saugseite <i>Parametrización del lado de aspiración</i>	-	-	-	-	Todos	Ninguno
3-4-1-1	Drucksensor bei 4mA <i>Valor de medición analógico a 4 mA, lado de aspiración</i>	0	-100.. 1000	-100	1000	Todos	Mantenimiento
3-4-1-2	Drucksensor bei 20mA <i>Valor de medición analógico a 20 mA, lado de aspiración</i>	1000	0.. 9999	0	9999	Todos	Mantenimiento
3-4-1-3	Dämp. zeit druck <i>Tiempo de atenuación para suavizar el valor de medición, a fin de equilibrar los picos de los valores de medición</i>	200	100.. 2000	100	2000	Factory	Factory
3-4-1-4	Vorbehälterkonfig. <i>Configuración del control del recipiente</i>	-	-	-	-	Todos	Mantenimiento
3-4-1-4-1	Vorbehälterniv. 0% <i>Nivel de agua mínimo con el que no penetra aire en el depósito, en porcentaje a partir del borde superior de la boquilla de entrada</i>	0	0.. 99	0	99	Todos	Mantenimiento
3-4-1-4-2	Vorbehälterniv. 100% <i>Nivel de agua máximo del recipiente, en porcentaje a partir del borde superior de la boquilla de entrada</i>	200	0.. 999	0	999	Todos	Mantenimiento
3-4-1-4-3	Sensorniv. Vorbehäl. <i>Distancia del sensor sobre el fondo del recipiente, en centímetros a partir del fondo del recipiente</i>	0	-100.. 999	-100	999	Todos	Mantenimiento
3-4-1-4-4	Ausschaltniveau <i>Desconexión del equipo al alcanzar el nivel de funcionamiento en seco</i>	10	0.. 99	0	99	Todos	Mantenimiento
3-4-1-4-5	Rücksetzniveau <i>Restablecimiento del equipo al alcanzar el nivel de funcionamiento en seco indicado</i>	15	0.. 99	0	99	Todos	Mantenimiento
3-4-1-4-6	Kritisches Niveau <i>Límite del nivel de agua crítico en el recipiente</i>	30	0.. 99	0	99	Todos	Mantenimiento
3-4-1-4-7	Hochwasserniveau <i>Límite del nivel de agua alto en el recipiente</i>	105	0.. 199	0	199	Todos	Mantenimiento
3-4-1-4-8	Schaltschwellen <i>1 o 2 contactos de relé de aviso adicionales para los límites de conexión</i>	-	-	-	-	Todos	Mantenimiento

Parámetro	Descripción	Ajuste de fábrica	Ajustes posibles	Valor mínimo	Valor máximo	Derecho de acceso de lectura	Derecho de acceso de escritura
3-4-1-4-8-1	Schwelle 1: AN <i>Nivel del recipiente para activación del relé 1, en porcentaje</i>	50	0...199	0	199	Todos	Mantenimiento
3-4-1-4-8-2	Schwelle 1: AUS <i>Nivel del recipiente para desactivación del relé 1, en porcentaje</i>	50	0...199	0	199	Todos	Mantenimiento
3-4-1-4-8-3	Schwelle 2: AN <i>Nivel del recipiente para activación del relé 2, en porcentaje</i>	40	0...199	0	199	Todos	Mantenimiento
3-4-1-4-8-4	Schwelle 2: AUS <i>Nivel del recipiente para desactivación del relé 2, en porcentaje</i>	40	0...199	0	199	Todos	Mantenimiento
3-4-1-4-9	Zulaufschieb. Auf/Zu <i>Ajuste de la válvula de compuerta de entrada para llenar el recipiente</i>	-	-	-	-	Todos	Ninguno
3-4-1-4-9-1	Niveau 1: AUF <i>Nivel para apertura de la válvula de compuerta, y así iniciar el proceso de llenado del recipiente</i>	70	0.. 99	0	99	Todos	Mantenimiento
3-4-1-4-9-2	Niveau 1: ZU <i>Nivel para cierre de la válvula de compuerta, y así finalizar el proceso de llenado del recipiente</i>	90	0.. 99	0	99	Todos	Mantenimiento
3-4-1-4-9-3	Niveau 1A: AUF <i>2.º nivel (con control de tiempo) para apertura de la válvula de compuerta, y así iniciar el proceso de llenado</i>	40	0.. 99	0	99	Todos	Mantenimiento
3-4-1-4-9-4	Niveau 1A: ZU <i>2.º nivel (con control de tiempo) para cierre de la válvula de compuerta, y así finalizar el proceso de llenado</i>	60	0.. 99	0	99	Todos	Mantenimiento
3-4-1-4-10	Proportional Armatur <i>Uso de una válvula proporcional para llenar el recipiente</i>	-	-	-	-	Todos	Ninguno
3-4-1-4-10-1	Niveau Sollwert 1 <i>Nivel del recipiente con el que se cierra la válvula completamente</i>	80	0.. 99	0	99	Todos	Mantenimiento
3-4-1-4-10-2	Niveau Sollwert 1A <i>2.º nivel del recipiente (con control de tiempo) con el que se cierra la válvula completamente</i>	40	0.. 99	0	99	Todos	Mantenimiento

