

Wilo-SiFire Easy



es Instrucciones de instalación y funcionamiento
it Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione

el Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας

Fig. 2b:

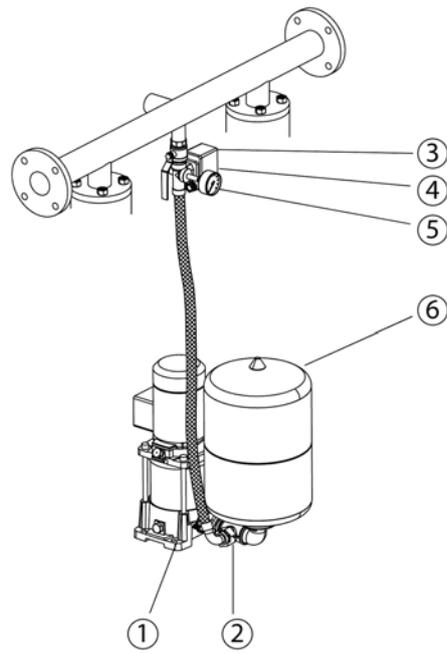


Fig. 3:

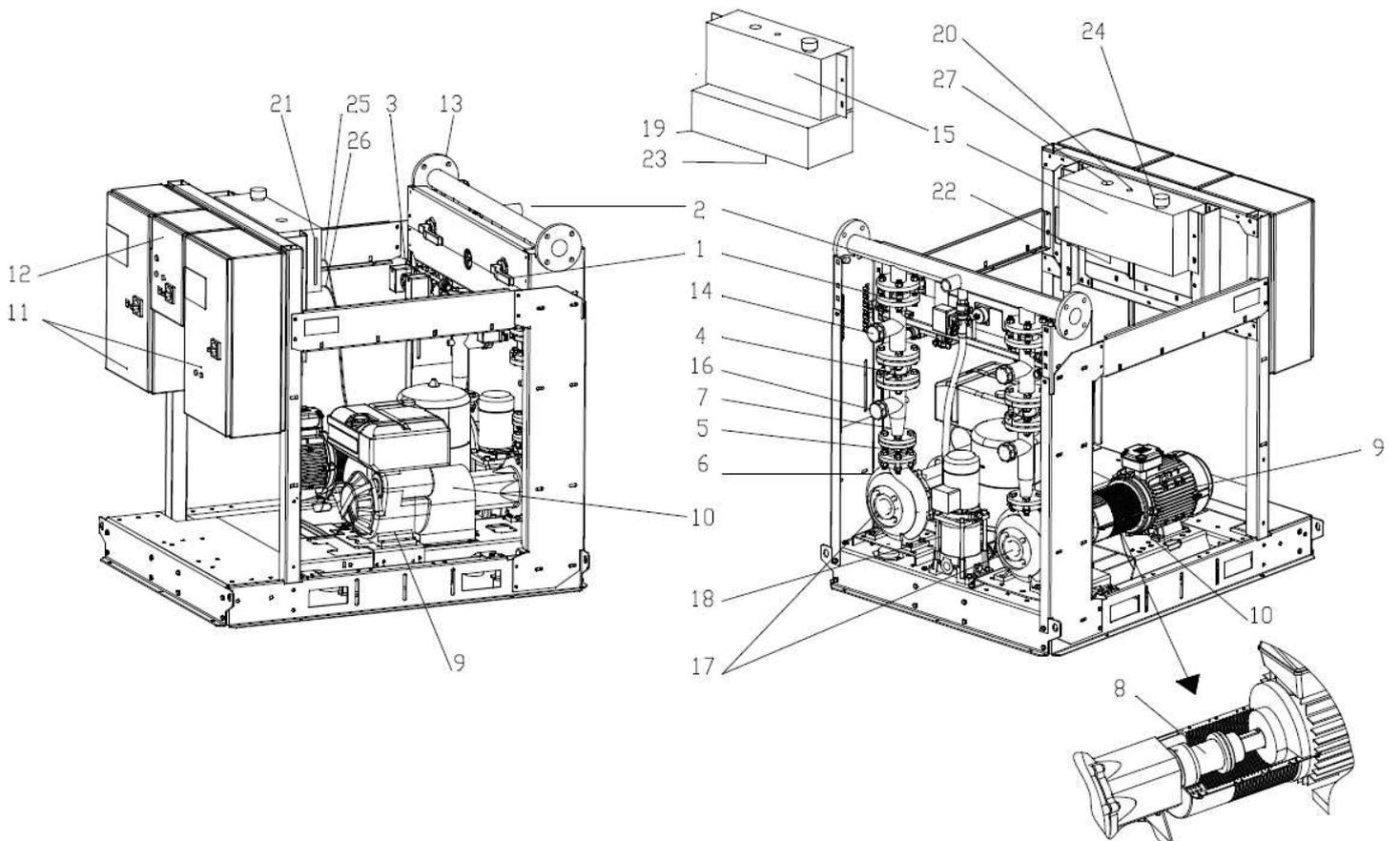


Fig. 4:

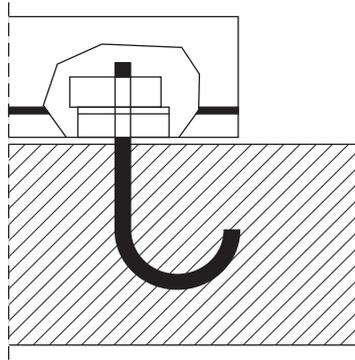


Fig. 5:

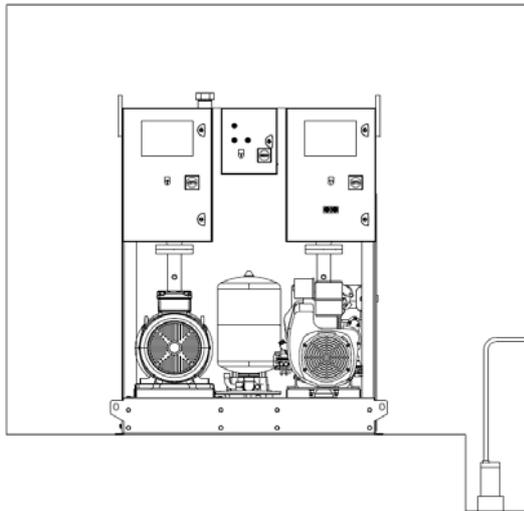


Fig. 6a:

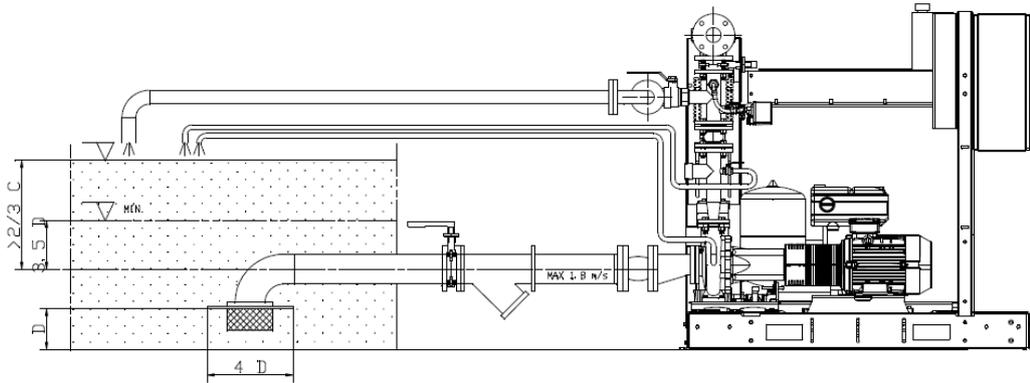


Fig. 6b:

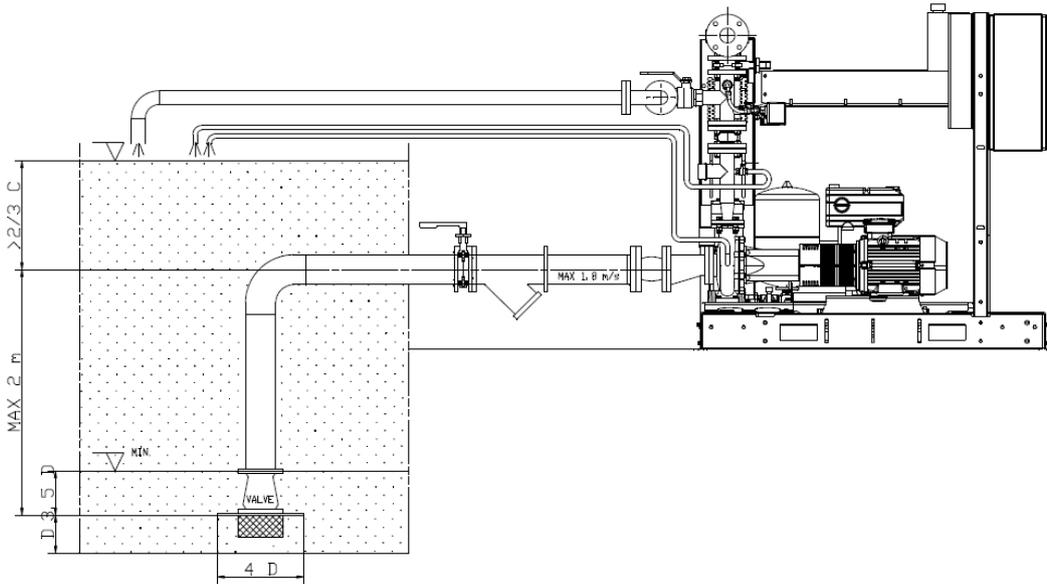


Fig. 7:

