

Sistema de aumento de presión

Hya-Solo DSV

a partir de la serie de la semana 13 de 2015

Manual de instrucciones de servicio/montaje



Aviso legal

Manual de instrucciones de servicio/montaje Hya-Solo DSV

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.

Índice

	Glosario.....	5
1	Generalidades.....	6
	1.1 Cuestiones básicas	6
	1.2 Montaje de máquinas desmontadas	6
	1.3 Destinatarios.....	6
	1.4 Documentos vigentes adicionales	6
	1.5 Símbolos.....	6
2	Seguridad.....	7
	2.1 Denominación de las indicaciones de precaución	7
3	Modificaciones de software	8
4	Transporte/Almacenamiento intermedio/Eliminación	9
	4.1 Control del estado de suministro	9
	4.2 Transporte.....	9
	4.3 Almacenamiento/Conservación	10
	4.4 Devolución	10
	4.5 Eliminación.....	11
5	Descripción	12
	5.1 Descripción general.....	12
	5.2 Denominación.....	12
	5.3 Placa de características.....	12
	5.4 Diseño constructivo	12
	5.5 Diseño y modos operativos.....	13
	5.6 Niveles de ruido previsible.....	14
	5.7 Volumen de suministro	14
	5.8 Dimensiones y pesos.....	14
6	Instalación/Montaje	15
	6.1 Instalación según DIN 1988.....	15
	6.2 Comprobaciones previas a la instalación	15
	6.3 Montaje del sistema de aumento de presión	15
	6.4 Montaje de las tuberías.....	16
	6.4.1 Montaje del compensador	16
	6.4.2 Montaje del reductor de presión	17
	6.5 Montaje del depósito de reserva sin presión.....	17
	6.6 Montaje de la protección contra marcha en seco	18
	6.7 Conexiones eléctricas	18
	6.7.1 Medición del cable eléctrico.....	18
	6.7.2 Conexión del sistema de aumento de presión	18
	6.7.3 Entradas digitales.....	19
	6.7.4 Salidas de relé	19
	6.7.5 Entradas analógicas	19
	6.7.6 Salida analógica	19
7	Puesta en marcha/Puesta fuera de servicio	20
	7.1 Puesta en marcha	20
	7.1.1 Condición previa para la puesta en servicio.....	20
	7.1.2 Protección contra la marcha en seco	20
	7.1.3 Puesta en servicio del sistema de aumento de presión	20
	7.2 Conexión del sistema de aumento de presión.....	21
	7.3 Lista de comprobación para la puesta en servicio.....	22
	7.4 Puesta fuera de servicio	22
8	Manejo del sistema de aumento de presión.....	23
	8.1 Unidad de mando gráfica	23
	8.1.1 Display gráfico.....	23

8.1.2	Teclas de menú.....	25
8.2	Interfaz de mantenimiento y semáforo LED.....	31
8.3	Adaptación de ajustes.....	32
8.3.1	Ajuste del valor nominal.....	32
8.3.2	Cambios en el regulador.....	32
9	Mantenimiento/Puesta a punto.....	33
9.1	Indicaciones generales / Medidas de seguridad.....	33
9.1.1	Contrato de inspección.....	34
9.2	Mantenimiento/inspección.....	34
9.2.1	Supervisión del servicio.....	34
9.2.2	Lista de comprobación para los trabajos de inspección.....	35
9.2.3	Ajuste de la presión inicial.....	35
10	Fallos: causas y soluciones.....	36
10.1	Fallos: causas y soluciones: instalación de aumento de presión.....	36
10.2	Fallos: causas y soluciones: convertidor de frecuencia.....	37
11	Documentos pertinentes.....	39
11.1	Índice de piezas.....	39
11.1.1	Hya-Solo DSV con Movitec 2, 4, 6, 10, 15.....	39
11.1.2	Hya-Solo DSV con Movitec 25, 40, 60, 90.....	40
12	Declaración de conformidad CE.....	41
13	Certificado de conformidad.....	42
14	Protocolo de puesta en marcha.....	43
	Índice de palabras clave.....	44

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 automático

La bomba arranca en función de la presión y para en función del caudal.

Funcionamiento manual

En el funcionamiento manual, el sistema de aumento de presión se opera directamente en la red y con independencia del control.

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

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

1 Generalidades

1.1 Cuestiones básicas

El manual de instrucciones pertenece a las series y ejecuciones indicadas en la portada. El manual de instrucciones describe el uso correcto y seguro en todas las fases de funcionamiento.

La placa de características indica la serie o tamaño, las características de servicio más importantes y el número de pedido. El número de serie identifica a la instalación de aumento de presión de forma exclusiva y sirve para identificarlo en todas las operaciones comerciales.

Con fines de mantenimiento de la garantía, en caso de daños debe ponerse en contacto inmediatamente con el servicio de mantenimiento técnico de KSB más cercano.

Niveles de ruido previsible (⇒ Capítulo 5.6, Página 14)

1.2 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.

1.3 Destinatarios

Estas instrucciones de uso están dirigidas al personal con formación técnica especializada.

1.4 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

1.5 Símbolos

Tabla 2: Símbolos utilizados

Símbolo	Significado
✓	Condición previa para la instrucción
▷	Requisito para las indicaciones de seguridad
⇒	Resultado de la actuación
⇨	Referencia cruzada
1. 2.	Instrucción con varios pasos a seguir
	Indicación facilita recomendaciones e indicaciones importantes para manejar el producto

2 Seguridad



Todas las indicaciones de este capítulo hacen referencia a un riesgo de daños de grado elevado.

2.1 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, puede provocar 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 identifica un riesgo que, si es desatendido, podría provocar daños en la maquinaria o en su funcionamiento.
	Posición de riesgo general Este símbolo, combinado con una palabra de advertencia, identifica riesgo de muerte o lesión.
	Tensión eléctrica peligrosa Este símbolo, combinado con una palabra de advertencia, identifica riesgos relacionados con la tensión eléctrica. También ofrece información de protección.
	Daños en la maquinaria Este símbolo, combinado con la palabra de advertencia ATENCIÓN, identifica riesgos para las máquinas y su funcionamiento.

3 Modificaciones de software

El software ha sido desarrollado especialmente para este producto, y se ha sometido a exhaustivos controles.

Queda prohibido modificar el software, así como añadir programas o elementos de software. Quedan excluidas de esta norma las actualizaciones de software puestas a disposición por KSB.

4 Transporte/Almacenamiento intermedio/Eliminación

4.1 Control del estado de suministro

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

4.2 Transporte

	INDICACIÓN
	<p>El sistema de aumento de presión está atornillado sobre un palet y envuelto en láminas para su protección durante el transporte y el almacenamiento intermedio. Todos los orificios de conexión están cubiertos con caperuzas.</p>
	⚠ PELIGRO
	<p>Vuelco del sistema de aumento de presión ¡Riesgo de lesiones por caída del sistema de aumento de presión!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ El sistema de aumento de presión no debe suspenderse de cables eléctricos. ▷ Se deben observar las normas locales vigentes en materia de prevención de riesgos laborales. ▷ Se deben observar la indicación de peso y el centro de gravedad. ▷ Se deben utilizar medios de transporte adecuados y autorizados (por ejemplo, grúa, carretilla de horquilla elevadora o carro elevador). ▷ Cuando se utilice una grúa, el sistema de aumento de presión se debe fijar y transportar tal y como se muestra en la ilustración; en caso contrario, desplazar los palets con una carretilla de horquilla elevadora o un carro elevador.

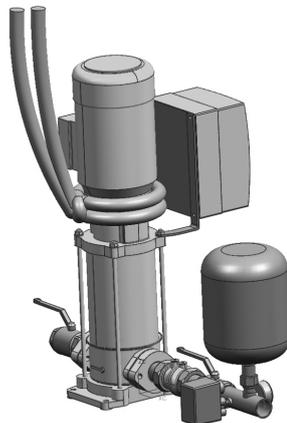


Fig. 1: Transporte de la instalación de aumento de presión

- ✓ Se debe comprobar que el sistema de aumento de presión no presente daños de transporte.
1. Seleccionar el medio de transporte según la indicación de peso.
 2. Transportar el sistema de aumento de presión al lugar de montaje.
 3. Fijar la instalación de aumento de presión tal y como se muestra en la ilustración, retirar y eliminar los palets.
 4. Elevar el sistema de aumento de presión con un dispositivo elevador adecuado y depositarlo con cuidado en el lugar de montaje.

4.3 Almacenamiento/Conservación

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

	<p style="background-color: #FFD700; margin: 0;">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; margin: 0;">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.

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

4.4 Devolución

1. Vaciar 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 13, Página 42)
Se deben indicar siempre las medidas de seguridad y descontaminación utilizadas.

	<p style="background-color: #0070C0; color: white; margin: 0;">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>
---	---

4.5 Eliminación

	 ADVERTENCIA
	<p>Líquidos de bombeo calientes o peligrosos para la salud o combustibles o medios auxiliares</p> <p>¡Peligro de lesiones y daños al medio ambiente!</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 sustancias peligrosas para la salud.