Parámetro	Descripción	Ajuste de fábrica	Ajustes posibles	Valor mínimo	Valor máximo	Derecho de acceso de lectura	Derecho de acceso de escritura
3-4-1-4-10-3	Hysteresis <i>Ajuste de la histéresis con la válvula completamente abierta</i>	15	0.. 99	0	99	Todos	Mantenimiento
3-4-1-4-10-4	Abtastrate <i>Ciclo de medición para controlar la válvula proporcional</i>	10	0.. 99	0	99	Todos	Mantenimiento
3-4-1-4-10-5	Analog Ausgang <i>Configuración de la salida analógica</i>	4-20mA	4-20 mA, 0-20 mA	-	-	Todos	Mantenimiento
3-4-2	Druckseite <i>Parametrización del lado de impulsión</i>	-	-	-	-	Todos	Mantenimiento
3-4-2-1	Drucksensor bei 4mA <i>Valor de medición analógico a 4 mA, lado de impulsión</i>	0	-100.. 1000	-100	1000	Todos	Mantenimiento
3-4-2-2	Drucksensor bei 20mA <i>Valor de medición analógico a 20 mA, lado de impulsión</i>	1000	0.. 9999	0	9999	Todos	Mantenimiento
3-4-2-3	Reakt. bei Sensorfe. <i>Número de bombas que se activan en caso de error del sensor en el lado de impulsión</i>	0	0.. 3	0	3	Todos	Mantenimiento
3-4-2-4	Max. Sys. Leistung <i>Limitación de la potencia máxima del sistema (n x 100 %, n=número de bombas)</i>	600	0.. 600	0	600	Todos	Mantenimiento
3-4-2-5	Notstrombegrenzung <i>Limitación de la potencia máxima del sistema en modo de corriente de emergencia</i>	600	0.. 600	0	600	Todos	Mantenimiento
3-4-4	WSD-Einstellungen <i>Ajuste de la detección de corriente de agua</i>	-	-	-	-	Todos	Ninguno
3-4-4-1	Anzahl Auffrischung <i>Número de ciclos de actualización</i>	30	0.. 99	0	99	Todos	Mantenimiento
3-4-4-2	Auffrischungsdauer <i>Duración del proceso de actualización en horas</i>	24	0.. 999	0	999	Todos	Mantenimiento
3-4-4-3	Raumtemperatur <i>Temperatura ambiente media medida</i>	25	0.. 50	0	50	Todos	Mantenimiento
3-4-4-4	Temperaturmessung <i>Duración de la medición de la temperatura ambiente en horas</i>	24	0.. 999	0	999	Todos	Mantenimiento

Parámetro	Descripción	Ajuste de fábrica	Ajustes posibles	Valor mínimo	Valor máximo	Derecho de acceso de lectura	Derecho de acceso de escritura
3-5	Druckkonfig. <i>Configuración de la presión del sistema</i>	-	-	-	-	Todos	Ninguno
3-5-1	Sollwert <i>Entrada del valor nominal de presión (presión del sistema)</i>	400	0.. 1000	0	1000	Todos	Cliente
3-5-3	Bandbreite <i>Intervalo dentro del cual el convertidor de frecuencia permanece al mismo régimen de revoluciones, independientemente de la presión</i>	5	0.. 999	0	999	Todos	Cliente
3-5-5	Maximaler Sollwert <i>Valor límite para el valor nominal máximo</i>	1000	400.. 1000	400	1000	Todos	Mantenimiento
3-5-9	Alternativ-Sollwert <i>Valor nominal alternativo conmutable según la fecha/hora</i>	400	0.. 1000	0	1000	Todos	Cliente
3-5-11	Alarm Max Druck <i>Valor límite superior para la presión máxima del sistema</i>	1000	400.. 1000	400	1000	Todos	Cliente
3-5-12	Aktion bei Max Druck <i>Parámetro para elegir la acción en caso de presión excesiva del sistema (desconectar bombas o solo mensaje)</i>	Desconectar bombas	Desconectar bombas Solo mensaje	-	-	Todos	Cliente
3-5-13	Alarm Min Druck <i>Valor límite inferior para la presión mínima del sistema</i>	0	0.. 400	0	400	Todos	Cliente
3-5-14	Aktion bei Min Druck <i>Parámetro para elegir la acción en caso de presión demasiado baja del sistema (desconectar bombas o solo mensaje)</i>	Desconectar bombas	Desconectar bombas Solo mensaje	-	-	Todos	Cliente
3-5-15	MinDruck Trockenlauf <i>Valor límite de presión mínima del lado de aspiración para la protección contra el funcionamiento en seco</i>	20	0.. 80	0	80	Todos	Cliente
3-5-16	Rücksetz Trockenlauf <i>Presión de lado de aspiración para la reconexión después una marcha en seco</i>	80	20.. 999	20	999	Todos	Cliente
3-5-17	Druck Strömungsüberw <i>El error de falta de agua aparece si la presión ajustada baja del valor nominal inferior.</i>	100	0.. 1000	0	1000	Todos	Mantenimiento