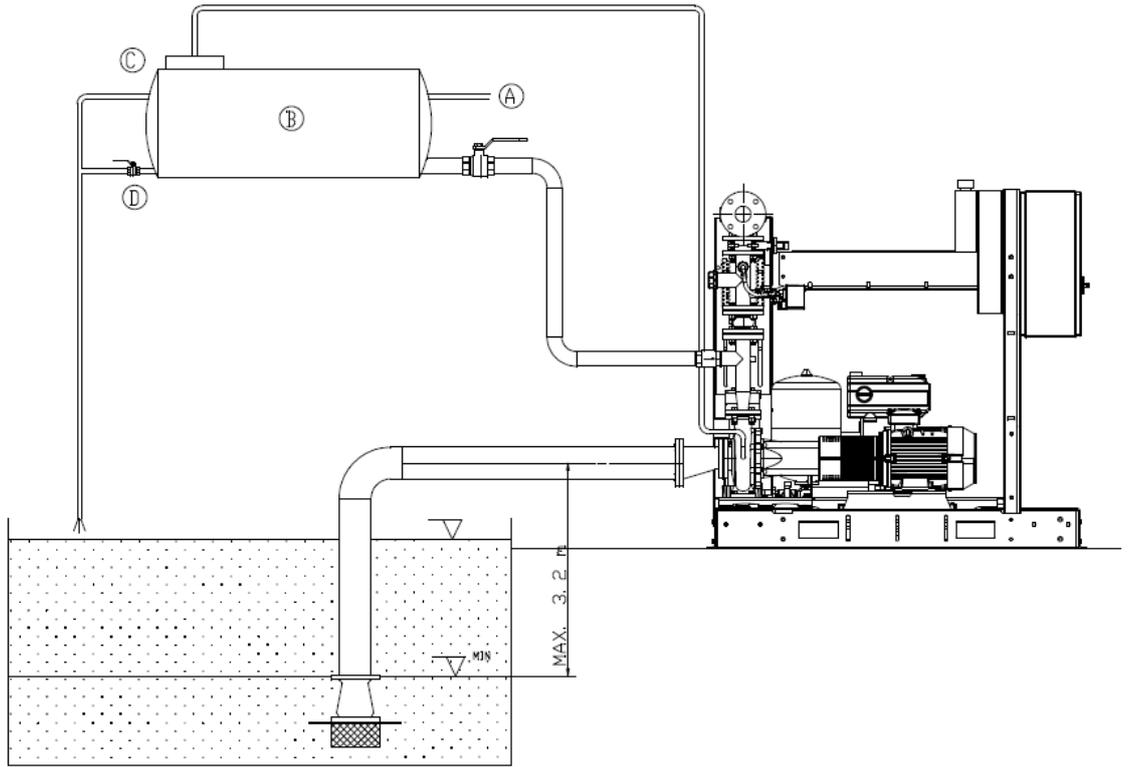


Fig. 8:

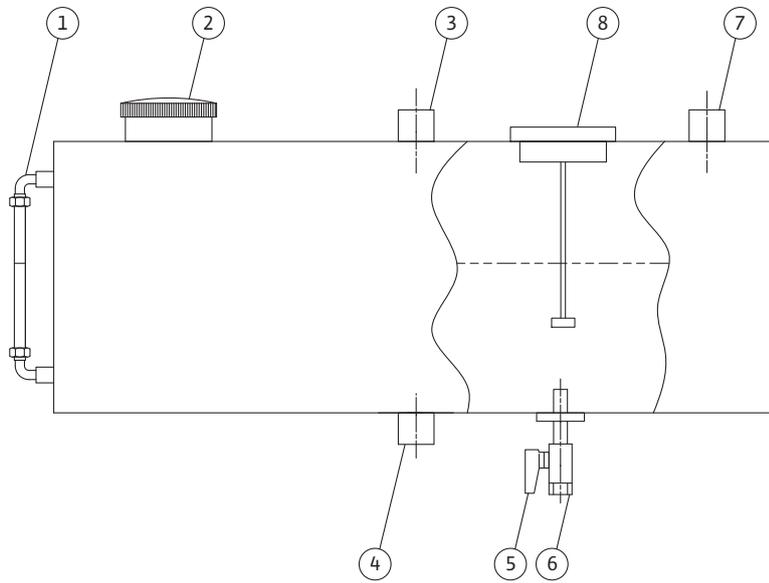


Fig. 9a:

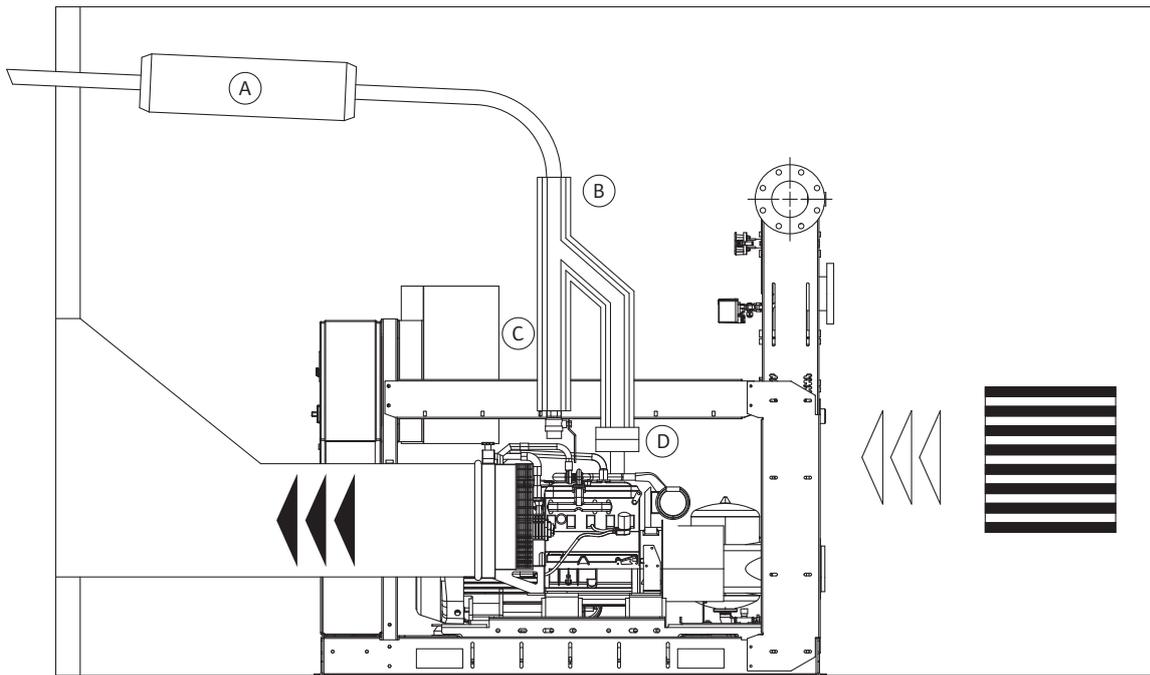


Fig. 9b:

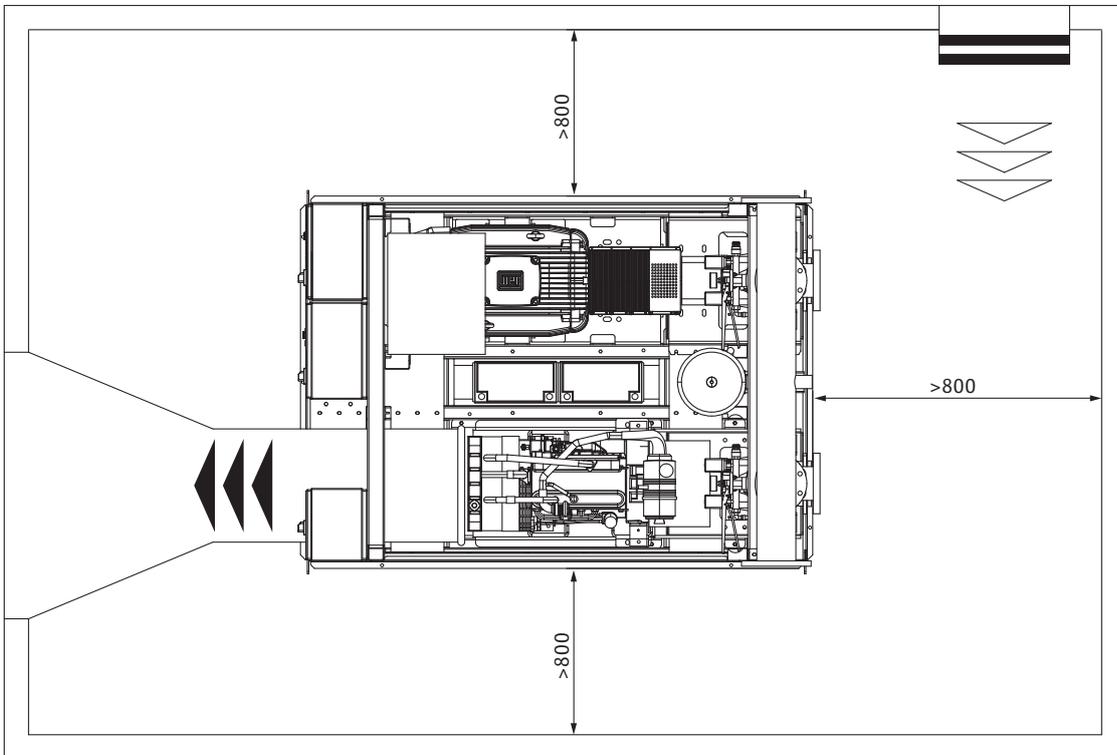


Fig. 9a: (variant)