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

5 Descripción

5.1 Descripción general

- Instalación de aumento de presión

5.2 Denominación

Ejemplo: Hya-Solo DSV / 04 05 / 2 - 4

Tabla 4: Explicación de la denominación

Abreviatura	Significado
Hya-Solo	Sistema de aumento de presión con una bomba
DSV	Modelo de corriente trifásica, de velocidad fija, conexión en función de la presión y desconexión en función del caudal
04	Tamaño de bomba
05	Número de etapas de la bomba
2 - 4	Presión inicial, en bar

5.3 Placa de características

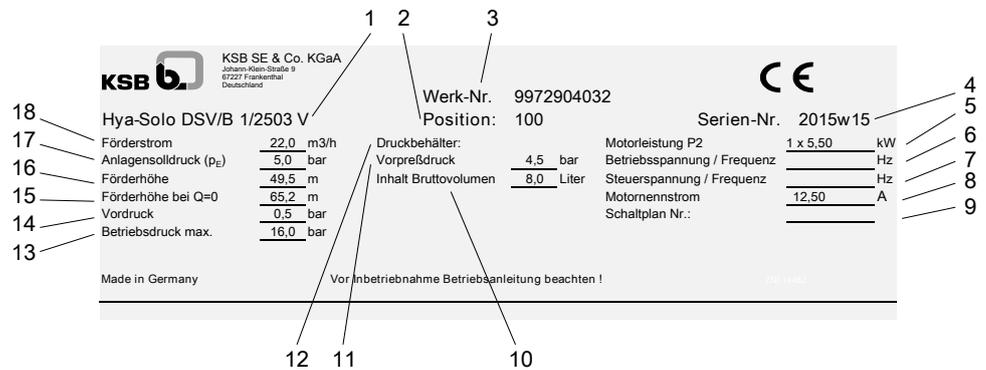


Fig. 2: Placa de características (ejemplo) Hya-Solo DSV

1	Serie/tamaño	2	Número de referencia
3	Número de pedido	4	Número de serie
5	Potencia del motor P2	6	Tensión de servicio/frecuencia
7	Tensión de control/frecuencia	8	Corriente nominal del motor
9	Esquema de conexión	10	Contenido (volumen bruto)
11	Presión preajustada	12	Depósito de presión
13	Presión de servicio máxima	14	Presión inicial
15	Altura de bombeo con Q=0	16	Altura de elevación
17	Presión nominal de la instalación	18	Caudal de bombeo

5.4 Diseño constructivo

Tipo

El sistema de aumento de presión consta de una bomba centrífuga de alta presión de varias etapas y aspiración normal con valvulería de bloqueo del lado de impulsión y del lado de aspiración. Esta valvulería permite desmontar las bombas o el bloqueador de reflujo, sin tener que vaciar el sistema de tuberías.

El bloqueador de reflujo del lado de impulsión impide el flujo de retorno en las bombas durante la parada y reduce la carga sobre el cierre mecánico.

En el lado de impulsión hay un recipiente de control, un transmisor de presión y un manómetro para indicar la presión.

PumpDrive está fijamente unido a la bomba y completamente conectado. Se adjuntan topes de goma para amortiguar las vibraciones.

5.5 Diseño y modos operativos



Fig. 3: Representación de Hya-Solo DSV

1	Interruptor principal	2	Depósito
3	Bomba	4	Sensor de presión
5	PumpDrive	6	Válvulas

Modelo El sistema de aumento de presión automático utiliza una bomba de alta presión vertical (3) para transportar el líquido de bombeo hasta los consumidores con una presión constante.

Modos operativos Funcionamiento automático La bomba se enciende de forma automática en función de la presión y se apaga en función del caudal. Cuando la presión nominal cae por debajo del valor preajustado, la bomba se enciende y el convertidor de frecuencia regula el sistema de aumento de presión al valor nominal de forma que siempre haya una presión constante. Si el consumo desciende, la bomba se apaga al rebasarse un caudal mínimo de bombeo que se puede ajustar.

Modos operativos Funcionamiento manual En la unidad de mando se encuentra una tecla de servicio manual. En modo manual, la bomba se pone en marcha con independencia del automático (transmisor de presión) o bien se conecta/desconecta a distancia con las revoluciones mínimas preajustadas.

	INDICACIÓN
	<p>¡El funcionamiento continuo en modo manual es un modo de servicio de emergencia!</p> <p>El funcionamiento continuo en modo manual puede causar un consumo de agua y energía indeseado.</p>

Para evitar el sobrecalentamiento del líquido de bombeo o de la bomba en el modo manual sin que se produzca recogida, es necesario que haya un volumen de bombeo mínimo (véase la siguiente tabla).

Volumen mínimo en funcionamiento manual

Tabla 5: Volumen mínimo por bomba en funcionamiento manual

Bomba	Volumen mínimo por bomba en funcionamiento manual [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

Ejemplo Un grifo de agua abierto 1/2" corresponde a un consumo aproximado de entre 800 y 1200 l/h.

Modos operativos
Protección contra la marcha en seco La protección contra la marcha en seco permanece activa en los modos de funcionamiento manual y automático.
 La conexión de la protección contra la marcha en seco está equipada como entrada digital. Si está abierta, el controlador detecta la marcha en seco y apaga el sistema de aumento de presión después de aproximadamente 10 segundos (ajuste de fábrica).

5.6 Niveles de ruido previsible

Consultar los niveles de ruido de la bomba en las instrucciones de uso de la bomba.

5.7 Volumen de suministro

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

- Instalación de aumento de presión
- Una bomba centrífuga vertical de alta presión Movitec
- Bloqueo de reflujo
- Valvulería de bloqueo
- Depósito de presión de membrana en el lado de impulsión como recipiente de control, con caudal
- Transmisor de presión en el lado de impulsión final
- Amortiguación de vibraciones
- Manómetro para indicador de presión

PumpDrive

- Convertidor de frecuencia de refrigeración automática adaptado al motor (Pump Drive) para arranque en función de la presión y parada en función de la necesidad
- Pantalla de texto claro (para ver la tensión, la corriente, la potencia, las revoluciones y la frecuencia)
- Panel de control con teclas de servicio (manual-0-automático), de navegación y de función
- Piloto LED para disponibilidad de servicio (verde), advertencia (amarillo), fallo (rojo)
- Dos salidas de relé de parametrización libre (servicio/fallo, alarma)
- Dos contactos de cierre 250 V CA/1 A
- Entrada analógica para el ajuste externo del valor nominal
- Salida analógica para la transmisión del valor real, régimen del motor, etc.
- Interruptor principal con bloqueo (interruptor de reparación)

5.8 Dimensiones y pesos

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

6 Instalación/Montaje

6.1 Instalación según DIN 1988

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

El sistema está diseñado para una temperatura ambiente máxima de entre 0 °C y +40 °C con una humedad relativa del aire del 50 %.

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

Si se utilizan compensadores (véase la sección de accesorios) para la amortiguación de vibraciones, deberá observarse también su resistencia a cargas constantes. Los compensadores se deben poder intercambiar fácilmente.

6.2 Comprobaciones previas a la instalación

Lugar de instalación

	⚠ ADVERTENCIA
	<p>Montaje sobre superficies no portantes y no fijadas</p> <p>¡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.

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

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

6.3 Montaje del sistema de aumento de presión

	⚠ ADVERTENCIA
	<p>Inestabilidad de la instalación de aumento de presión</p> <p>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.

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

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

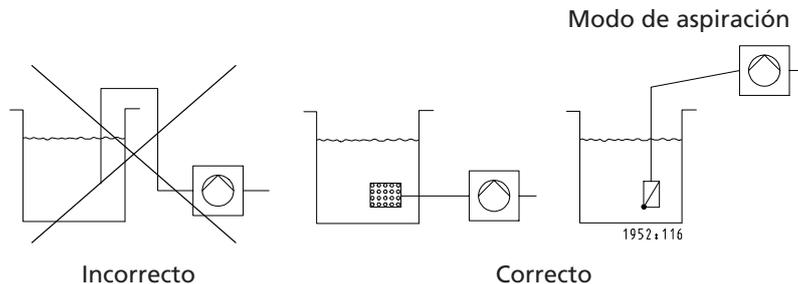
En la planificación, reservar el espacio suficiente para los trabajos de mantenimiento y reparación.