Parámetro	Descripción	Ajuste de fábrica	Ajustes posibles	Valor mínimo	Valor máximo	Derecho de acceso de lectura	Derecho de acceso de escritura
3-6	Zeiteinstellungen <i>Configuración de los parámetros de tiempo</i>	-	-	-	-	Todos	Ninguno
3-6-1	Anz. Pumpenstarts <i>Entrada del inicio óptimo de la bomba por hora</i> <i>El tiempo de marcha de la bomba se ajusta de forma automática.</i>	10	0.. 99	0	99	Todos	Mantenimiento
3-6-2	Mindestlaufzeit <i>Valor límite para el tiempo de marcha mínimo de la bomba</i>	180	0.. 999	0	999	Todos	Cliente
3-6-3	Korr. Mindestlaufzt. <i>Valor de corrección para el tiempo de marcha mínimo de la bomba</i>	10	0.. 99	0	99	Todos	Mantenimiento
3-6-4	Max Pumpenlaufzeit <i>Tiempo de marcha máximo de la bomba</i> <i>Una vez transcurrido el tiempo, se cambia obligatoriamente a la siguiente bomba.</i>	86400	0.. 604800	0	604800	Todos	Mantenimiento
3-6-5	Startverzögerung <i>Retardo de inicio de las bombas si la presión es inferior al valor nominal</i>	1	0.. 999	0	999	Todos	Mantenimiento
3-6-6	Abschaltverzögerung <i>Retardo de desconexión de las bombas si la presión es igual al valor nominal</i>	1	0.. 999	0	999	Todos	Mantenimiento
3-6-8	Abschaltverzög. TL <i>Retardo de desconexión tras detectar el funcionamiento en seco</i>	10	0.. 999	0	999	Todos	Mantenimiento
3-6-9	Zeitverz. Alarme <i>Periodo de tiempo hasta la supresión de la alarma en caso de superar el límite superior/inferior de la presión del sistema</i>	60	10.. 999	10	999	Todos	Mantenimiento
3-6-10	WSD 1 Puls Länge <i>Detección de corriente de agua 1: longitud del pulso en segundos</i>	4	0.. 99	0	99	Todos	Mantenimiento
3-6-11	WSD 2 Puls Länge <i>Detección de corriente de agua 2: longitud del pulso en segundos</i>	4	0.. 99	0	99	Todos	Mantenimiento
3-6-12	WSD 3 Puls Länge <i>Detección de corriente de agua 3: longitud del pulso en segundos</i>	4	0.. 99	0	99	Todos	Mantenimiento

Parámetro	Descripción	Ajuste de fábrica	Ajustes posibles	Valor mínimo	Valor máximo	Derecho de acceso de lectura	Derecho de acceso de escritura
3-6-13	Sys. Startverzög. <i>Tiempo de retardo de inicio después de un reinicio</i>	10	0.. 32	0	32	Mantenimiento	Mantenimiento
3-6-14	Jockey min. laufzeit <i>Valor límite para el tiempo de marcha mínimo de la bomba jockey</i>	0	0.. 999	0	999	Mantenimiento	Mantenimiento
3-7	Zeit/Datum <i>Fecha y hora</i>	-	-	-	-	Todos	Ninguno
3-7-1	Datum <i>Ajuste de la fecha</i>	-	-	-	-	Todos	Cliente
3-7-1.1.1	Jahr <i>Ajuste del año</i>	...	1970.. 2099	1970	2099	Todos	Cliente
3-7-1.1.2	Monat <i>Ajuste del mes</i>	1	1.. 12	1	12	Todos	Cliente
3-7-1.1.3	Tag <i>Ajuste del día de la semana</i>	1	1.. 31	1	31	Todos	Cliente
3-7-2	Zeit <i>Ajuste de la hora</i>	-	-	-	-	Todos	Cliente
3-7-2.1.1	Zeit <i>Ajuste de la hora en el formato HH:MM:SS</i>	0	0.. 86399	0	86399	Todos	Cliente
3-7-3	Zwangsanzlauf <i>Ajuste básico para el encendido programado</i>	Intervalo	Desactivado, entrada digital, intervalo, por día, por semana	-	-	Todos	Cliente
3-7-4	Zwangsanzlauf Interv. <i>Intervalo de encendido programado controlado; Después de un tiempo determinado, las bombas se inician.</i>	86400	0.. 1000000	0	1000000	Todos	Mantenimiento
3-7-5	Zwangsanzlauf täglich <i>Encendido programado por días; Las bombas se inician a una hora ajustable</i>	-	-	-	-	Todos	Cliente
3-7-5.1.1	Stunden <i>Horas para el encendido programado diario</i>	0	0.. 23	0	23	Todos	Cliente
3-7-5.1.2	Minuten <i>Minutos para el encendido programado diario</i>	0	0.. 59	0	59	Todos	Cliente