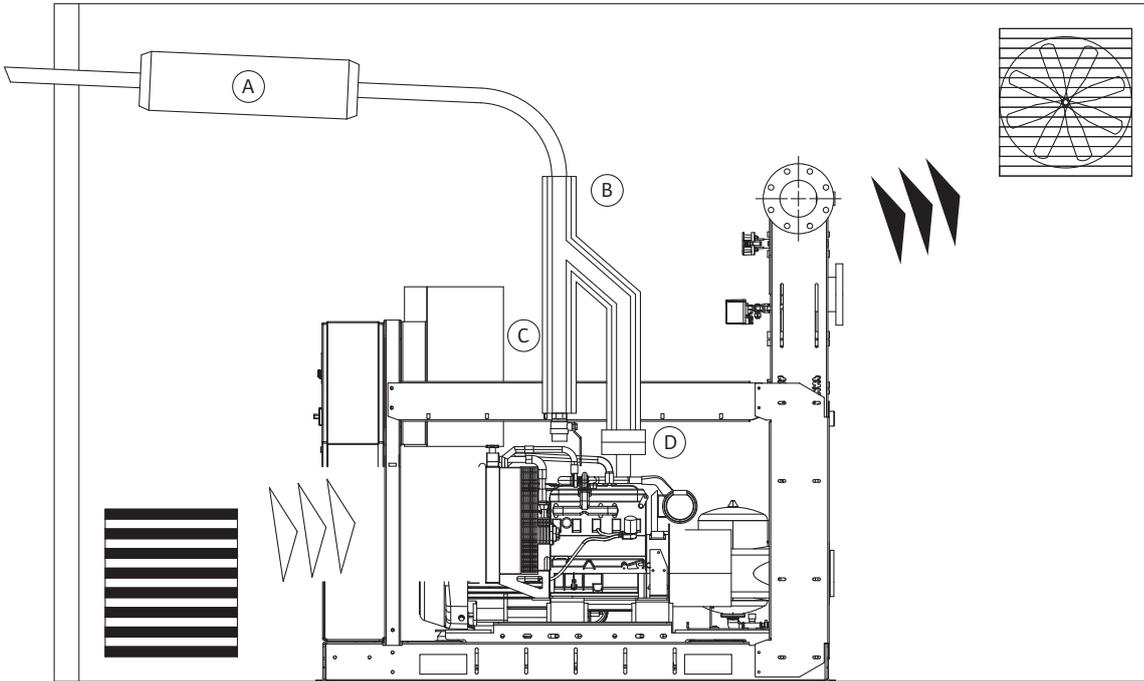


Fig. 9b: (variant)

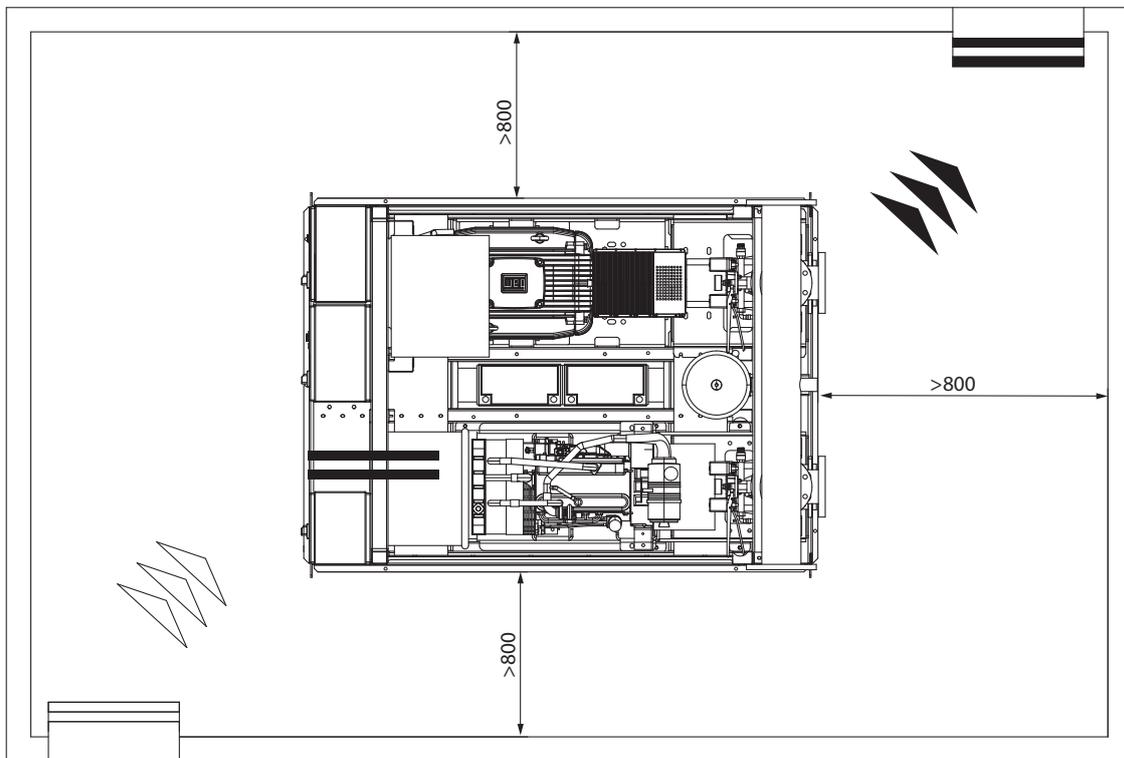


Fig. 10:

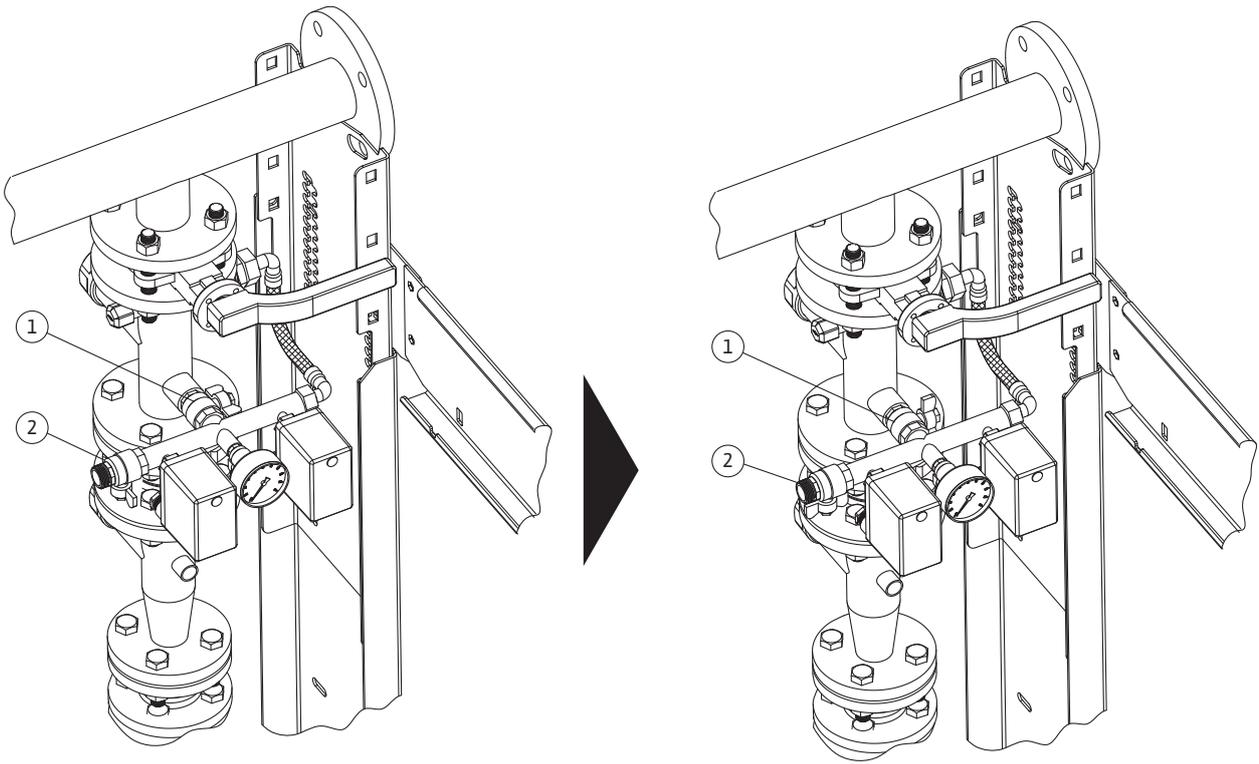
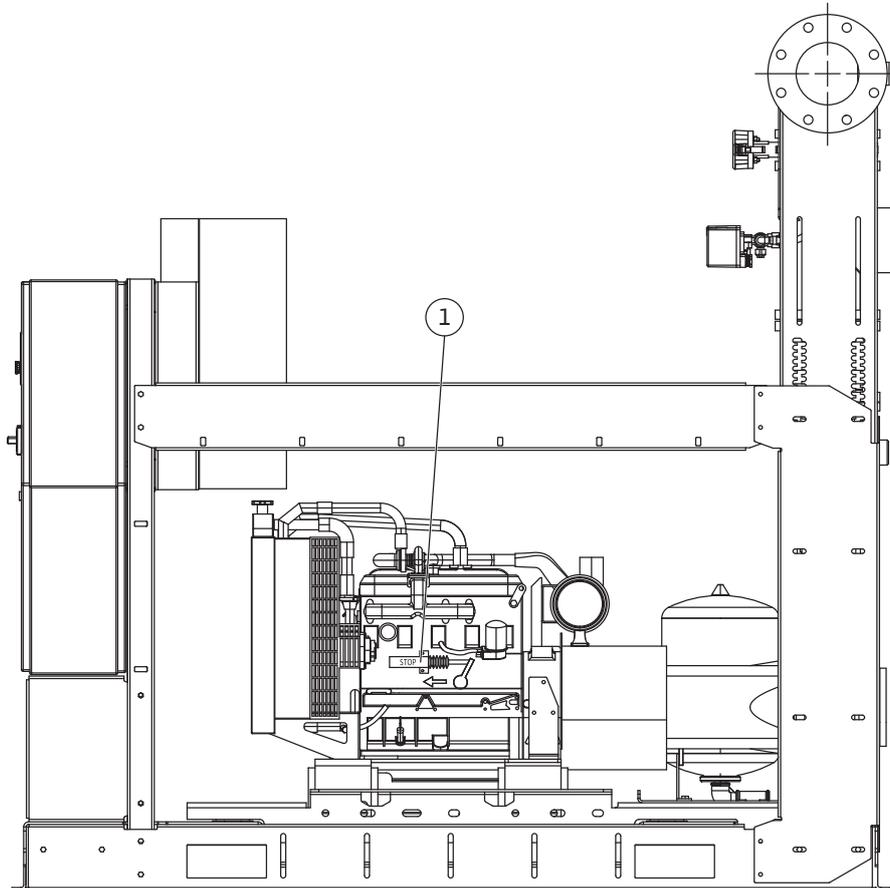