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

6.4 Montaje de las tuberías

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

	ATENCIÓN
	<p>Formación de bolsas de aire en la línea de aspiración ¡El sistema de aumento de presión no puede aspirar el líquido de bombeo! ▷ La tubería debe ir siempre en ascenso (véase la figura).</p>



	INDICACIÓN
	<p>Durante el modo de aspiración, colocar válvulas de retención adecuadas en los extremos de las tuberías de aspiración sumergidas en el líquido de bombeo. Tener en cuenta las pérdidas producidas por la válvula de retención No sobrepasar la altura de aspiración máxima del las bombas.</p>

6.4.1 Montaje del compensador

	⚠ PELIGRO
	<p>Chispas y calor radiante ¡Peligro de incendio! ▷ Proteger el compensador con las medidas adecuadas si se realizan labores de soldadura cerca de él.</p>

	ATENCIÓN
	<p>Compensador no estanco ¡Inundación de la sala de montaje!</p> <p>▷ Comprobar regularmente la formación de burbujas, grietas, tejidos sueltos u otros defectos.</p>

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

6.4.2 Montaje del reductor de presión

	INDICACIÓN
	<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>Se requiere el reductor de presión</p> <ul style="list-style-type: none"> - si la oscilación de presión inicial es tan grande que el sistema de aumento de presión no puede trabajar correctamente, o bien - si la presión total (presión inicial y altura de bombeo en el punto cero) del sistema de aumento de presión supera la presión de diseño. <p>La presión final máxima de la bomba en el punto cero se alcanza en el modo de funcionamiento manual.</p>

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

Ejemplo:

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

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

Caída de presión mínima = 0,5 bares

Presión posterior = 3,5 bares.

6.5 Montaje del depósito de reserva sin presión

Para montar un depósito de reserva sin presión junto con el sistema de aumento de presión, se aplican las mismas reglas que en los sistemas de aumento de presión.

El depósito de PE disponible como accesorio y sometido a presión atmosférica debe montarse según las instrucciones de montaje del depósito adjuntas.

	ATENCIÓN
	<p>Suciedad en el sistema de aumento de presión ¡Daño de las bombas!</p> <p>▷ Antes del llenado, limpiar el depósito.</p>

Para la puesta en servicio, el depósito debe conectarse de forma mecánica y eléctrica con el sistema de aumento de presión.

6.6 Montaje de la protección contra marcha en seco

Montar la protección contra la marcha en seco, que se suministra por separado como accesorio o que se puede instalar a posteriori, según las instrucciones de uso adjuntas, y conectarla en PumpDrive a la entrada digital 1 (bornes C1 y C2 de la regleta de conexión C).

Esta entrada digital está asignada fijamente a la función de inicio/parada y está puenteada sin protección contra la marcha en seco en el estado de suministro. Solo pueden conectarse dispositivos de protección contra la marcha en seco que abran un contacto en marcha en seco.

No se puede ajustar un retardo de desconexión.

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

Los esquemas de conexión se guardan en el sistema de aumento de presión correspondiente y no deben retirarse de ahí.

La documentación suministrada con el sistema de aumento de presión relativa al grupo conmutador incluye una lista de piezas eléctricas. Para solicitar piezas de repuesto eléctricas, se deberá indicar siempre el número del esquema de conexiones.

6.7.1 Medición del cable eléctrico

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

6.7.2 Conexión del sistema de aumento de presión

La conexión eléctrica del sistema de aumento de presión se realiza según el esquema de conexiones adjunto con los bornes L1, L2, L3 y PE de la regleta de conexión o del interruptor principal en la zona de conexión del convertidor de frecuencia. Para ello, se procede del modo descrito en el manual de instrucciones PumpDrive.

Observar las indicaciones de la placa de características.

6.7.3 Entradas digitales

Regleta de conexión C, bornes C1 a C10.

En PumpDrive se dispone de seis entradas digitales.

Las entradas digitales 1 y 6 tienen parametrización fija de fábrica.

La entrada digital DI-EN es la entrada de validación digital. En el estado de suministro, está conectada al borne C9. Si el sistema de aumento de presión está equipado con una protección contra la marcha en seco, estará conectada a la entrada digital 1 (C1 y C2).

Las funciones de las entradas digitales 2 a 5 se pueden parametrizar como se desee a través de la unidad de mando. Para cablear las entradas, debe utilizarse el borne C1 (+24 V CC).

Para la parametrización, véase el manual de instrucciones PumpDrive 2.

6.7.4 Salidas de relé

Regleta de conexión A, bornes A1 a A10

En el estado de suministro, las salidas de relé están parametrizadas como contactos sin potencial para "Alarma" (relé 1) y "Estado de servicio RUN" (relé 2). A través de la unidad de mando se les pueden asignar otros mensajes.

Para la parametrización, véase el manual de instrucciones PumpDrive 2.

6.7.5 Entradas analógicas

Regleta de conexión B, bornes B1 a B8

En la entrada analógica 1 se puede conectar un ajuste externo del valor nominal.

La entrada analógica 2 está asignada de serie al transmisor de presión (sensor del valor real) y conectada a la regleta de conexión PTC-Motor-Red.

Para la parametrización, véase el manual de instrucciones PumpDrive 2.

6.7.6 Salida analógica

Regleta de conexión B, bornes B9 y B10

PumpDrive dispone de una salida analógica cuyo parámetro de salida se puede ajustar mediante la unidad de mando en función de las entradas digitales.

Para la parametrización, véase el manual de instrucciones PumpDrive 2.

7 Puesta en marcha/Puesta fuera de servicio

7.1 Puesta en marcha

7.1.1 Condición previa para la puesta en servicio

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

- El sistema de aumento de presión está, conforme a lo prescrito, conectado eléctricamente con todos los dispositivos de protección.
- Se han observado y se cumplen todas las normas VDE y nacionales pertinentes.
- La protección contra marcha en seco está montada.

	ATENCIÓN
	<p>Marcha en seco de la bomba</p> <p>¡Daño de la bomba o del sistema de aumento de presión!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Si en la puesta en marcha no hay conectada una protección contra la marcha en seco, el sistema de aumento de presión no se enciende en el modo de funcionamiento manual ni en el de prueba. Si la protección contra marcha en seco se deja fuera de servicio mediante un puente, el titular asume la responsabilidad de una posible marcha en seco.
	INDICACIÓN
	<p>Antes de la puesta en marcha y antes del modo de funcionamiento de prueba deberá avisarse con tiempo a los organismos responsables.</p>

7.1.2 Protección contra la marcha en seco

Las instalaciones de aumento de presión se pueden equipar de fábrica con un interruptor manométrico como protección contra la marcha en seco. La protección contra la marcha en seco está ajustada a los valores indicados en el pedido para la presión de entrada.

Si estos valores no corresponden con los valores existentes in situ, ajustar las presiones de desconexión y conexión conforme al manual de instrucciones del interruptor manométrico.

Tabla 6: Valores recomendados

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

7.1.3 Puesta en servicio del sistema de aumento de presión

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

La primera puesta en marcha deberá realizarla el personal especializado KSB.

	ATENCIÓN
	<p>Tubería con residuos</p> <p>¡Daño de la bomba o del sistema de aumento de presión!</p> <p>▷ 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.</p>

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

- ✓ Las uniones roscadas de tubos entre la bomba y las tuberías están apretadas.
- ✓ Comprobar que las uniones abridadas están bien ajustadas.
- ✓ Las aperturas de entrada y salida del aire de refrigeración el motor están libres.
- ✓ La valvulería de bloqueo del sistema de aumento de presión está abierta.
- ✓ Se ha comprobado la presión preajustada del depósito de presión de membrana. (⇒ Capítulo 9.2.3, Página 35)
 1. Poner el interruptor principal a "0".
 2. Establecer el circuito de corriente en planta.
 3. Abrir o soltar los tornillos de purga de la bomba (consultar las instrucciones de uso o de montaje de la bomba).
 4. Abrir lentamente el dispositivo de cierre en el lado de aspiración y llenar el sistema de aumento de presión hasta que salga líquido de bombeo por todos los orificios de purga.
 5. Cerrar los tornillos de purga y apretar ligeramente el sistema de desaireación de las bombas.
 6. Conectar el interruptor principal.
 7. Abrir el dispositivo de cierre del lado de impulsión.
 8. Aflojar nuevamente el tornillo de purga y purgar el aire restante.
 9. Cerrar el tornillo de purga.
 10. Comprobar que las bombas tienen una marcha silenciosa.
 11. Comprobar si la bomba alcanza el punto cero cerrando brevemente el dispositivo de cierre del lado de impulsión.
 12. Cerrar el dispositivo de cierre del lado de impulsión para que se desconecte la bomba.