Parámetro	Descripción	Ajuste de fábrica	Ajustes posibles	Valor mínimo	Valor máximo	Derecho de acceso de lectura	Derecho de acceso de escritura
3-7-6	Zwangsanlauf wöchl. <i>Encendido programado por semanas: a una hora definida en días determinados</i>	-	-	-	-	Todos	Cliente
3-7-6.1.1	Stunden <i>Encendido programado por semanas: a una hora definida (en horas) en días determinados</i>	-	0.. 23	0	23	Todos	Cliente
3-7-6.1.2	Minuten <i>Encendido programado por semanas: a una hora definida (en minutos) en días determinados</i>	-	0.. 59	0	59	Todos	Cliente
3-7-6.1.3	Tag <i>Encendido programado por semanas: a una hora definida en un día determinado</i>	Domingo	Domingo, lunes, martes, miércoles, jueves, viernes, sábado	-	-	Todos	Cliente
3-7-7	Dauer Zwangsanlauf <i>Establecimiento de la duración del encendido programado</i>	30	0.. 30	0	30	Todos	Mantenimiento
3-7-9	Alt. Füllst. Datum E <i>El nivel de llenado alternativo se activa según el día/mes.</i>	-	-	-	-	Todos	Cliente
3-7-9.1.1	Alt. Füllst. Monat E <i>Entrada del mes en el que se activa el nivel de llenado alternativo</i>	Desact.	Desactivado, enero, febrero, marzo, abril, mayo, junio, julio, agosto, septiembre, octubre, noviembre, diciembre	-	-	Todos	Cliente
3-7-9.1.2	Alt. Füllst. Tag E <i>Entrada del día de la semana en el que se activa el nivel de llenado alternativo</i>	1	1.. 31	1	31	Todos	Cliente
3-7-10	Alt. Füllst. Datum A <i>Entrada de la fecha en el que se desactiva el nivel de llenado alternativo</i>	-	-	-	-	Todos	Cliente

Parámetro	Descripción	Ajuste de fábrica	Ajustes posibles	Valor mínimo	Valor máximo	Derecho de acceso de lectura	Derecho de acceso de escritura
3-7-10.1.1	Alt. Füllst. Monat A <i>Entrada del mes en el que se desactiva el nivel de llenado alternativo</i>	Desact.	Desactivado, enero, febrero, marzo, abril, mayo, junio, julio, agosto, septiembre, octubre, noviembre, diciembre	-	-	Todos	Cliente
3-7-10.1.2	Alt. Füllst. Tag A <i>Entrada del día de la semana en el que se desactiva el nivel de llenado alternativo</i>	1	1.. 31	1	31	Todos	Cliente
3-7-11	Wartungsintervall <i>Ajuste del intervalo de mantenimiento del equipo en días</i>	0	0.. 3000	0	3000	Mantenimiento	Mantenimiento
3-7-8	Alternative Sollwert <i>Valor nominal alternativo, que tiene efecto de forma temporal</i>	-	-	-	-	Todos	Ninguno
3-7-8-1	Anpassung Sollwert <i>Ajuste del valor nominal alternativo, que tiene efecto de forma diaria o semanal</i>	Desact.	Desactivado, por semanas, por días	-	-	Todos	Cliente
3-7-8-2	Alt. Sollw. Ein/Aus <i>El valor nominal alternativo de la presión se activa/desactiva</i>	-	-	-	-	Todos	Cliente
3-7-8-2.1.1	Alt. Sollw. Std. Ein <i>Entrada de las horas en las que se activa el valor nominal alternativo de la presión</i>	0	0.. 23	0	23	Todos	Cliente
3-7-8-2.1.2	Alt. Sollw. Min Ein <i>Entrada de los minutos en los que se activa el valor nominal alternativo de la presión</i>	0	0.. 59	0	59	Todos	Cliente
3-7-8-2.1.3	Alt. Sollw. Std. Aus <i>Entrada de las horas en las que se desactiva el valor nominal alternativo de la presión</i>	0	0.. 23	0	23	Todos	Cliente
3-7-8-2.1.4	Alt. Sollw. Min Aus <i>Entrada de los minutos en los que se desactiva el valor nominal alternativo de la presión</i>	0	0.. 59	0	59	Todos	Cliente