Fig. 11:



Leyendas

Fig. 1 Transporte (ejemplo)	
Fig. 2a Esquema de instalación	
A	De la red de agua
B	Depósito 500 l
C	Desbordamiento
D	Desagüe
E	Volumen de suministro estándar
Fig. 2b Esquema de instalación	
1	Bomba Jockey
2	Válvula antirretorno
3	Descarga de prueba
4	Interruptor de presión
5	Manómetro
6	Depósito de expansión de membrana
Fig. 3 Grupo de presión	
1	Llave de corte
2	Conexión para aspersor local
3	Interruptor de presión doble para el circuito de la bomba principal
4	Válvula antirretorno
5	Manguitos flexibles amortiguadores de las vibraciones para la bomba diésel
6	Conexión para circuito de recirculación con membrana
7	Llave de válvula divergente del lado de presión final de la bomba principal
8	Acoplamiento bomba / motor con espaciador
9	Motor eléctrico / diésel de la bomba principal
10	Protector del acoplamiento
11	Cuadro de la bomba principal
12	Cuadro de la bomba Jockey
13	Colector de descarga
14	Conexión para instalar el caudalímetro opcional
15	Depósito de combustible (para bomba diésel)
16	Conexión para el circuito de cebado de la bomba principal
17	Bomba principal
18	Bomba Jockey
19	Depósito para escapes de combustible
20	Válvula de purga del depósito de combustible
21	Indicador de nivel de combustible
22	Desagüe para la limpieza de los sedimentos en el depósito de combustible
23	Desagüe para la limpieza de los sedimentos en el depósito para escapes de combustible

Fig. 3 Grupo de presión	
24	Tapón de llenado de combustible
25	Conexión para la tubería de retorno del motor
26	Conexión para el abastecimiento de combustible al motor
27	Indicador de nivel para combustible

Fig. 4 Anclaje al suelo	
-------------------------	--

Fig. 5 Desagüe de prueba de la bomba	
--------------------------------------	--

Fig. 6a Instalación con altura positiva	
Fig. 6b	
C =	Capacidad del depósito

Fig. 7 Instalación con elevación de la aspiración	
A	De la red de agua
B	Depósito 500 l
C	Desbordamiento
D	Desagüe

Fig. 8 Depósito de combustible	
1	Indicador de nivel de combustible
2	Tapón de llenado
3	Accesorio para la tubería de retorno procedente del motor
4	Desagüe para eliminar los sedimentos del depósito
5	Válvula de encendido / apagado para el combustible al motor
6	Accesorio para el abastecimiento de combustible al motor
7	Válvula de purga del depósito (debe expulsar al exterior de la sala)
8	Flotador eléctrico conectado al cuadro de la bomba del motor

Fig. 9a Aire de escape para la combustión y la refrigeración del motor diésel	
Fig. 9b	
A	Silenciador
B	Protección térmica de escape
C	Desagüe de condensados
D	Junta de expansión

Fig. 9a	Variante;
Fig. 9b	Aire de escape para la combustión y la refrigeración del motor diésel
A	Silenciador
B	Protección térmica de escape
C	Desagüe de condensados
D	Junta de expansión

Fig. 10 Prueba de funcionamiento automática

Fig. 11 Electroválvula

1	Información general	7
2	Seguridad	7
2.1	Símbolos de peligro utilizados en estas instrucciones de funcionamiento.....	7
2.2	Cualificación del personal.....	7
2.3	Riesgos en caso de inobservancia de las instrucciones de seguridad.....	8
2.4	Seguridad en el trabajo	8
2.5	Instrucciones de seguridad para el operador.....	8
2.6	Instrucciones de seguridad para la instalación y el mantenimiento	8
2.7	Modificación del material y fabricación de repuestos no autorizadas.....	8
2.8	Modos de utilización no permitidos.....	8
3	Transporte y almacenamiento	8
3.1	Riesgo residual durante el transporte y el almacenamiento	9
4	Aplicaciones	9
5	Datos del producto	9
5.1	Datos técnicos.....	9
5.2	Riesgo residual durante el transporte y el almacenamiento	9
5.3	Suministro	9
5.4	Accesorios	10
6	Descripción y función	10
6.1	Descripción general.....	10
6.2	Descripción del producto.....	10
6.2.1	Grupo de presión.....	10
6.2.2	Cuadro.....	11
6.3	Funciones del producto.....	11
7	Instalación y conexión eléctrica	11
7.1	Instalación	11
7.2	Recomendaciones de seguridad.....	12
7.3	Control y medioambiente	13
7.4	Conexión eléctrica	13
7.4.1	Generalidades.....	13
7.4.2	Conexión hidráulica	13
7.4.3	Protección del sistema.....	14
7.4.4	Instalación con nivel de entrada	14
7.4.5	Instalación con elevación de la aspiración.....	14
7.4.6	Aire de escape para la combustión y la refrigeración del motor diésel	14
8	Puesta en marcha	15
8.1	Preparativos generales y controles	15
8.2	Instalación por debajo del nivel de agua	15
8.3	Instalación por debajo del nivel de agua (funcionamiento de aspiración)	15
8.4	Control de funciones	16
8.4.1	Puesta en marcha de la bomba eléctrica principal.....	16
8.4.2	Puesta en marcha de la bomba diésel principal.....	16
8.4.3	Puesta en marcha de la bomba Jockey.....	17
8.4.4	Llenado de la instalación.....	17
8.4.5	Prueba de funcionamiento automática	17
9	Mantenimiento	18
9.1	Requisitos generales de mantenimiento.....	19
9.2	Prueba de arranque automático de la bomba	19
9.3	Prueba de arranque automático de la bomba diésel	19
9.4	Pruebas periódicas.....	20
9.5	Riesgos residuales durante la gestión de la instalación	20
10	Cuadros EC Fire (eléctricas, diésel, Jockey)	22
10.1	Cuadro para bomba eléctrica - DOL	22
10.2	Cuadro para bomba eléctrica - Star/Delta	23

10.3	HMI para bomba eléctrica	24
10.4	Cuadro para bomba eléctrica – Dispositivos de alarma remotos	25
10.5	Cuadro para bomba eléctrica – Funciones	25
10.6	Cuadro para bomba diésel	26
10.7	HMI para bomba diésel (descripción)	27
10.8	Cuadro para bomba diésel – Dispositivos de alarma remotos	28
10.9	Cuadro para bomba diésel – Funciones	29
10.10	Cuadro para bomba Jockey	30
10.11	Cuadro para bomba Jockey – Dispositivos dealarma remotos	31
10.12	Cuadro para bomba Jockey – Funciones	31
11	Averías, causas y solución	31
12	Puesta fuera de servicio y retirada	35
13	Repuestos	35

1 Información general

Acerca de este documento

El idioma de las instrucciones de funcionamiento originales es el inglés. Las instrucciones en los restantes idiomas son una traducción de las instrucciones de funcionamiento originales.

Las instrucciones de instalación y funcionamiento forman parte del producto y, por lo tanto, deben estar disponibles cerca del mismo en todo momento. Es totalmente indispensable respetar estas instrucciones para poder hacer un correcto uso del producto de acuerdo con las normativas vigentes.

Las instrucciones de instalación y funcionamiento se aplican al modelo actual del producto y a las versiones de las normativas técnicas de seguridad aplicables en el momento de su publicación.

Declaración de conformidad CE:

La copia de la "Declaración de conformidad CE" es un componente esencial de las presentes instrucciones de funcionamiento.

Si se realiza una modificación técnica de los diseños mencionados en la misma sin nuestro consentimiento, o si no se siguen las indicaciones de las instrucciones de instalación o funcionamiento sobre la seguridad del producto / personal, esta declaración pierde su validez.

2 Seguridad

Este manual contiene indicaciones básicas que deberán tenerse en cuenta durante la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento del sistema. Por este motivo, el instalador y el personal cualificado/operador responsables deberán leerlo antes de montar y poner en marcha el aparato.

No solo es preciso respetar las instrucciones generales de seguridad incluidas en este apartado, también se deben respetar las instrucciones especiales de los apartados siguientes que van precedidas por símbolos de peligro.

2.1 Símbolos de peligro utilizados en estas instrucciones de funcionamiento



Símbolos:

Símbolo general de peligro



Peligro por tensión eléctrica



Peligro por cargas suspendidas



Peligro por materiales inflamables



Riesgo de electrificación



Riesgo de envenenamiento



Peligro por superficies calientes



Peligro por productos calientes



Riesgo de cortes



Riesgo de caída



Riesgo de irritación



Riesgo de contaminación



Riesgo de explosión



Símbolo general de prohibición



Prohibido el acceso a personas no autorizadas



No toque las piezas sometidas a corriente



Prohibido fumar y



encender fuegos sin protección



INDICACIÓN...