	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>

7.2 Conexión del sistema de aumento de presión

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

	INDICACIÓN
	<p>El sistema de aumento de presión está ajustado de fábrica a los datos de bombeo indicados en la placa de características.</p>

7.3 Lista de comprobación para la puesta en servicio

Tabla 7: Lista de comprobación

Pasos		Resuelto
1	Leer el manual de instrucciones.	
2	Comprobar el suministro de corriente y compararlo con las indicaciones de la placa de características.	
3	Comprobar el sistema de toma a tierra (volver a medir).	
4	Comprobar la conexión mecánica con el sistema de suministro de agua. Apretar las bridas o uniones roscadas.	
5	Llenar y purgar el sistema de aumento de presión por el lado de alimentación.	
6	Comprobar la presión inicial.	
7	En el conmutador, comprobar si todos los cables eléctricos están bien insertados en los bornes.	
8	Comprobar el valor nominal y, si fuera necesario, reajustar.	
9	Comprobar el funcionamiento de la protección contra la marcha en seco o la falta de agua. Si no se cuenta con esta protección, hacer una observación en el protocolo de puesta en marcha.	
10	Segunda purga de la bomba después de unos minutos (de 5 a 10) de marcha.	
11	Comprobar la presión preajustada.	
12	Recoger en el protocolo de puesta en marcha todas las circunstancias y datos que no coincidan con nuestras indicaciones o con los datos del pedido (por ejemplo: ninguna protección contra marcha en seco o presión inicial+presión máxima de la instalación de aumento de presión superiores a 16 bares).	
13	Rellenar el protocolo de puesta en servicio con el titular e informarle sobre el funcionamiento.	

7.4 Puesta fuera de servicio

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

Poner el interruptor principal a "0".

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

8 Manejo del sistema de aumento de presión

	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>	

El sistema de aumento de presión está ajustado de fábrica a los datos de bombeo indicados en la placa de características. Si es necesario modificar los ajustes, estos pueden realizarse a través de la unidad de mando.

8.1 Unidad de mando gráfica

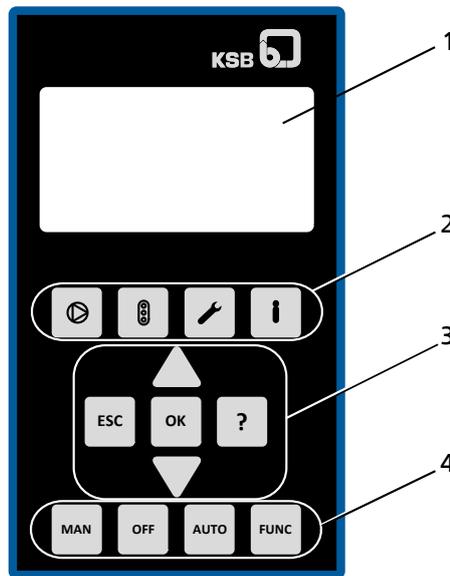


Fig. 4: Unidad de mando gráfica

Tabla 8: Descripción de la unidad de mando gráfica

Posición	Denominación	Función
1	Display gráfico	Indicación de información para el funcionamiento del convertidor de frecuencia
2	Teclas de menú	Cambio a los elementos del primer nivel de menú Servicio, Diagnóstico, Ajustes e Información
3	Teclas de navegación	Navegación y ajuste de los parámetros
4	Teclas de servicio	Conmutación entre los modos de funcionamiento

8.1.1 Display gráfico

La pantalla principal se divide en 6 áreas.

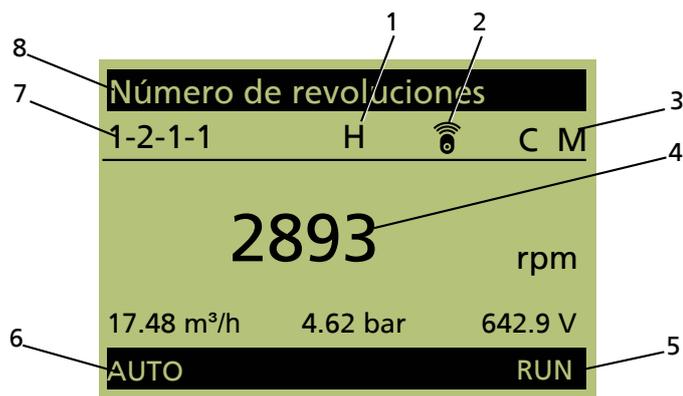


Fig. 5: Pantalla principal (ejemplo)

1	La calefacción de reposo del motor está activada
2	El símbolo de radio se ilumina cuando está conectado el módulo Bluetooth. Si hay comunicación, este símbolo parpadea.
3	Indicación del maestro y los niveles de inicio de sesión
4	Indicación de hasta 4 valores de servicio: un valor de servicio se muestra en grande. 3 valores de servicio se muestran en pequeño. Los valores de servicio van cambiando de forma cíclica.
5	Indicación del estado de funcionamiento
6	Indicación del modo de funcionamiento actual
7	Número de parámetro del valor de servicio mostrado en el centro
8	Nombre del valor de servicio mostrado en el centro

Tabla 9: Asignación de las teclas

Tecla	Función
	Tecla de menú Servicio
	Tecla de menú Diagnóstico
	Tecla de menú Ajustes
	Tecla de menú Información
	Teclas de flecha: <ul style="list-style-type: none"> Para desplazarse hacia arriba/abajo en el menú de selección. El valor mostrado aumenta o disminuye si se introducen cifras (si se mantiene pulsada una tecla de flecha durante un tiempo, el efecto se repetirá cada vez más rápidamente).
	Tecla Escape: <ul style="list-style-type: none"> Borrar/restablecer entrada (los datos introducidos se cancelan sin guardarse) Pasar a un nivel de menú superior.
	Tecla OK: <ul style="list-style-type: none"> Confirmar ajustes. Confirmar selección del menú. Pasar a la cifra siguiente cuando se están introduciendo valores numéricos. Indicación de mensajes: confirmar alarma. Indicación de valores de medición: ir al menú de favoritos

Tecla	Función
	Tecla de ayuda: <ul style="list-style-type: none"> Muestra un texto de ayuda para el punto de menú seleccionado.
	Tecla de servicio MAN: <ul style="list-style-type: none"> Inicia el convertidor de frecuencia en el modo de funcionamiento "manual"
	Tecla de servicio OFF: <ul style="list-style-type: none"> Detiene el convertidor de frecuencia
	Tecla de servicio AUTO: <ul style="list-style-type: none"> Cambia al modo de funcionamiento "automático"
	Tecla de servicio FUNC: <ul style="list-style-type: none"> Tecla de función parametrizable

Funcionamiento manual mediante la unidad de mando

	INDICACIÓN
	Tras un fallo de la red, el convertidor de frecuencia estará en modo de funcionamiento "desconectado". Es necesario volver a iniciar el funcionamiento manual.

Tabla 10: Asignación de las teclas en funcionamiento manual

Tecla	Función
	Tecla de servicio MAN: <ul style="list-style-type: none"> Al cambiar el modo de funcionamiento de "AUTO" a "MAN", el número de revoluciones del modo activo se aplicará como valor ajustado (manual) 1-3-4 y se mostrará. Para ello, el punto de control 3-6-2 debe estar configurado como local. Al cambiar el modo de funcionamiento de "OFF" a "MAN", el convertidor de frecuencia funcionará con el número mínimo de revoluciones. Para ello, el punto de control 3-6-2 debe estar configurado como local. Si el valor ajustado 1-3-4 se indica mediante una entrada analógica, se aplicará el número de revoluciones de la entrada analógica.
	Teclas de flecha: <ul style="list-style-type: none"> Al pulsar las teclas de flecha, el valor ajustado (manual) 1-3-4 cambiará y se aplicará inmediatamente. Cualquier modificación mediante la tecla de flecha tiene efecto directamente al pulsar OK sin confirmación. El número de revoluciones solo se puede modificar entre el número mínimo y el número máximo de revoluciones.
 	Tecla Escape/OK: <ul style="list-style-type: none"> La tecla OK o Escape permite pasar de una cifra a otra. La tecla Escape permite volver atrás. Los cambios se descartarán. En la cifra derecha, al pulsar la tecla OK se regresa a la pantalla principal.

8.1.2 Teclas de menú

Las teclas de menú permiten acceder directamente al primer nivel de menú Servicio 1-x-x-x, Diagnóstico 2-x-x-x, Ajustes 3-x-x-x e Información 4-x-x-x.

Los números de parámetro incluyen la ruta de navegación. De esta forma se puede encontrar rápida y fácilmente un parámetro determinado. La primera cifra del número de parámetro corresponde al primer nivel de menú y se activa directamente con las cuatro teclas de menú.



Fig. 6: Indicación de menú

1	Nombre del menú/parámetro actual
2	Número del parámetro seleccionado en la lista de selección
3	Indicación del modo de funcionamiento actual
4	Indicación del maestro y los niveles de inicio de sesión
5	Lista de selección de parámetros/puntos de submenú
6	Indicación del estado de funcionamiento

8.1.2.1 Menú: Servicio

El área de mando "Servicio" contiene toda la información necesaria para el servicio de la máquina y sus procesos. Entre los datos disponibles se encuentran los siguientes:

- Inicio de sesión en el dispositivo mediante contraseña
- Valores de servicio y medición para el motor, el convertidor de frecuencia la bomba y la instalación
- Valores nominales, valores de control y valores ajustados
- Contador eléctrico y horas de servicio

8.1.2.1.1 Niveles de acceso

A fin de evitar accesos accidentales o no autorizados a los parámetros del contactor, existen 3 niveles de acceso distintos:

Tabla 11: Niveles de acceso

Nivel de acceso	Descripción
Estándar (sin inicio de sesión)	Acceso sin contraseña.
Cliente	Nivel de acceso para los usuarios expertos con acceso a todos los parámetros necesarios para la puesta en servicio.
Servicio postventa	Nivel de acceso para técnicos de servicio.