Parámetro	Descripción	Ajuste de fábrica	Ajustes posibles	Valor mínimo	Valor máximo	Derecho de acceso de lectura	Derecho de acceso de escritura
3-7-8-3	Alt. Sollw. Tag Ein <i>Entrada del día de la semana en el que se activa el valor nominal alternativo de la presión</i>	Domingo	Domingo, lunes, martes, miércoles, jueves, viernes, sábado	-	-	Todos	Cliente
3-7-8-4	Alt. Sollw. Ein Aus <i>Entrada del día de la semana en el que se desactiva el valor nominal alternativo de la presión</i>	-	-	-	-	Todos	Cliente
3-7-8-4.1.1	Alt. Sollw. Std. Ein <i>Entrada de las horas en las que se activa el valor nominal alternativo de la presión</i>	0	0.. 23	0	23	Todos	Cliente
3-7-8-4.1.2	Alt. Sollw. Min Ein <i>Entrada de los minutos en los que se activa el valor nominal alternativo de la presión</i>	0	0.. 59	0	59	Todos	Cliente
3-7-8-4.1.3	Alt. Sollw. Std. Aus <i>Entrada de las horas en las que se desactiva el valor nominal alternativo de la presión</i>	0	0.. 23	0	23	Todos	Cliente
3-7-8-4.1.4	Alt. Sollw. Min Aus <i>Entrada de los minutos en los que se desactiva el valor nominal alternativo de la presión</i>	0	0.. 59	0	59	Todos	Cliente
3-8	Progr. Ein-/Ausgänge <i>Programación de entradas/salidas</i>	-	-	-	-	Mantenimiento	Mantenimiento
3-8-1	Eingänge <i>Entradas</i>	-	-	-	-	Mantenimiento	Ninguno
3-8-1-1	Eingang 1 <i>Configuración de la entrada 1</i>	Ninguno	Ninguna, encendido programado, valor nominal alternativo, fuga, confirmación remota, válvula de derivación, modo de corriente de emergencia	-	-	Mantenimiento	Mantenimiento

Parámetro	Descripción	Ajuste de fábrica	Ajustes posibles	Valor mínimo	Valor máximo	Derecho de acceso de lectura	Derecho de acceso de escritura
3-8-1-2	Eingang 2 <i>Configuración de la entrada 2</i>	Ninguno	Ninguna, encendido programado, valor nominal alternativo, fuga, confirmación remota, válvula de derivación, modo de corriente de emergencia	-	-	Mantenimiento	Mantenimiento
3-8-1-3	Eingang 3 <i>Configuración de la entrada 3</i>	Ninguno	Ninguna, encendido programado, valor nominal alternativo, fuga, confirmación remota, válvula de derivación, modo de corriente de emergencia	-	-	Mantenimiento	Mantenimiento
3-8-2	Ausgänge <i>Salidas</i>	-	-	-	-	Mantenimiento	Ninguno
3-8-2-1	Ausgang 1 (P4) <i>Configuración de la salida 1</i>	Ninguno	Ninguna, límite 1, límite 2, válvula de entrada, válvula de derivación, falta de agua	-	-	Mantenimiento	Mantenimiento
3-8-2-2	Ausgang 2 (P5) <i>Configuración de la salida 2</i>	Ninguno	Ninguna, límite 1, límite 2, válvula de entrada, válvula de derivación, falta de agua	-	-	Mantenimiento	Mantenimiento
3-8-2-3	Ausgang 3 (P6) <i>Configuración de la salida 3</i>	Ninguno	Ninguna, límite 1, límite 2, válvula de entrada, válvula de derivación, falta de agua	-	-	Mantenimiento	Mantenimiento

Parámetro	Descripción	Ajuste de fábrica	Ajustes posibles	Valor mínimo	Valor máximo	Derecho de acceso de lectura	Derecho de acceso de escritura
3-8-2-4	Ausgang 4 (FR4) <i>Configuración de la salida 4</i>	Ninguno	Ninguna, límite 1, límite 2, válvula de entrada, válvula de derivación, falta de agua	-	-	Mantenimiento	Mantenimiento
3-8-2-5	Ausgang 5 (FR5) <i>Configuración de la salida 5</i>	Ninguno	Ninguna, límite 1, límite 2, válvula de entrada, válvula de derivación, falta de agua	-	-	Mantenimiento	Mantenimiento
3-8-2-6	Ausgang 6 (FR6) <i>Configuración de la salida 6</i>	Ninguno	Ninguna, límite 1, límite 2, válvula de entrada, válvula de derivación, falta de agua	-	-	Mantenimiento	Mantenimiento
3-9	Meldungen <i>Mensajes</i>	-	-	-	-	Mantenimiento	Ninguno
3-9-1	Meldeeinstellungen <i>Lista de todas las alarmas</i>	-	-	-	-	Mantenimiento	Mantenimiento
3-9-1.1.1	Fehler id <i>ID de error</i>	-	-	-	-	Mantenimiento	Mantenimiento
3-9-1.2.1	Ampel <i>Clasificación del error como advertencia o alarma</i>	Rojo	verde, naranja, rojo	-	-	Mantenimiento	Mantenimiento
3-9-1.2.2	Fehler speichernd <i>con/sin restablecimiento automático (encendido)</i>	desactivado	desactivado, activado	-	-	Mantenimiento	Mantenimiento
3-10	Haupt-Menü <i>Ajuste del menú principal</i>	-	-	-	-	Cliente	Ninguno
3-10-1.1	Menü Einstellungen <i>Lista de todos los elementos del menú principal</i>	-	-	-	-	Cliente	Todos
3-10-1.2	Menü Einstellungen <i>Lista de todos los elementos del menú principal</i>	-	-	-	-	Desarrollo	Desarrollo
3-10-1.2.1	Rootmenu Auswahl <i>Selección del menú raíz</i>	1	1.. 65	1	65	Desarrollo	Desarrollo