Palabras identificativas:

PELIGRO

Situación extremadamente peligrosa.

Si no se tienen en cuenta las instrucciones siguientes, se corre el peligro de sufrir lesiones graves o incluso la muerte.

ADVERTENCIA

El usuario podría sufrir lesiones que podrían incluso ser de cierta gravedad. "ADVERTENCIA" implica que es probable que se produzcan daños personales si no se respetan las indicaciones.

ATENCIÓN

Existe el riesgo de que el producto o el sistema sufran daños. "ATENCIÓN" implica que el producto puede resultar dañado si no se respetan las indicaciones.

INDICACIÓN:

Información útil para el manejo del producto.

También puede indicar la presencia de posibles problemas.

Las indicaciones situadas directamente en el producto, como p. ej.

- la flecha de sentido de giro,
 - las marcas para conexiones,
 - la placa de características,
 - las etiquetas de advertencia,
- deberán tenerse en cuenta y mantenerse legibles.

2.2 Cualificación del personal

El personal responsable del montaje, el manejo y el mantenimiento debe tener la cualificación oportuna para efectuar estos trabajos. El operador se encargará de garantizar los ámbitos de responsabilidad, las competencias y la vigilancia del personal. Si el personal no cuenta con los conocimientos necesarios, deberá ser formado e instruido. En caso necesario, el operador puede encargar dicha instrucción al fabricante del producto.

2.3 Riesgos en caso de inobservancia de las instrucciones de seguridad

Si no se siguen las instrucciones de seguridad, podrían producirse lesiones personales, así como daños en el medioambiente y en el producto o la instalación. La inobservancia de dichas instrucciones anulará cualquier derecho a reclamaciones por los daños sufridos. Si no se siguen las instrucciones, se pueden producir, entre otros, los siguientes daños:

- Lesiones personales debidas a causas eléctricas, mecánicas o bacteriológicas.
- Daños en el medioambiente debido a fugas de sustancias peligrosas.
- Daños materiales.
- Fallos en funciones importantes del producto o el sistema.
- Fallos en los procedimientos obligatorios de mantenimiento y reparación.

2.4 Seguridad en el trabajo

Deberán respetarse las instrucciones de seguridad que aparecen en estas instrucciones de funcionamiento, las normativas nacionales vigentes para la prevención de accidentes, así como cualquier posible norma interna de trabajo, manejo y seguridad por parte del operador.

2.5 Instrucciones de seguridad para el operador

Este aparato no ha sido concebido para ser utilizado por personas (incluidos los niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales limitadas o que carezcan de la experiencia y/o el conocimiento para ello, a no ser que sean supervisadas por una persona responsable de su seguridad o reciban de ella las instrucciones acerca del manejo del aparato. Se debe supervisar a los niños para garantizar que no jueguen con el aparato.

- Si existen componentes fríos o calientes en el producto o la instalación que puedan resultar peligrosos, el propietario debe asegurarse de que están protegidos frente a cualquier contacto accidental.
- La protección contra el contacto accidental de los componentes móviles (p. ej., el acoplamiento) no debe ser retirada del producto mientras este se encuentre en funcionamiento.
- Los escapes (p. ej., el sellado del eje) de fluidos peligrosos (p. ej., explosivos, tóxicos, calientes) deben evacuarse de forma que no supongan ningún daño para las personas o el medioambiente. En este sentido, deberán observarse las disposiciones nacionales vigentes.
- Los materiales altamente inflamables se mantendrán en todo momento a una distancia segura del producto.
- Es preciso descartar los peligros potenciales debidos a la corriente eléctrica. Así pues, deberán respetarse las indicaciones de las normativas locales o generales (p. ej. IEC, UNE, etc.) y de las compañías eléctricas.
- Debe tenerse en consideración el peligro que entraña un arranque involuntario.

2.6 Instrucciones de seguridad para la instalación y el mantenimiento

El operador deberá asegurarse de que todas las tareas de instalación y mantenimiento son efectuadas por personal autorizado y cualificado, y de que dicho personal ha consultado detenidamente el manual para obtener la suficiente información necesaria.

Las tareas relacionadas con el producto o el sistema deberán realizarse únicamente con el producto o el sistema desconectados. Es imprescindible que siga estrictamente el procedimiento descrito en las instrucciones de instalación y funcionamiento para realizar la parada del producto o de la instalación. Inmediatamente después de finalizar dichas tareas deberán colocarse de nuevo o ponerse en funcionamiento todos los dispositivos de seguridad y protección. Debe tenerse en consideración el peligro que entraña un arranque involuntario.

2.7 Modificación del material y fabricación de repuestos no autorizadas

La modificación del material y la fabricación de repuestos sin autorización ponen en peligro al personal/el producto, y las declaraciones de seguridad del fabricante pierden su vigencia. Solo se permite modificar el producto con la aprobación del fabricante. El uso de repuestos originales y accesorios autorizados por el fabricante garantiza la seguridad del producto. No se garantiza un funcionamiento correcto si se utilizan piezas de otro tipo.

2.8 Modos de utilización no permitidos

La fiabilidad del producto suministrado solo se puede garantizar si se respetan las instrucciones de uso del apartado 4 de este manual. Asimismo, los valores límite indicados en el catálogo o ficha técnica no deberán sobrepasarse por exceso ni por defecto.

3 Transporte y almacenamiento

El grupo de presión para extinción de incendios se entrega en un palé. Un film plástico lo protege de la humedad y el polvo.

El equipamiento debe transportarse con dispositivos de carga autorizados. (Véase el ejemplo de la fig. 1)



ADVERTENCIA Existe el riesgo de sufrir lesiones. Debe tenerse en cuenta la estabilidad estática de la instalación. Únicamente el personal cualificado cuenta con autorización para manejar el producto haciendo uso del equipamiento apropiado y autorizado.

Los estrobos para izar deben fijarse a las argollas que se encuentran en el bastidor base.

Los distribuidores no son adecuados para manipular el sistema y no deben utilizarse para fijar cargas durante el transporte.



ATENCIÓN El producto puede sufrir daños. Si se realiza la manipulación utilizando un colector de descarga pueden producirse escapes

Cuando reciba el producto, compruebe inmediatamente que la bomba no ha sufrido daños durante el transporte. En caso de detectar daños provocados por el transporte, deberá adoptarse el procedimiento necesario que afecte a la empresa de transportes dentro del periodo especificado.



ATENCIÓN El producto puede sufrir daños. Si el producto se va a instalar más adelante, guárdelo en un lugar seco. Protéjalo de posibles golpes y de otros agentes externos (humedad, heladas, etc.). Maneje el producto con cuidado.

3.1 Riesgo residual durante el transporte y el almacenamiento



ADVERTENCIA Riesgo de cortes
Los bordes afilados y las piezas roscadas sin protección pueden producir cortes. Tome las precauciones necesarias para evitar las lesiones y utilice equipamiento de protección (lleve guantes de seguridad).



ADVERTENCIA Existe el riesgo de sufrir lesiones. No permanezca ni introduzca miembros de su cuerpo debajo de piezas en suspensión durante su manejo e instalación. Utilice ropa protectora para prevenir accidentes (casco y calzado de seguridad).



ADVERTENCIA Riesgo de sufrir golpes. Tenga cuidado con las partes que sobresalgan a la altura de la cabeza. Emplee ropa protectora para prevenir los accidentes.



PELIGRO Riesgo de caída. Prohíba el acceso a pozos o depósitos en los que haya bombas instaladas. Debe cubrir los pozos.



ADVERTENCIA Riesgo de irritación. Durante la manipulación, evite el derrame de solución ácida de la batería, que podría provocar irritaciones o daños materiales. Utilice protecciones especiales para evitar el contacto.



ATENCIÓN Riesgo de contaminación ambiental. Evite el vertido de aceite del motor o de gasóleo del depósito. Durante la manipulación, mantenga el depósito en horizontal. Utilice protección adecuada y tome las medidas necesarias para evitar la contaminación del suelo, el agua, etc.

4 Aplicaciones

Los grupos de presión para extinción de incendios están concebidos para un uso profesional. Se utilizan cuando es necesario aumentar la presión o mantener bajo presión la red contra incendios.

El sistema debe instalarse en una sala especial que esté protegida contra las heladas y la lluvia, a prueba de fuego y con suficiente ventilación, con el espacio necesario alrededor de las bombas para desplazarlas y someterlas a los trabajos de mantenimiento periódico. La sala debe cumplir la normativa EN 12845. Debe haber una circulación de aire suficiente para ventilar y para que se enfríen los motores, más concretamente los motores diésel (si están presentes en la instalación).