Si el nivel de acceso de un parámetro no se cita de forma explícita, se trata siempre del nivel de acceso "Cliente".

Tabla 12: Parámetros de los niveles de acceso

Parámetro	Descripción	Ajuste posible	Ajuste de fábrica
1-1-1	Inicio de sesión de cliente <i>Inicio de sesión como cliente</i>	0000...9999	0000
1-1-2	Inicio de sesión de servicio postventa <i>Inicio de sesión para acceder a parámetros especiales por parte del centro de servicio de KSB</i>	0000...9999	-
1-1-4	Cierre de sesión <i>Cierre de sesión en todos los niveles de acceso</i>	Ejecutar	-

	INDICACIÓN
	Después de diez minutos sin accionar ninguna tecla, se restablece automáticamente el nivel de acceso Estándar.

La contraseña se puede modificar introduciendo la contraseña ajustada de fábrica.

Tabla 13: Modificación de la contraseña de parámetros

Parámetro	Descripción	Ajuste posible	Ajuste de fábrica
1-1-5	Identificador de cliente <i>Modificación del identificador de cliente</i>	0000...9999	-
1-1-6	Identificador de servicio postventa <i>Modificación del identificador de servicio postventa</i>	0000...9999	-

8.1.2.1.2 Valores de servicio para señales de entrada y salida

Los parámetros Entradas digitales (1-2-4-6) y Salidas digitales (1-2-4-7) muestran el estado de las entradas digitales/salidas de relé.

Tabla 14: Ejemplo de estado de las entradas digitales (1-2-4-6). En la entrada digital 1 hay 24 V: puesta en marcha del equipo

Entrada digital	Tarjeta de E/S opcional			Estándar				
	DI8	DI7	DI6	DI5	DI4	DI3	DI2	DI1
Muestra de bit en la pantalla	0	0	0	0	0	0	0	1

Tabla 15: Ejemplo de estado de las salidas digitales (1-2-4-7). A través de la salida de relé 1 se comunica: mensaje de error acumulativo (ajustable)

Salida digital	Tarjeta de E/S opcional								Estándar	
	R8	R7	R6	R5	R4	R3	DO2	D01	R2	R1
Muestra de bit en la pantalla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

8.1.2.2 Menú: Diagnóstico

En el área de mando "Diagnóstico", el usuario puede obtener información relativa a averías y avisos presentes en el grupo de bomba o en el proceso. En este caso, el convertidor de frecuencia puede encontrarse en parada (averías) o en servicio (advertencias). El historial contiene también mensajes anteriores.

Mensajes

Todas las funciones de vigilancia y protección generan avisos o mensajes de alarma, que se indican mediante los LED amarillo o rojo del semáforo LED.

En la pantalla de la unidad de mando se muestra un mensaje correspondiente. Si hay varios mensajes, se muestra el último. Las alarmas tienen prioridad sobre las advertencias.

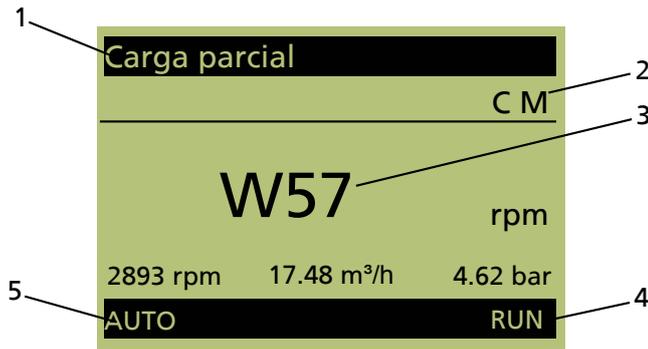


Fig. 7: Indicación de mensajes

1	Nombre del mensaje mostrado en el centro
2	Indicación del maestro y los niveles de inicio de sesión
3	Indicación del mensaje: el último mensaje entrante se muestra en grande en la pantalla principal. 3 valores de servicio se muestran en pequeño.
4	Indicación del estado de funcionamiento
5	Indicación del modo de funcionamiento actual

Mensajes existentes Si aparece un mensaje y se confirma, pero no desaparece, se encontrará en el menú "Mensajes existentes". Todos los mensajes actuales se pueden mostrar en el menú Diagnóstico, en la sección Mensajes existentes (2-1). La presencia de advertencias y alarmas también se puede conmutar en las salidas de relé.

Historial de mensajes El historial de mensajes contiene únicamente mensajes que se han producido, confirmado y eliminado. Es posible acceder al historial de mensajes seleccionando el parámetro Historial de mensajes 2-2. Aquí se enumeran los últimos 100 mensajes. Las teclas de flecha y la tecla OK permiten seleccionar una entrada de la lista.

Confirmación y restablecimiento de mensajes

	INDICACIÓN
	Según el ajuste, la resolución o confirmación de una avería puede producir el encendido automático del convertidor de frecuencia.

Confirmar Si ya no existe la causa de un mensaje, es posible confirmarlo. Los mensajes se pueden confirmar individualmente en el menú Diagnóstico. Asimismo, los mensajes se pueden confirmar a través de una entrada digital. Para ello se utiliza la entrada digital 2 de forma predeterminada.

Resumen de mensajes de advertencia y alarma

Los mensajes se pueden confirmar de la siguiente forma:

Tabla 16: Tipos de confirmación de mensajes

Propiedad del mensaje	Tipo de confirmación
Confirmación automática	El mensaje se confirma automáticamente cuando desaparece la condición del mensaje
Confirmación automática ajustable	Se puede seleccionar la confirmación automática o la confirmación manual

Propiedad del mensaje	Tipo de confirmación
Confirmación automática limitada	<p>Las alarmas de confirmación automática limitada realizan una confirmación automática en intervalos cada vez mayores tras desaparecer la condición de la alarma. Si la alarma aparece varias veces dentro de un periodo de tiempo determinado, la confirmación automática deja de llevarse a cabo.</p> <p>Al desaparecer la condición de una alarma existente, se reinicia el intervalo de tiempo. Una vez transcurrido el tiempo, se realiza una confirmación automática.</p> <p>Si la alarma vuelve a producirse en un tiempo de 30 segundos después de iniciarse el intervalo de tiempo, el intervalo pasa al siguiente nivel. En caso contrario, se regresa al intervalo de tiempo anterior (más breve) y se reinicia después de otros 30 segundos. Los intervalos de tiempo son 1 segundo, 5 segundos, 20 segundos e ilimitado (es decir, se requiere una confirmación manual). Una prolongación del intervalo de 20 segundos anula la confirmación automática.</p>
Confirmación manual	Se debe confirmar manualmente

Marca temporal Si un mensaje no se confirma, y su condición desaparece y vuelve a aparecer varias veces en este intervalo de tiempo, para la marca temporal "Aparición del mensaje" siempre se utilizará la primera aparición del mensaje. Sin embargo, la marca temporal "Desaparición de la condición del mensaje" siempre muestra el último momento en que la condición del mensaje ha dejado de estar activa.

8.1.2.3 Menú: Ajustes

En el área de mando "Ajustes" es posible realizar ajustes básicos u optimizar los ajustes para el proceso.

8.1.2.3.1 Definir el idioma del display

La pantalla se suministra con 4 idiomas (paquete de idiomas) de fábrica. El paquete de idiomas se puede modificar a través de KSB Service Tool.

Tabla 17: Parámetro para el idioma de la pantalla

Parámetro	Descripción	Ajuste posible	Ajuste de fábrica
3-1-1	Idioma <i>Idioma de la pantalla ajustable</i>	<p>En función del paquete de idiomas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Inglés, alemán, francés e italiano ▪ Inglés, francés, neerlandés y danés ▪ Inglés, español, portugués y turco ▪ Inglés, noruego, sueco y finés ▪ Inglés, estonio, letón y lituano ▪ Inglés, polaco, húngaro y checo ▪ Inglés, esloveno, eslovaco y croata ▪ Inglés, ruso, rumano y serbio 	Inglés, alemán, francés e italiano

8.1.2.3.2 Ajuste de la unidad de mando

Tabla 18: Parámetros para ajustar la unidad de mando

Parámetro	Descripción	Ajuste posible	Ajuste de fábrica
3-1-2-1	Valores de servicio en la pantalla principal <i>Indicación de los valores de servicio actuales en la pantalla principal</i>	Lista de selección de la pantalla principal	-
3-1-2-2	Las teclas de control requieren inicio de sesión <i>El acceso directo a las teclas de servicio MAN, OFF, AUTO y FUNC puede bloquearse mediante estos parámetros.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desact. ▪ ON 	Desact.