Parámetro	Descripción	Ajuste de fábrica	Ajustes posibles	Valor mínimo	Valor máximo	Derecho de acceso de lectura	Derecho de acceso de escritura
3-10-1.2.1	Ampel <i>Clasificación del error como advertencia o alarma</i>	Desact.	Desactivado, Activado	-	-	Desarrollo	Desarrollo
3-13	Pumpenwechsel <i>Cambio de bomba</i>	-	-	-	-	Todos	Mantenimiento
3-13-1	Versorgung <i>Selección de suministro excesivo/ insuficiente</i>	Suministro insuficiente	Suministro insuficiente, suministro excesivo	-	-	Todos	Mantenimiento
3-13-2	Verzögerung <i>Retardo de tiempo entre cambios de bomba</i>	0	0.. 10	0	10	Todos	Mantenimiento
3-14	By Pass Ventil <i>Válvula de derivación</i>	-	-	-	-	Todos	Mantenimiento
3-14-1	Ventil-Funktion <i>Conexión/desconexión de la función de válvula.</i>	Desact.	Desactivado, encendido programado, PT 1000, entrada digital	-	-	Todos	Mantenimiento
3-14-2	Öffnungsverzögerung <i>Tiempo de retardo hasta que se abre la válvula</i>	2	0.. 20	0	20	Todos	Mantenimiento
3-14-3	Schließverzögerung <i>Tiempo de retardo hasta que se cierra la válvula</i>	2	0.. 20	0	20	Todos	Mantenimiento
3-14-4	Temperatur <i>Temperatura por encima de la cual se abre la válvula</i>	20	0.. 40	0	40	Todos	Mantenimiento
3-14-5	Öffnungszeit <i>Periodo de tiempo durante el que se abre la válvula</i>	120	10.. 600	10	600	Todos	Mantenimiento
3-14-6	Versuche in 24Std. <i>Frecuencia de la apertura de la válvula antes de que aparezca una alarma</i>	2	1.. 5	1	5	Todos	Mantenimiento
3-14-7	Min. Öffnungszeit <i>Tiempo mínimo de apertura de la válvula</i>	2	0.. 20	0	20	Todos	Mantenimiento
3-15	Feldbus <i>Ajustes del bus de campo</i>	-	-	-	-	Cliente	Ninguno
3-15-1	Profibus <i>Ajustes de Profibus</i>	-	-	-	-	Cliente	Ninguno
3-15-1-1	PB Slave Adresse <i>Dirección esclavo Profibus</i>	126	1.. 255	1	255	Cliente	Cliente

Parámetro	Descripción	Ajuste de fábrica	Ajustes posibles	Valor mínimo	Valor máximo	Derecho de acceso de lectura	Derecho de acceso de escritura
3-15-2	Modbus <i>Ajustes de Modbus</i>	-	-	-	-	Cliente	Ninguno
3-15-2-1	MB Slave Adresse <i>Dirección esclavo Modbus</i>	247	1.. 247	1	247	Cliente	Cliente
3-15-2-2	Baudrate <i>Tasa de baudios</i>	192	9600,192	-	-	Cliente	Cliente
4	Information <i>Información</i>	-	-	-	-	Todos	Ninguno
4-1	Steuermodul <i>Módulo de control (SM)</i>	-	-	-	-	Todos	Ninguno
4-1-1	Seriennummer <i>Número de serie del módulo de control</i>	-	-	-	-	Todos	Ninguno
4-1-2	Parametersatz <i>Versión de los parámetros de la unidad de mando</i>	0	-	-	-	Todos	Todos
4-2	IO Info <i>Información IO sobre la unidad de comunicación interna</i>	-	-	-	-	Todos	Ninguno
4-2-1	IO Serial Number <i>Información IO sobre el número de serie de la unidad de comunicación interna</i>	-	-	-	-	Todos	Ninguno
4-2-2	IO FW-Version <i>Información IO sobre el firmware de la unidad de comunicación interna</i>	-	-	-	-	Todos	Ninguno
4-2-3	IO FW-Revision <i>Información IO sobre el estado de la unidad de comunicación interna</i>	-	-	-	-	Todos	Ninguno
4-2-4	IO HW-Revision <i>Información IO sobre el hardware de la unidad de comunicación interna</i>	-	-	-	-	Todos	Ninguno
4-3	HMI Info <i>Información IO sobre el HMI</i>	-	-	-	-	Todos	Todos
4-3-1	HMI Serial Number <i>Información IO sobre el número de serie del HMI</i>	-	-	-	-	Todos	Ninguno
4-3-2	HMI FW-Version <i>Información IO sobre el firmware del HMI</i>	-	-	-	-	Todos	Ninguno
4-3-3	HMI FW-Revision <i>Información IO sobre el estado del HMI</i>	-	-	-	-	Todos	Ninguno