5 Datos del producto

5.1 Código

Ejemplo: SiFire Easy 40/200-180-7.5/10.5 EDJ	
SiFire:	Nombre del sistema de abastecimiento de agua para equipos contra incendios en instalaciones de aspersión conforme a la norma EN 12845.
40/200:	Tipo de bomba
180:	Diámetro del rodete de la bomba principal
7.5/10.5:	Potencia nominal de las bombas motor eléctrico (kW)/diésel
EDJ:	Configuración
	E : 1 bomba eléctrica
	D : 1 bomba diésel
	EJ : 1 bomba eléctrica + 1 bomba Jockey
	EEJ : 2 bombas eléctricas + 1 bomba Jockey
	EDJ : 1 bomba eléctrica + 1 bomba diésel + 1 bomba Jockey
	DJ : 1 bomba diésel + 1 bomba Jockey

5.2 Datos técnicos

Presión de trabajo máxima:	10 bar (16 bar bajo consulta)
Temperatura ambiente máxima:	Entre 5 y + 40 °C (entre 10 y 40 °C si hay instalada una bomba diésel)
Temperatura máxima del agua:	Entre 5 y + 40 °C
Tensión de alimentación:	3 x 400 V +/- 10 % (1 x 230 V +/- 10 %, para cuadro de bomba diésel)
Frecuencia:	50 Hz
Humedad relativa máxima:	50 % a la T.máx. 40 °C (*)
Tipo de protección del cuadro:	IP54
Tipo de protección de la bomba:	IP55
Clase de aislamiento:	F
Clase de eficiencia energética:	IE2 hasta 5,5 kW – IE3 entre 7,5 y 55 kW
Altitud máxima para la instalación:	1000 m sobre el nivel del mar (*)
Presión atmosférica mínima:	760 mmHg (*)
Corriente nominal:	véase la placa de características

(*) Véanse las tablas y los gráficos específicos de los catálogos y manuales de mantenimiento para conocer los detalles de las variaciones según clase para motores eléctricos y motores diésel con respecto a diferentes temperaturas, altitudes, presión atmosférica, temperatura del combustible y viscosidad en comparación con las condiciones de prueba estándar.

5.3 Suministro

- Grupo de presión para abastecimiento de agua para equipos contra incendios
- Instrucciones de funcionamiento del sistema de abastecimiento de agua para equipos contra incendios
- Instrucciones de funcionamiento de las bombas (1 manual para cada modelo de bomba)
- Instrucciones de funcionamiento del cuadro (1 manual para cada modelo de cuadro)
- Instrucciones de funcionamiento y mantenimiento del motor diésel (si está presente en la instalación).

5.4 Accesorios

- Depósito(s) de cebado con flotador eléctrico.
- Límite de contactos eléctricos para la válvula de cierre de las bombas.
- Manguitos flexibles para amortiguar las vibraciones.
- Kit de cono excéntrico de aspiración con vacuómetro para el lado de aspiración de las bombas.
- Válvulas de mariposa.
- Silenciador para motor diésel.
- Cambiador de calor agua/agua para enfriar el motor diésel.
- Caudalímetro.
- Kit de repuestos para el motor diésel.
- Dispositivo de alarma remoto.

El instalador es responsable del montaje del equipamiento suministrado y de finalizar el sistema de acuerdo con los requisitos de la norma EN 12845 y de otras normas de aplicación para sistemas de abastecimiento de agua para equipos contra incendios, así como de la integración de nuestro equipo con todos los demás componentes necesarios (tuberías de circulación, circuitos de medición del caudal con caudalímetro, depósito de cebado, etc.). Consulte las instrucciones específicas de los manuales de instrucciones correspondientes y/o las indicaciones que se dan sobre los elementos en cuestión para obtener más información sobre el montaje, la configuración y el ajuste de los accesorios enumerados anteriormente u otros accesorios concretos solicitados en la etapa de pedido y entregados con la instalación de impulsión. El instalador es responsable de emitir el certificado final de "conformidad según construcción de la instalación con la norma EN 12845", como exigen las normas pertinentes, y de facilitar al usuario final todos los documentos previstos por la normativa aplicable.

6 Descripción y función

6.1 Descripción general

Las instalaciones de abastecimiento de agua para equipos contra incendios de la serie SiFire se fabrican en diversas variantes y modelos, según se indica en nuestros catálogos, o en versiones modificadas para satisfacer requisitos concretos del cliente (dificultades de transporte/manipulación, rendimientos específicos, etc.), utilizando los componentes principales que se describen a continuación:

- Bomba principal normalizada con rotor desmontable por el lado de accionamiento, acoplada a un motor eléctrico o diésel por un espaciador que permite desmontar la bomba y/o el motor sin necesidad de trabajar en el otro. También permite extraer la parte giratoria de la bomba para realizar tareas de mantenimiento sin tener que retirar el motor y/o la carcasa de la bomba de aspiración axial.
- Bomba Jockey multietapas vertical para corregir pequeñas pérdidas y mantener constante la presión en el sistema.

- Cuadros eléctricos para la bomba principal y la bomba Jockey (uno por bomba).
- Tuberías y colectores de descarga de acero.
- Válvulas del lado de descarga de la bomba que pueden bloquearse en posición abierta.
- Válvulas antirretorno del lado de descarga de la bomba.
- Válvulas de mariposa, manómetros, interruptores de presión.
- Conexión para caudalímetro para controlar el rendimiento de las bombas.
- Interruptor de presión doble para el circuito de arranque de las bombas principales y el control del orden de trabajo de cada interruptor de presión individual.
- Interruptor de presión para el arranque y la parada automáticos de la bomba Jockey.
- Bastidor(es) de soporte para cuadros y distribuidores.
- Depósito de combustible independiente para el motor diésel con accesorios.
- Dos baterías para poner en marcha el motor diésel (si está presente en la instalación).

El sistema se monta sobre un bastidor base de acuerdo con la norma EN 12845, dentro de los límites de entrega, indicado en el diagrama de instalación a partir de la fig. 2a-2b.

Cada bomba se instala sobre un bastidor base de acero. Las bombas diésel se conectan a los elementos hidráulicos con juntas amortiguadoras intermedias que evitan la transmisión de las vibraciones de los motores diésel y también las posibles roturas de las tuberías o la estructura mecánica. Para conectarlas a la red pública de abastecimiento de agua, deben respetarse las reglas y normas existentes, las cuales pueden complementarse con las normas de las empresas de abastecimiento de agua. Asimismo, deben tenerse en cuenta las peculiaridades locales, por ejemplo, si existe una presión de alimentación demasiado alta o demasiado variable que exija el montaje de una válvula reductora de presión.

6.2 Descripción del producto

6.2.1 Grupo de presión

véase la fig. 3 – posición:

- 1 Llave de corte
- 2 Conexión para aspersor local
- 3 Interruptor de presión doble para el circuito de la bomba principal
- 4 Válvula antirretorno
- 5 Manguitos flexibles amortiguadores de las vibraciones para la bomba diésel
- 6 Conexión para circuito de recirculación con membrana
- 7 Llave de válvula divergente del lado de presión final de la bomba principal
- 8 Acoplamiento bomba/motor con espaciador
- 9 Motor eléctrico/diésel de la bomba principal
- 10 Protector del acoplamiento
- 11 Cuadro de la bomba principal
- 12 Cuadro de la bomba Jockey

- | | |
|--|--|
| 13 Colector de descarga | 22 Desagüe para la limpieza de los sedimentos en el depósito de combustible |
| 14 Conexión para instalar el caudalímetro opcional | 23 Desagüe para la limpieza de los sedimentos en el depósito para escapes de combustible |
| 15 Depósito de combustible (para bomba diésel) | 24 Tapón de llenado de combustible |
| 16 Conexión para el circuito de cebado de la bomba principal | 25 Conexión para la tubería de retorno del motor |
| 17 Bomba principal | 26 Conexión para el abastecimiento de combustible al motor |
| 18 Bomba Jockey | 27 Indicador de nivel para combustible |
| 19 Depósito para escapes de combustible | |
| 20 Válvula de purga del depósito de combustible | |
| 21 Indicador de nivel de combustible | |

Ø de descarga de la bomba principal	Ø de los accesorios	Ø de los distribuidores
DN32	DN50	DN65
DN40	DN65	DN65
DN50	DN65	DN80
DN65	DN80	DN100
DN80	DN125	DN125
DN100	DN150	DN150

6.2.2 Cuadro

- Garantiza el pleno funcionamiento automático de cada bomba y sus funciones asociadas.
- Resistente al agua, tipo de protección IP 54.

6.3 Funciones del producto

La lógica de funcionamiento de la instalación de abastecimiento de agua para equipos contra incendios se basa en la calibración en cascada de los interruptores de presión para el arranque de la bomba. Detener la bomba principal manualmente únicamente es posible si la presión de la planta ha cambiado o bien desconectando el funcionamiento automático previamente a la detención de la misma.

La bomba Jockey del grupo de presión es la primera en arrancar y mantiene el sistema lleno de agua y bajo presión. Arranca cuando se produce una caída de la presión en el sistema. El control de arranque y desconexión se configura a través del interruptor de presión adecuadamente calibrado.

Cuando se necesita una cantidad de agua mayor, debido a la apertura de uno o más circuitos o por la rotura de un aspersor, la presión disminuye en el sistema. Ello provoca el arranque de la bomba principal.

En los sistemas que tienen más de una bomba, si la bomba eléctrica principal no arranca (p. ej., a causa de problemas eléctricos), la caída de la presión activará el interruptor de presión de la bomba de reserva que pone en marcha el motor diésel. En algunos casos podrían utilizarse dos o más bombas eléctricas.

Una vez el circuito de aspersión o la llave de corte que abastecen a la instalación de aspersión estén cerrados, el sistema alcanza la presión de mantenimiento de la instalación; será necesario pulsar los botones de "Stop" de los cuadros para detener la bomba principal y la bomba de reserva. La bomba Jockey se detiene automáticamente.

7 Instalación y conexión eléctrica



PELIGRO Riesgo de descarga eléctrica

Las personas encargadas de la conexión del equipo eléctrico y los motores deben estar cualificadas para este trabajo. Deberán realizar la conexión de acuerdo con los esquemas eléctricos suministrados y conforme a las leyes y normativas en vigor. Asimismo, deberán garantizar que pueden interrumpir la alimentación antes de realizar cualquier operación que proporcione un posible contacto con las piezas eléctricas. Compruebe la continuidad a tierra.

7.1 Instalación

Instale el grupo de presión en una sala de fácil acceso, ventilada y protegida de la lluvia y las heladas.

Cerciórese de que el grupo de presión puede atravesar la puerta de la sala.