Parámetro	Descripción	Ajuste posible	Ajuste de fábrica
3-1-2-3	Asignación de teclas de función <i>Asignación de una función libre seleccionable en la tecla FUNC</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ninguna función ▪ Inicio/parada del equipo ▪ Valor nominal (regulador) ▪ Valor de control (accionador) ▪ Valor nominal alternativo (regulador) ▪ Valor de control alternativo (accionador) ▪ Cambio de bomba inmediato ▪ Marcha de prueba inmediata ▪ Idioma ▪ Régimen de revoluciones fijo 1 ▪ Carga de PumpMeter ▪ Punto de control externo/ local 	Idioma
3-1-2-4	Contraste de la pantalla <i>Contraste de la pantalla regulable</i>	0...100	50
3-1-2-5	Iluminación de la pantalla <i>Ajuste de la iluminación de la pantalla</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desact. ▪ ON ▪ Automáticamente 	Automáticamente
3-1-2-6	Duración de iluminación de la pantalla <i>Duración de iluminación de la pantalla en el modo automático</i>	0...600	30

Valores de servicio en la pantalla principal En la pantalla principal se muestran hasta 4 valores de servicio simultáneamente. Un valor de servicio se muestra ampliado con nombre del parámetro, número del parámetro y unidad. 3 valores de servicio se muestran más pequeños con la unidad. Las teclas de flecha permiten alternar entre los valores de servicio. Cada valor de servicio pasa por todas las posiciones de indicación. Es posible determinar como máximo 10 valores de servicio de la lista predefinida para la indicación. La secuencia de la lista de selección determina la secuencia de los valores de servicio en la pantalla principal. Si se seleccionan más de 4 parámetros, los parámetros no visibles se desplazan en segundo plano.

Establecimiento de los valores de servicio para la pantalla principal

1. En el menú Ajustes, abrir el parámetro 3-1-2-1.
2. Las teclas de flecha permiten seleccionar el valor de servicio que se desea mostrar de la lista.
3. Pulsar la tecla OK.
4. Seleccionar otros valores de servicio deseados de la lista y pulsar la tecla OK.

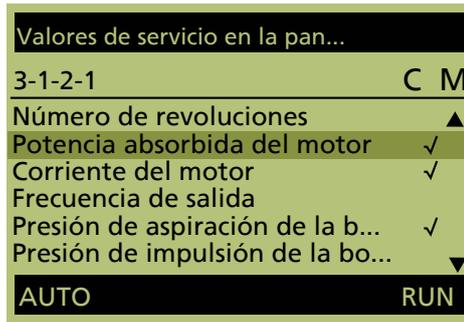


Fig. 8: Selección múltiple de parámetros de la lista de selección

Bloqueo de las teclas de servicio Las teclas de servicio del dispositivo de mando se pueden bloquear mediante los parámetros 3-1-2-2, lo que evita un manejo no deseado o una confirmación accidental de alarmas.

Asignación de teclas de función Es posible asignar una función de la lista de selección a la tecla de servicio "FUNC".

	INDICACIÓN
<p>Si se utiliza la tecla de servicio FUNC como "Inicio/parada del equipo", es necesario volver a iniciar el sistema mediante la tecla de servicio FUNC después de cada restablecimiento de la tensión.</p>	

Menú de favoritos Al pulsar la tecla OK de la pantalla principal, se accede al menú de favoritos. En este menú se pueden seleccionar parámetros para adaptar rápidamente los ajustes.

8.1.2.4 Menú: Información

En el área de mando "Información" se facilita toda la información directa acerca del convertidor de frecuencia. Aquí se encuentra la información importante sobre estado del firmware.

8.2 Interfaz de mantenimiento y semáforo LED

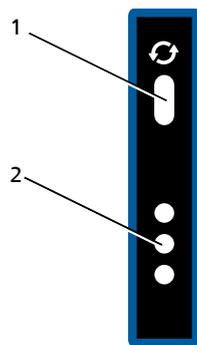


Fig. 9: Interfaz de mantenimiento y semáforo LED

Posición	Denominación	Función
1	Interfaz de mantenimiento	Interfaz óptica
2	Semáforo LED	La función de semáforo informa sobre el estado de servicio de la instalación.

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

Se pueden llevar a cabo las acciones siguientes:

- Configuración y parametrización del convertidor de frecuencia con el software de mantenimiento
- Actualizar el software
- Memorización y documentación del parámetro ajustado

Semáforo LED El semáforo LED informa acerca del estado de servicio de PumpDrive mediante la función de semáforo.

Tabla 19: Significado de los LED

LED	Descripción
● rojo	uno o varios mensajes de alarma pendientes
● amarillo	uno o varios mensajes de advertencia pendientes
● verde	Permanente: funcionamiento correcto

8.3 Adaptación de ajustes

8.3.1 Ajuste del valor nominal

El sistema de aumento de presión está ajustado de fábrica al valor nominal indicado en la placa de características.

Si es necesario ajustar de nuevo el valor nominal a las condiciones del sistema, se modifica el parámetro 1-3-2.

En primer lugar, introducir la contraseña de cliente.

A continuación, modificar el valor nominal.

8.3.2 Cambios en el regulador

El regulador PI del convertidor de frecuencia está optimizado de fábrica por lo que no es necesario realizar cambios.

Si un proceso hiciera necesario ajustar el regulador PI, comprobar los ajustes de fábrica según el manual de instrucciones PumpDrive y, en caso necesario, modificarlo.

9 Mantenimiento/Puesta a punto

9.1 Indicaciones generales / Medidas de seguridad

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

	<p>⚠ PELIGRO</p> <p>Encendido accidental de la instalación de aumento de presión ¡Peligro de muerte!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ La instalación de aumento de presión debe estar libre de tensión para realizar trabajos de reparación y de mantenimiento. La desconexión con el guardamotor no apaga de forma segura las líneas de alimentación del motor.
	<p>⚠ ADVERTENCIA</p> <p>Elevación o movimientos inadecuados de grupos constructivos o piezas pesadas ¡Lesiones 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>Encendido accidental del sistema de aumento de presión ¡Peligro de lesiones por piezas móviles!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Sólo se pueden realizar trabajos en el sistema de aumento de presión si se ha comprobado que el sistema de aumento de presión no tiene corriente. ▶ Proteger el sistema de aumento de presión contra encendidos accidentales.
	<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.

Se deben respetar siempre las normas e instrucciones de seguridad.

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

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

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

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

9.1.1 Contrato de inspección

Recomendamos formalizar el contrato de inspección que ofrece KSB para las labores periódicas de mantenimiento e inspección. Su proveedor de bombas puede darle más detalles.

9.2 Mantenimiento/inspección

9.2.1 Supervisión del servicio

	<p style="background-color: #FFD700; padding: 5px;">ATENCIÓN</p> <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.
	<p style="background-color: #FFD700; padding: 5px;">ATENCIÓN</p> <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 la marcha, se deben cumplir y comprobar los siguientes puntos:

- Supervisar la marcha de prueba (si está activada).
- Comparar la presión de encendido y desconexión al conectar la bomba con las indicaciones de la placa de características (mediante un medidor de presión).
- Comparar la presión inicial del depósito de control con los valores recomendados. (⇒ Capítulo 9.2.3, Página 35)
Cerrar la valvulería de bloqueo situados por debajo del depósito y purgar mediante la válvula de purga.
Desenroscar la caperuza protectora de la válvula del depósito de control y comprobar la presión inicial con un comprobador.
Si es necesario, rellenar con nitrógeno.

	<p style="background-color: #FFA500; padding: 5px;">⚠ ADVERTENCIA</p> <p>Gas incorrecto ¡Peligro de intoxicación!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Rellenar las almohadillas de presión siempre con nitrógeno.
---	---

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

9.2.2 Lista de comprobación para los trabajos de inspección

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

1. Comprobar la estabilidad de marcha de la bomba y del motor de accionamiento, y la estanquidad del cierre mecánico.
2. Comprobar el funcionamiento y la estanquidad de los sistemas de bloqueo, purga y antirretorno.
3. Limpiar el colector de lodos del reductor de presión (si lo hay).
4. Comprobar que los compensadores (si los hay) no están desgastados.
5. Comprobar la presión inicial y, si es necesario, comprobar la estanquidad del depósito de control. (⇒ Capítulo 9.2.3, Página 35)
6. Controlar el cambio automático.
7. Comprobar los puntos de encendido y desconexión del sistema de aumento de presión.
8. Comprobar la alimentación de agua, la presión inicial, la supervisión de falta de agua, la supervisión de caudal y el reductor de presión.
9. Comprobar el depósito de marcha inicial (si lo hay) y la válvula de flotador. Comprobar la estanquidad y limpieza del paso.

9.2.3 Ajuste de la presión inicial

	 ADVERTENCIA
	<p>Gas incorrecto ¡Peligro de intoxicación!</p> <p>▷ Rellenar las almohadillas de presión siempre con nitrógeno.</p>

La presión inicial del depósito de presión se debe ajustar por debajo de la presión de encendido configurada.
 El ajuste se puede realizar mediante una válvula situada bajo la cubierta de la parte superior del depósito.