Parámetro	Descripción	Ajuste de fábrica	Ajustes posibles	Valor mínimo	Valor máximo	Derecho de acceso de lectura	Derecho de acceso de escritura
4-3-4	HMI HW-Revision <i>Información IO sobre el hardware del HMI</i>	-	-	-	-	Todos	Ninguno
4-4	Profibus Info <i>Información sobre el Profibus utilizado</i>	-	-	-	-	Todos	Todos
4-4-1	PB FW-Version <i>Información sobre el firmware del Profibus</i>	-	-	-	-	Todos	Ninguno
4-4-2	PB FW-Revision <i>Información sobre el firmware del Profibus</i>	-	-	-	-	Todos	Ninguno
4-4-3	PB HW-Revision <i>Información sobre el hardware del Profibus</i>	-	-	-	-	Todos	Ninguno
4-5	Modbus Info <i>Información sobre el Modbus utilizado</i>	-	-	-	-	Todos	Todos
4-5-1	MB FW-Version <i>Información sobre el firmware del Modbus</i>	-	-	-	-	Todos	Ninguno
4-5-2	MB FW-Revision <i>Información sobre el estado del Modbus</i>	-	-	-	-	Todos	Ninguno
4-5-3	MB HW-Revision <i>Información sobre el hardware del Modbus</i>	-	-	-	-	Todos	Ninguno
5	Quickmenü <i>Información sobre el menú rápido</i>	-	-	-	-	Todos	Ninguno

10.4 Mensajes de error

Tabla 26: Resumen de mensajes de error

Mensaje de error	Descripción	Tipo de mensaje	
		Advertencia	Alarma
Failure PT. Dis.	Error del sensor de presión del lado de impulsión	-	X
Sys. press.to low	Presión del sistema por debajo de la presión mínima	-	X
Sys press.to high	Presión del sistema por encima de la presión máxima	-	X
No water	Agua insuficiente o presión de entrada demasiado baja en el lado de aspiración	-	X
Maintenance req.	Se ha superado el intervalo de mantenimiento	X	-
More pumps fail	Avería de varias bombas	-	X
No refresh tank 1	Renovación de agua insuficiente en el recipiente 1	-	X
No refresh tank 2	Renovación de agua insuficiente en el recipiente 2	-	X
No refresh tank 3	Renovación de agua insuficiente en el recipiente 3	-	X
Aver temp to high	Temperatura media de la detección de corriente de agua demasiado alta	-	X
Curr temp to high	Temperatura actual de la detección de corriente de agua demasiado alta	X	-
Temp. Fail. Pump 1	Avería (temperatura, dispositivo de protección del motor, etc.) en la bomba 1	X	-
Temp. Fail. Pump 2	Avería (temperatura, dispositivo de protección del motor, etc.) en la bomba 2	X	-
Temp. Fail. Pump 3	Avería (temperatura, dispositivo de protección del motor, etc.) en la bomba 3	X	-
Temp. Fail. Pump 4	Avería (temperatura, dispositivo de protección del motor, etc.) en la bomba 4	X	-
Temp. Fail. Pump 5	Avería (temperatura, dispositivo de protección del motor, etc.) en la bomba 5	X	-
Temp. Fail. Pump 6	Avería (temperatura, dispositivo de protección del motor, etc.) en la bomba 6	X	-
Failure valve	Avería en la válvula del lado de aspiración	X	-
Inlet sensor fail	Error en el sensor de nivel o presión del lado de aspiración	X	-
High water level	Nivel de agua del recipiente demasiado alto	-	X
Crit. water level	Nivel de agua del recipiente demasiado bajo	X	-
Low water level	Nivel de agua en el recipiente bajo (falta de agua)	-	X
Temp. sensor fail	Error del sensor de temperatura de la detección de corriente de agua	X	-
24V out of range	Tensión de 24 V interna fuera del intervalo permitido	X	-
5V out of range	Tensión de 5 V interna fuera del intervalo permitido	X	-
3V out of range	Tensión de 3 V interna fuera del intervalo permitido	X	-
External off	Solicitud externa de desconexión del equipo activa	X	-
Fire alarm	Solicitud de alarma de incendio externa para conectar todas las bombas activa	-	X
Br. Wire Sens.dis	Error del sensor de presión del lado de impulsión	-	X
Br. Wire Sens.Inl	Error del sensor de presión del lado de aspiración	-	X
Leakage	Fuga detectada	-	X
Eeprom HW Error	Datos Eeprom no guardados debido a problemas de hardware	-	X
Manual off Pump 1	Bomba 1 fuera de servicio (independientemente del modo automático)	X	-
Manual off Pump 2	Bomba 2 fuera de servicio (independientemente del modo automático)	X	-