Debe garantizarse un espacio suficiente para las labores de mantenimiento. Es necesario que se pueda acceder fácilmente a la instalación.

El lugar de instalación debe ser horizontal y plano. Debe ser lo suficientemente firme para soportar el peso del sistema.

La sala debe destinarse exclusivamente a los equipos contra incendios, ofrecer un fácil acceso desde el exterior y tener una resistencia al fuego de al menos 60 minutos (véanse las normas).

Por orden de preferencia, la sala debe encontrarse:

- Aislada del edificio protegido.
- Cerca del edificio protegido.
- Dentro del edificio protegido.



INDICACIÓN:

Para aquellas salas cerradas o que estén dentro del edificio, es preferible que la resistencia al fuego sea superior a 120 minutos. La temperatura en el interior de la sala no debe ser inferior a 10 °C (4 °C en presencia únicamente de bombas eléctricas) ni superior a 25 °C (40 °C en presencia únicamente de bombas eléctricas).

La sala debe dotarse de aberturas al exterior que garanticen una ventilación adecuada para enfriar los motores (eléctricos y diésel) y para la combustión del motor diésel.

La sala también deberá contar con un sistema de protección por aspersión (EN 12845).

Dicha protección puede proporcionarla directamente el colector de descarga del grupo de presión, de acuerdo con la norma EN 12845.

Se debe garantizar un fácil acceso a la sala para el personal, aún estando activada la instalación de fuego, sin luz, con nieve o lluvia y en cualquier situación que pudiese afectar negativamente el acceso. El acceso a la sala debe comunicarse y aceptarse solo para personal autorizado, especializado y adecuadamente formado.



Evite que personas no autorizadas accedan al sistema

El grupo de presión es un equipo de abastecimiento de agua contra incendios que funciona ÚNICAMENTE con PUESTA EN MARCHA AUTOMÁTICA y DESCONEJÓN MANUAL. Por este motivo, en la sala donde se encuentre el sistema debe haber una señal claramente visible que advierta de que puede tener lugar una puesta en marcha automática inesperada desencadenada por su funcionamiento lógico.

La instalación de la bomba NO está equipada con un dispositivo de parada de emergencia. Las bombas principales solo pueden detenerse de forma manual. (Consúltese el apartado correspondiente de este manual acerca del cuadro) Por este motivo, antes de realizar intervenciones en las instalaciones de bomba, es necesario desconectar la alimentación y evitar que las bombas se pongan en marcha.

Si es posible, las bombas deben instalarse debajo de la carga de agua. Se considera que las bombas están instaladas debajo de la carga de agua si al menos dos tercios de la capacidad real del depósito de aspiración están por encima del nivel del eje de la bomba y el nivel útil mínimo del agua del depósito no es superior a dos metros por debajo del eje de la bomba.

Si no se respetan las condiciones mencionadas anteriormente, se considerará que el grupo de presión está en condiciones de aspiración, las cuales se aceptan tras la instalación de dispositivos especiales explícitamente descritos por la norma (depósitos de cebado, tubos de aspiración separados, etc.).

7.2 Recomendaciones de seguridad



ADVERTENCIA Riesgo de cortes

No retire la protección de ninguna pieza giratoria, correa, superficie caliente, etc. No deje nunca las herramientas ni las piezas desmontadas del grupo de presión sobre él o alrededor del mismo.



ADVERTENCIA Peligro de lesiones mortales

No retire la protección de las piezas sometidas a corriente. Evite la posibilidad de que se pongan en funcionamiento elementos que aíslen la instalación o los subconjuntos en los que se va trabajar.



PELIGRO Peligro de lesiones mortales

Tome todas las precauciones necesarias para evitar el riesgo de electrocución. Controle la conexión, la presencia y la continuidad a tierra, y compruebe si hay instalado un dispositivo de protección contra el contacto indirecto (interruptor diferencial). Si fuese necesario, emplee el equipamiento requerido (guantes aislantes, placa base aislante) para el manejo de la instalación.

No deje nunca abierta la alimentación del cuadro o la caja de bornes del motor eléctrico. Cerciórese de que no haya posibilidad de contacto con las piezas sometidas a corriente. Cerciórese de que las conexiones eléctricas y la alimentación auxiliar están correctamente conectadas. Compruebe los datos de la etiqueta del cuadro eléctrico, especialmente la tensión y la disponibilidad de una fuente de alimentación adaptada.



ADVERTENCIA Riesgo de incendio o llamaradas Durante su carga, las baterías de la bomba diésel pueden producir gases potencialmente explosivos, por lo tanto, debe evitar que se generen llamas y chispas.

No deje nunca líquidos inflamables ni trapos mojados de ácido alrededor del grupo de presión o del equipo eléctrico.



PELIGRO Peligro de lesiones mortales

Garantice una ventilación adecuada en la sala de bombas. Verifique que el escape del motor diésel está libre y que el tubo permite expulsar los gases de escape de la sala de una manera segura y lejos de puertas, ventanas y respiraderos.



ADVERTENCIA Riesgo de quemaduras

Verifique que los tubos de escape tienen el apoyo correcto y que están equipados con acoplamientos antivibración/manguitos flexibles que amortiguan las vibraciones y protegidos contra contactos accidentales.



ATENCIÓN La instalación puede resultar dañada Verifique que los tubos de aspiración e impulsión de las bombas tienen el apoyo correcto y están equipados con manguitos flexibles para amortiguar las vibraciones.



ATENCIÓN El producto puede sufrir daños

Verifique que el nivel de los líquidos del motor diésel (aceite/agua) es correcto y que los tapones del circuito de agua y aceite están bien apretados. En el caso de motores de combustión interna con cambiador de calor agua/agua, verifique que la válvula del circuito de refrigeración está bloqueada en la posición ABIERTA. Inspeccione el aceite y el gasóleo y verifique que no hay pérdidas de líquido.



ATENCIÓN El producto puede sufrir daños

Para calentar el aceite/agua del motor diésel puede instalarse una resistencia de inmersión o contacto con una alimentación de 230 V.

7.3 Control y medioambiente

- Realice un control de las bombas eléctricas o las bombas diésel según se indica en los manuales de instrucciones para ambos tipos de bombas.
- Deje un espacio suficiente para realizar los trabajos de mantenimiento en los cuadros, motores, cajas y accesorios instalados.
- Prepare una superficie con hormigón armado para instalar el grupo de presión. Esta debe ser totalmente plana y horizontal, como se muestra en la documentación del proyecto, y debe equiparse con bulones que tengan un diámetro adaptado al peso del grupo. (véase la fig. 4)
- Haga conexiones a tuberías de diferentes circuitos sin que se transmita una tensión mecánica que pueda dañar el equipamiento o las tuberías.
- Compruebe los niveles de los líquidos de la instalación de bomba diésel (aceite del motor, combustible, agua de refrigeración, líquido de la batería, etc.). Si es necesario, regule los niveles de acuerdo con las instrucciones del manual de funcionamiento para el motor diésel.

El grupo podrá fijarse a la base de muchas formas mediante los orificios especiales que existen en las cuatro esquinas. El método seleccionado dependerá del tamaño, la localización y las limitaciones de la instalación en cuando a la acústica y los niveles de vibración. Para no transmitir tensiones al bastidor base, compense los defectos de alineación entre los anclajes y la superficie de apoyo con cuñas metálicas, como se indica en la figura 4.



ATENCIÓN Riesgo de contaminación y peligro para la salud

En el caso de grupos con bomba diésel, impermeabilice el suelo de la sala donde se encuentre el sistema para evitar contaminar el subsuelo debido a las posibles pérdidas de gasóleo o aceite del motor.



INDICACIÓN:

Recomendamos equipar el cuadro de la bomba con un sistema de alarma para fallos de la bomba, situaciones de tensión insuficiente, etc.

7.4 Conexión eléctrica

7.4.1 Generalidades



PELIGRO Peligro de lesiones mortales

Las conexiones eléctricas deben ser realizadas por personal autorizado y cualificado de acuerdo con la normativa y la legislación vigentes. La alimentación debe estar disponible en todo momento (EN 12845 10.8.1.1).

- **Compruebe el tipo de alimentación y la tensión disponible y compárelos con los datos de las bombas, motores, cuadros y otros dispositivos. Antes de realizar una intervención, verifique la conexión a tierra.**
- **Para realizar conexiones a redes de alimentación, utilice cables de una pieza, sin empalmes, exclusivos para la instalación de bomba del departamento de bomberos, conectados delante del conmutador principal de alimentación de los edificios.**

- **Utilice cables con un diámetro adecuado cuyas características y dimensiones cumplan las normas IEC en vigor y las especificaciones exigidas por la norma EN 12845.**
- **Para evitar que los cables queden directamente expuestos en caso de incendio, deben pasar por conductos enterrados fuera del edificio o a través de partes del edificio donde el riesgo de incendio sea insignificante. Si no es posible, deberán tener una protección directa adicional con una resistencia al fuego de 180 minutos.**
- **Realice las conexiones como se indica en los esquemas eléctricos entregados con los cuadros.**
- **La caja eléctrica principal debe situarse en un compartimento protegido contra el fuego que se utilice exclusivamente para la alimentación.**
- **Deben realizarse conexiones eléctricas en la caja principal para garantizar que el cuadro de la bomba sigue recibiendo alimentación constante incluso habiéndose interrumpido la alimentación a otros servicios.**
- **Los tubos de acometida de la bomba de extinción de incendios, clasificados como tubos de acometida para servicios de seguridad CEI 64.8 - 56, SOLO deben estar protegidos contra cortocircuitos y contactos directos.**
NO DEBEN ESTAR PROTEGIDAS CONTRA SOBRECARGAS
- **Consulte los requisitos del proyecto eléctrico (conexión a tierra, conexión equipotencial) con respecto a la protección**
- **Conecte las baterías para bombas diésel**
- **Compruebe el apriete de todas las conexiones eléctricas**

7.4.2 Conexión hidráulica

Conecte los siguientes circuitos a un depósito de bombeo o a depósitos de cebado respetando los requisitos dictados por la norma:

- Circuito de medición del caudal para la prueba de la bomba. Si el retorno al depósito no es posible, configure el drenaje hacia el desagüe de la red (véase la fig. 5).
- Tuberías de recirculación. El circuito de recirculación se utiliza para evitar el sobrecalentamiento y los daños en las bombas que siguen en funcionamiento cuando se alcanza el nivel de presión en el sistema y antes de que sean desactivadas de forma manual por personal autorizado.
- Circuito de abastecimiento de aspersión de la sala del equipo contraincendios.
- Conecte las bombas principales y la bomba Jockey al equipo contraincendios de acuerdo con la norma EN 12845 y el esquema de instalación.
- Conecte la bomba Jockey directamente al depósito de agua utilizando una tubería de aspiración que tenga la proporción adecuada para evitar problemas en la bomba de cebado.
- Compruebe la presión de precarga del depósito de la bomba Jockey y regúlela de acuerdo con el valor de presión que tiene que mantenerse en el sistema según las instrucciones escritas en el depósito o en su manual de instrucciones.