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

Presión inicial del depósito de control $p = 0,9 \times p_E$
 p_E = Presión de encendido del sistema de aumento de presión

Recomendación

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

Ejemplo:

$p_E = 5$ bares: Presión inicial $5 \times 0,9 = 4,5$ bares
 $p_E = 2$ bares: Presión inicial $2 \times 0,8 = 1,6$ bares

	ATENCIÓN
	<p>Presión inicial demasiado alta ¡Daño del depósito!</p> <p>▷ Respetar las indicaciones del fabricante (consultar la placa de características o las instrucciones de uso del depósito).</p>

10 Fallos: causas y soluciones

10.1 Fallos: causas y soluciones: instalación de aumento de presión

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

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

- A El sistema de aumento de presión se desconecta.
- B Fluctuaciones de presión en el lado de impulsión.
- C El sistema de aumento de presión no funciona.
- D La bomba funciona pero no bombea agua
- E El sistema de aumento de presión no bombea lo suficiente.
- F Presión del lado de impulsión muy baja.
- G Presión del lado de impulsión muy alta.
- H Fugas en el cierre mecánico.
- I Sobrecalentamiento del motor o de la bomba.
- J Respuesta del guardamotor
- K El sistema de aumento de presión no se apaga.
- L El sistema de aumento de presión se enciende y apaga con demasiada frecuencia.
- M Sobrecalentamiento del motor.

Tabla 20: Solución de averías

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	Causa posible	Solución ¹⁾
X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Protección ante funcionamiento en seco no conectada	Conectar o puentear
X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Línea de alimentación de red interrumpida	Comprobar o resolver el problema
X	-	X	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X	Fallo de fase	Comprobar las distintas fases/ comprobar el fusible
X	-	X	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X	Guardamotor activado o mal ajustado, o la bomba está fija	Comparar el valor ajustado con el valor de la placa del motor y ajustarlo. Pulsar la tecla de desbloqueo.
X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	El fusible de control se ha activado	Comprobar el fusible y sustituirlo en caso necesario
-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Falta de agua	Comprobar la presión inicial
-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	La presión inicial es más alta que la indicada en los datos de pedido	Instalar reductor de presión; es necesario realizar un consulta

1) Antes de trabajar en componentes sometidos a presión, despresurizar la bomba. Desconectar la bomba del suministro eléctrico.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	Causa posible	Solución ¹⁾
-	-	-	-	X	X	X	-	X	X	X	-	-	Alimentación eléctrica incorrecta; régimen de revoluciones incorrecto	Comprobar la alimentación de red
-	X	X	X	X	X	-	-	X	-	-	X	X	La valvulería de bloqueo no está abierta (o solo parcialmente)	Comprobar y, si es necesario, abrir
-	-	-	X	X	-	-	-	X	-	X	-	X	La bomba o la tubería no están totalmente purgadas ni llenas de líquido	Purgar o rellenar
-	-	-	X	X	X	-	-	X	X	X	-	X	El bloqueo de reflujo de la línea de derivación está defectuoso	Sustituir
-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	Admisión demasiado baja	Restablecer la admisión normal, conectar depósito de alimentación
-	-	-	-	-	X	-	-	X	X	-	-	X	La bomba gira con dificultad	Solicitar a un especialista la reparación de la bomba
-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	Cierre mecánico defectuoso	Sustituir
-	-	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X	La presión inicial del depósito de control no es correcta	Ajustar la presión inicial, sustituir la cámara de presión
X	-	X	X	-	-	-	-	-	X	X	-	-	Presostato defectuoso o mal ajustado (lado de presión inicial)	Comprobar el valor ajustado en el presostato y corregirlo en caso necesario
-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	X	X	Relé de retardo defectuoso o tiempo mal ajustado	Comprobar el relé de retardo o corregir el tiempo de marcha mínimo
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	Sistema no estanco	Cerrar el sistema de forma hermética
-	-	X	-	-	X	X	-	-	-	X	X	-	Presostato defectuoso o mal ajustado (lado de presión final)	Comprobar el valor ajustado en el presostato y corregirlo en caso necesario
X	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	Variaciones de tensión temporales	Pulsar la tecla de desbloqueo y confirmar
-	-	-	X	-	-	-	-	X	X	-	-	X	El bloqueo de reflujo de la instalación de aumento de presión está defectuoso	Comprobar y, si es necesario, sustituir
-	-	-	X	X	X	-	-	X	-	X	-	-	El sentido de giro de la bomba es incorrecto	Cambiar 2 fases de la alimentación de corriente
-	-	-	X	-	X	-	-	-	-	X	X	-	La presión inicial es más baja que la indicada en los datos de pedido	Conectar el depósito de alimentación; es necesario realizar una consulta
-	X	-	-	-	X	-	-	-	X	X	-	-	La recogida de agua es más alta que la indicada en los datos de pedido	Es necesario realizar una consulta

10.2 Fallos: causas y soluciones: convertidor de frecuencia

	ADVERTENCIA
	<p>Trabajos incorrectos en la reparación de averías</p> <p>¡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>

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

- A Fusible de red demasiado pequeño para la corriente nominal de la red
- B El motor no funciona
- C El motor funciona de forma irregular

- D No se alcanza el número de revoluciones máx.
- E El motor solo funciona con el número de revoluciones máximo
- F El motor solo funciona con el número de revoluciones mínimo
- G Alimentación con 24 V ausente/incorrecta
- H Sentido de giro del motor incorrecto
- I Aviso de fallo/Desconexión de protección

Tabla 21: Solución de averías

A	B	C	D	E	F	G	H	I	Causa posible	Solución
-	X	-	-	-	-	X	-	-	No hay tensión	Controlar la tensión de red, comprobar los fusibles de red
-	X	-	-	-	-	-	-	-	El desbloqueo no funciona	Comprobar el desbloqueo a través de DIGIN-EN y el inicio del equipo
X	-	-	-	-	-	-	-	-	Fusible de red demasiado pequeño para la corriente de entrada del convertidor de frecuencia	Comprobar el diseño del fusible de red
-	-	-	X	-	-	-	-	-	No hay señal de valor nominal o el valor nominal ajustado es demasiado pequeño / El accionamiento está sobrecargado y se encuentra en la regulación i ² t	Comprobar la señal del valor nominal y el punto de servicio
-	-	-	-	X	-	-	-	-	Desviación de regulación permanente en función del proceso (valor real inferior al valor nominal) / Fallo del valor real (p. ej., por rotura de cable)	Controlar la señal del valor nominal/valor real, comprobar el punto de servicio, comprobar el ajuste del regulador
-	X	-	-	-	-	-	-	X	Valor de tensión superior o inferior al autorizado	Comprobar la tensión de red, suministrar la tensión indicada al convertidor de frecuencia
-	-	-	-	-	-	-	X	-	Sentido de giro incorrecto	Cambio del sentido de giro
-	-	X	X	-	-	-	-	X	Sobrecarga del convertidor de frecuencia	Reducir la potencia disminuyendo el número de revoluciones; comprobar si el motor o la bomba están obstruidos
-	X	-	-	-	-	-	-	X	Cortocircuito del cableado de control / Bomba bloqueada	Comprobar/sustituir las conexiones del cableado de control Resolver el bloqueo de la bomba manualmente
-	-	X	X	-	-	-	-	X	Temperatura del sistema electrónico de potencia o del bobinado del motor demasiado alta	Reducir la temperatura ambiente mejorando la ventilación, mejorar la refrigeración limpiando las aletas de refrigeración, comprobar que la abertura de aspiración del ventilador no esté obstruida, comprobar el funcionamiento del ventilador, reducir la potencia absorbida cambiando el punto de funcionamiento (según el equipo), comprobar la carga autorizada y ajustar la ventilación forzada si es necesario
-	-	-	-	-	-	X	-	X	Alimentación eléctrica de 24 V sobrecargada	Desconectar la tensión de PumpDrive, eliminar la sobrecarga
-	-	-	-	-	-	-	-	X	Marcha en seco de la bomba	Comprobar el sistema hidráulico, restablecer el error de PumpDrive
-	-	-	X	-	X	-	-	X	Error en la señal del sensor (por ejemplo, rotura de cable)	Comprobar el sensor y el cable del sensor
-	X	X	-	-	-	-	-	X	Fallo de fase del lado de accionamiento	Comprobar la conexión del motor y el bobinado del motor