Mensaje de error	Descripción	Tipo de mensaje	
		Advertencia	Alarma
Manual off Pump 3	Bomba 3 fuera de servicio (independientemente del modo automático)	X	-
Manual off Pump 4	Bomba 4 fuera de servicio (independientemente del modo automático)	X	-
Manual off Pump 5	Bomba 5 fuera de servicio (independientemente del modo automático)	X	-
Manual off Pump 6	Bomba 6 fuera de servicio (independientemente del modo automático)	X	-
Manual On Pump 1	Bomba 1 en funcionamiento manual (independientemente del modo automático)	X	-
Manual On Pump 2	Bomba 2 en funcionamiento manual (independientemente del modo automático)	X	-
Manual On Pump 3	Bomba 3 en funcionamiento manual (independientemente del modo automático)	X	-
Manual On Pump 4	Bomba 4 en funcionamiento manual (independientemente del modo automático)	X	-
Manual On Pump 5	Bomba 5 en funcionamiento manual (independientemente del modo automático)	X	-
Manual On Pump 6	Bomba 6 en funcionamiento manual (independientemente del modo automático)	X	-
More Pumps off	Varias bombas fuera de servicio (independientemente del modo automático)	X	-
Flushing	Se lleva a cabo el proceso de lavado	X	-
Valve opened oftenly	Varios procesos de lavado realizados	X	-
Ext. Power Operation	Modo de corriente de emergencia activo, se ha superado la carga máxima del sistema	X	-
Factory Test	Ninguna prueba realizada en la fábrica	-	X

11 Declaración de conformidad CE

Fabricante: **KSB SE & Co. KGaA**
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal (Alemania)

Por la presente, el fabricante declara que el producto:

Hyamat K, Hyamat V, Hyamat SVP, Hyamat SVP Eco

Número de pedido de KSB:

- 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
- Normas y especificaciones técnicas nacionales aplicadas, en particular:
 - DIN 1988-500

Responsable de la recopilación de la documentación técnica:

Nombre
Función
Dirección (empresa)
Dirección (nº de calle)
Dirección (código postal/población) (país)

La declaración de conformidad CE se ha expedido:

Lugar, fecha

.....³⁾.....

Nombre
Función
Empresa
Dirección

3) La declaración de conformidad CE firmada y, por tanto, legalmente autorizada, se suministra junto con el producto.

13 Protocolo de puesta en marcha

El servicio de asistencia autorizado de KSB abajo firmante ha puesto en marcha a día de hoy la instalación de aumento de presión 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

Cliente/lugar de ubicación

Cliente	Lugar de servicio
Nombre
Dirección
.....

Datos de servicio El plano de conexiones eléctricas contiene datos adicionales

Presión de conexión p_E bar

Supervisión de la presión inicial
 $p_{ini} - X$
 (valor de ajuste del presostato inicial)

Presión de desconexión p_A bar

Presión inicial p_{vor} bar

Presión inicial
 Depósito de presión p_{vor} bar

El titular o su responsable confirman por la presente haber recibido formación sobre la manipulación y mantenimiento de la instalación de aumento de presión. También se ha hecho entrega de los esquemas de conexión y del manual de instrucciones.

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

Índice de palabras clave

A

Accionamiento 16
Ajuste del valor nominal 37
Alcance de suministro 18
Automatización 16

C

Campos de aplicación 9
Caso de daños 7
Cualificación 10

D

Declaración de conformidad 76
Denominación 15
Derechos de garantía 7
Detección de caudal 40
Devolución 13
Documentación adicional 7

E

Eliminación 14

F

Fallos
Causas y soluciones 46

I

Identificación de las indicaciones de precaución 8
Indicaciones de precaución 8
Instalación/montaje 19

M

Máquinas desmontadas 7
Medidas de mantenimiento 43
Mensajes de error
Mostrar y confirmar avisos y alarmas 38
Menú resumido 36
Montaje 16

P

Personal 10
Pilotos LED 33
Placa de características 15
Protección ante funcionamiento en seco 26
Conectar protección ante funcionamiento en seco 24
Puesta en servicio 26

S

Seguridad 9
Seguridad en el trabajo 10

T

Teclas de navegación 34
Tipo 16

U

Uso pertinente 9



KSB SE & Co. KGaA

Johann-Klein-Straße 9 • 67227 Frankenthal (Germany)

Tel. +49 6233 86-0

www.ksb.com

1952.861/06-ES (01325700)