11 Documentos pertinentes

11.1 Índice de piezas

11.1.1 Hya-Solo DSV con Movitec 2, 4, 6, 10, 15

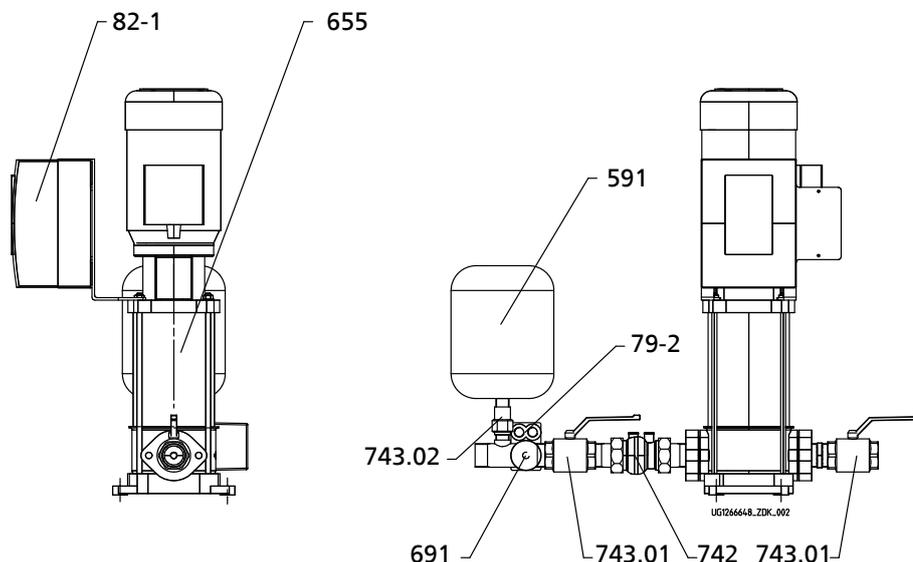


Fig. 10: Plano de sección de Hya-Solo DSV con Movitec 2, 4, 6, 10, 15

Tabla 22: Repuestos de Hya-Solo DSV con Movitec 2, 4, 6, 10, 15

N.º de pieza	Denominación de la pieza	N.º de ident.
591	Depósito	01 079 764
655	Bomba	
691	Manómetro del lado de impulsión	00 401 413
742	Válvula de retención 1 (Movitec 2, 4)	01 149 253
742	Válvula de retención 1 ¼ (Movitec 6)	01 149 254
742	Válvula de retención 1 ½ (Movitec 10)	01 149 255
742	Válvula de retención 2 (Movitec 15)	01 149 256
743.01	Válvula de bola 1 (Movitec 2, 4)	01 057 427
743.01	Válvula de bola 1 ¼ (Movitec 6)	01 057 428
743.01	Válvula de bola 1 ½ (Movitec 10)	01 057 429
743.01	Llave de bola 2 (Movitec 15)	01 057 430
743.02	Llave de bola (válvula reflex)	01 079 765
79-2	Transductor 0 - 16 bares	01 112 649
82-1	PumpDrive	Previa solicitud

Piezas eléctricas, véase anexo Esquema de conexión.



INDICACIÓN

Las piezas de repuesto de las bombas se corresponden con el modelo de serie Movitec (modelo de brida oval).

11.1.2 Hya-Solo DSV con Movitec 25, 40, 60, 90

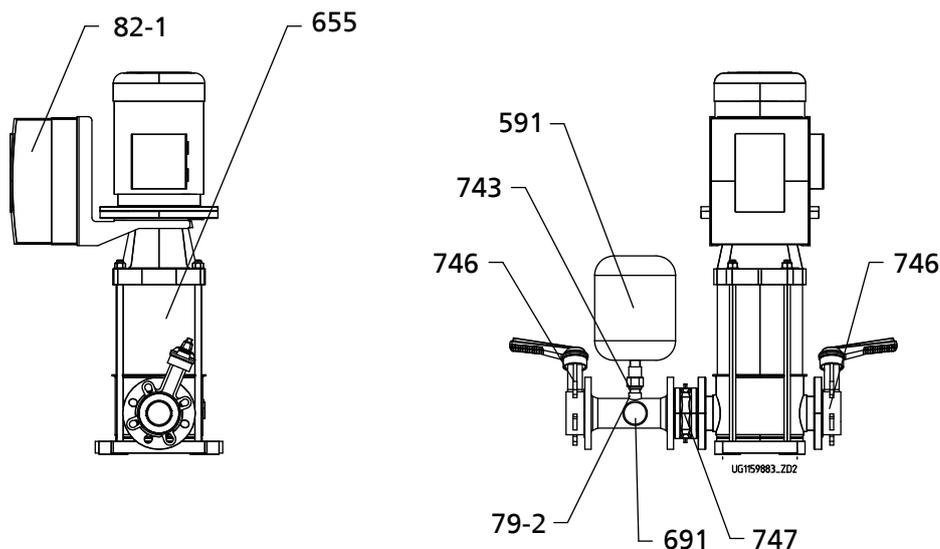


Fig. 11: Plano de sección de Hya-Solo DSV con Movitec 25, 40, 60, 90

Tabla 23: Repuestos de Hya-Solo DSV con Movitec 25, 40, 60, 90

N.º de pieza	Denominación de la pieza	N.º de ident.
591	Depósito	01 079 764
655	Bomba	
691	Manómetro del lado de impulsión	00 401 413
743	Llave de bola (válvula reflex)	01 079 765
746	Válvula de mariposa DN 65 (Movitec 25)	40 982 350
746	Válvula de mariposa DN 80 (Movitec 40)	40 982 351
746	Válvula de mariposa DN 100 (Movitec 60, 90)	40 982 352
747	Válvula de retención DN 65 (Movitec 25)	01 086 243
747	Válvula de retención DN 80 (Movitec 40)	01 056 931
747	Válvula de retención DN 100 (Movitec 60, 90)	01 087 142
79-2	Transductor de 0 a 16 bares	01 112 649
82-1	PumpDrive	Previa solicitud

Piezas eléctricas, véase anexo Esquema de conexión.

Piezas no documentadas bajo pedido (indicar el número de fabricación o el número de pedido).


INDICACIÓN

Las piezas de repuesto de las bombas se corresponden con el modelo de serie Movitec (modelo de brida redonda).

12 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:

Hya-Solo DV, Hya-Solo DSV

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

.....²⁾.....

Nombre
Función
Empresa
Dirección

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

13 Certificado de conformidad

Tipo:

Número de pedido/

Número de referencia del pedido³⁾:

Fecha de entrega:

Área de aplicación:

Líquido de bombeo³⁾:

Haga una cruz donde corresponda³⁾:

 <input type="checkbox"/> radioactivo	 <input type="checkbox"/> explosivo	 <input type="checkbox"/> corrosivo	 <input type="checkbox"/> venenoso
 <input type="checkbox"/> perjudicial para la salud	 <input type="checkbox"/> riesgos biológicos	 <input type="checkbox"/> fácilmente inflamable	 <input type="checkbox"/> inofensivo

Motivo de la devolución³⁾:

Observaciones:

El producto y sus accesorios han sido vaciados antes del envío y se ha limpiado su interior y exterior.
 Por la presente, declaramos que el producto no presenta productos químicos, biológicos y radiactivos peligrosos.
 En las bombas con acoplamiento magnético se desmontó la unidad de rotor interior (impulsor, tapa de la carcasa, soporte del anillo de cojinete, cojinete deslizante, rotor interior) de la bomba y se limpió. Si la vasija intersticial presentar fugas, deberían limpiarse también el rotor exterior, la linterna del soporte de cojinetes, la barrera contra fugas, el soporte cárter así como la pieza intermedia.
 En las bombas con motor encapsulado se desmontó el rotor y el cojinete deslizante de la bomba para su limpieza. En caso de fugas del diafragma del estátor, se comprobó si entraba líquido de bombeo a la cavidad del rotor y este se eliminó en caso necesario.

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

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

.....

Lugar, fecha y firma
Dirección
Sello de la empresa

3) Campos obligatorios

14 Protocolo de puesta en marcha

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

Nombre

Dirección

Lugar de servicio

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

Presión de conexión p_E bar

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

Presión de desconexión p_d bar

Presión inicial p_{ini} bar

Presión inicial
Depósito p_{ini} bar

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

Fallos determinados durante la puesta en marcha

Defecto 1
.....
.....
.....

Fecha para su resolución

.....
.....
.....
.....

Nombre del delegado de KSB

Nombre del cliente o del delegado

Lugar

Fecha

Índice de palabras clave

A

- Alcance de suministro 14
- Averías
 - Causas y soluciones 38

D

- Declaración de conformidad 42
- Devolución 10
- Display gráfico 23
- Documentación adicional 6

E

- Eliminación 11

F

- Fallos
 - Causas y soluciones 36

I

- Índice de repuestos 39, 40
- Instalación/montaje 15
- Interfaz de mantenimiento 31

M

- Máquinas desmontadas 6
- Mensajes de advertencia
 - Unidad de mando gráfica 32

N

- Niveles de acceso 27

P

- Pilotos LED 32
- Puesta en servicio 20

S

- Seguridad 7
- Semáforo 32

T

- Tecla de ayuda 25
- Tecla Escape 24
- Tecla OK 24, 25
- Teclas de flecha 24, 25
- Tipo de construcción 12

U

- Unidad de mando gráfica 23

V

- Valores de servicio para señales de entrada y salida 27



KSB SE & Co. KGaA

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

Tel. +49 6233 86-0

www.ksb.com