7.4.3 Protección del sistema

- La norma específica para los equipos contraincendios incluye protecciones contra cortocircuitos con el uso de fusibles con alto poder de corte, lo que permite el paso de corriente inicial para el arranque del motor eléctrico durante un periodo superior a 20 segundos. Estos fusibles se encuentran el interior del cuadro de las bombas eléctricas. No se proporcionan protecciones térmicas para las bombas de extinción de incendios principales.
- La protección térmica contra sobrecarga de la bomba Jockey está instalada dentro de su cuadro. Debe calibrarse a un valor ligeramente superior a la corriente absorbida o nominal (in) para el motor.
- La norma no estipula la protección contra la ausencia de agua en las bombas. En caso de emergencia, las bombas deben utilizar el agua disponible de los depósitos para apagar el fuego.
- En el caso del motor diésel, el cuadro del mismo gestiona los parámetros de funcionamiento y las posibles alarmas. Si desea más información sobre las cajas de motores diésel, consulte el manual de instrucciones específico del cuadro.

CONSEJOS DE INSTALACIÓN

- Según el tipo de instalación planificada para el proyecto, el grupo de presión puede funcionar correctamente si se controlan los siguientes aspectos:
 - La colocación de las tuberías evita la acumulación de aire.
 - Las tuberías de aspiración entre el punto de entrada y el bombeo tienen que ser lo más cortas posible. Su diámetro debe ser adecuado e igual o superior al mínimo requerido para mantener la velocidad máxima que indica la norma EN 12845.
 - Las tuberías no tienen escapes ni filtraciones de aire.



ATENCIÓN Riesgo de avería de la bomba
Las válvulas o las llaves de corte no deben instalarse directamente en el lado de aspiración de la bomba.

- Disponga una llave de válvula excéntrica como indica la norma EN 12845.

7.4.4 Instalación con nivel de entrada

[fig. 6a – 6b] (Según se define en la norma a EN 12845, punto 10.6.2.2)

- Compruebe el nivel mínimo definido para los depósitos de almacenamiento o el nivel histórico mínimo para depósitos prácticamente inagotables para acordar las condiciones de instalación de la unidad.
- Cerciórese de que el diámetro de las tuberías de aspiración no es inferior a DN 65 y verifique que la velocidad de aspiración máxima no es superior a 1,8 m/s.
- Verifique que la altura neta positiva en la aspiración (NPSH) disponible en el lado de aspiración de la bomba es al menos 1 metro más alta que la NPSH requerida para el caudal y a la temperatura máxima del agua.
- Instale un filtro fuera del depósito de agua, en las tuberías de aspiración, con un diámetro equivalente al menos a 1,5 veces el diámetro nominal de la tubería y que no permita el paso de piezas de más de 5 mm de diámetro.

- Instale una llave de corte entre el filtro y el depósito de agua.

7.4.5 Instalación con elevación de la aspiración

(fig. 7) (Según se define en la norma EN 12845, punto 10.6.2.3)

- Compruebe el nivel mínimo definido para depósitos de almacenamiento o el nivel histórico mínimo para depósitos prácticamente inagotables.
- Disponga un diámetro de las tuberías de aspiración igual o superior a DN 80 y verifique que la velocidad de aspiración máxima no sea superior a 1,5 m/s.
- Verifique que la altura neta positiva en la aspiración (NPSH) disponible en el lado de aspiración de la bomba es al menos 1 metro más alta que la NPSH requerida para el caudal y a la temperatura máxima del agua.
- Disponga tuberías de entrada independientes para las bombas equipadas en el punto más bajo de la válvula del fondo.
- Instale un filtro en las tuberías de aspiración, antes de la válvula del fondo. Este filtro debe poder limpiarse sin tener que vaciar el depósito. Debe tener un diámetro equivalente al menos a 1,5 veces el diámetro nominal de la tubería y que no permita el paso de piezas de más de 5 mm de diámetro.
- La distancia entre el eje de rotación de la bomba y el nivel de agua mínimo no debe superar los 3,2 m.
- Cada bomba debe contar con dispositivos de cebado automático conforme a los requisitos de la norma EN 12845, punto 10.6.2.4.

7.4.6 Aire de escape para la combustión y la refrigeración del motor diésel

[fig. 8] (fig. 9a – 9b y variante)

Si el sistema se monta con una bomba impulsada por un motor diésel, los gases de combustión del motor deben evacuarse al exterior a través de un tubo equipado con un silenciador adecuado.

La contrapresión no puede superar los valores recomendados para el modelo de motor diésel instalado. El tubo de escape debe tener un tamaño adecuado con respecto a la longitud de las tuberías. Debe aislarse y dotarse de suficientes protecciones contra contactos accidentales con superficies a altas temperaturas.

El tubo de escape no puede estar cerca de ventanas o puertas. Además, los gases de escape no deben retornar a la sala de bombas.

La parte final del tubo de escape debe protegerse de las inclemencias del tiempo y no debe permitir la entrada de agua de lluvia en la tubería de escape o el retorno de condensado al motor.

Las mangueras tienen que ser lo más cortas posible (idealmente de 5,0 m como máximo), con el menor número posible de curvas y un radio inferior a 2,5 veces el diámetro de la tubería.

Las tuberías deben estar apoyadas y debe proporcionarse un sistema de drenaje de condensados con un material resistente a la acidez del condensado.

El sistema de ventilación en una sala de bombas con bombas diésel con refrigeración por aire o cambiador de aire/agua es esencial, pues determina el correcto funcionamiento del equipo contraincendios.

El sistema de ventilación debe permitir que se disipe el calor generado durante el funcionamiento del sistema de bombeo diésel y garantizar una circulación de aire adecuada para enfriar el motor. Las aberturas de la sala deben ser adecuadas para proporcionar el caudal de aire necesario para el motor, que puede variar en función de la altitud. (Véase la información del fabricante del motor diésel).

8 Puesta en marcha

Para la primera puesta en marcha, le recomendamos contactar con su representante de servicio posventa de Wilo más cercano o con nuestro centro de atención posventa.

La puesta en marcha del grupo de presión debe ser llevada a cabo por personal cualificado.

8.1 Preparativos generales y controles

- Antes de encender el equipo por primera vez, compruebe que el cableado se ha instalado de forma correcta, especialmente la conexión a tierra.
- Cerciórese de que las conexiones rígidas no están expuestas a tensiones mecánicas.
- Llene la instalación e inspeccione las posibles averías durante el control visual.
- Abra las llaves de corte en los lados de la bomba y en el tubo de impulsión.



ATENCIÓN El producto puede sufrir daños
No permita nunca que el sistema funcione en seco. El funcionamiento en seco destruye la estanqueidad del cierre mecánico de la bomba.

- **El depósito de la bomba Jockey no tiene agua; aplíquese una presión 0,5 bar inferior a la presión que permite activar la bomba Jockey.**
- **No supere el valor de carga máximo para el depósito.**



ATENCIÓN El producto puede sufrir daños
Apriete todos los bornes de suministro antes de poner en marcha el grupo de presión

Si durante la instalación es necesario realizar pruebas, asegúrese de que las bombas están suficientemente llenas de agua antes de activarlas. Antes de llenar de agua la bomba, verifique la estanqueidad de los componentes, ya que podría deteriorarse durante el transporte y el almacenamiento. No deje el grupo de presión en funcionamiento automático antes de que el sistema de abastecimiento de agua para equipos contra incendios esté completamente montado de acuerdo con la norma: la puesta en marcha de un sistema incompleto anula la garantía.

PROCEDIMIENTO DE PUESTA EN MARCHA

- Al ajustar el funcionamiento automático del sistema de bombeo deben definirse los procedimientos del programa de mantenimiento y la responsabilidad de funcionamiento en caso de arranque accidental.
- Para modelos de motor diésel, compruebe que las baterías se hayan llenado correctamente antes del funcionamiento.
- Para inspeccionar las baterías, siga las instrucciones facilitadas por el fabricante.
- Mantenga las baterías alejadas de llamas y chispas. Por motivos de seguridad, no se apoye en las baterías en estado de funcionamiento ni durante su instalación o retirada.
- Verifique que el nivel de combustible de los depósitos de los motores diésel es correcto y, si es necesario, añada combustible una vez los motores se hayan enfriado.
- Evite derramar combustible en los motores o en los materiales de caucho o plástico del sistema.
- No añada combustible cuando los motores estén calientes.
- Antes de encender las bombas principales, verifique la correcta alineación del motor y de las bombas. Siga los procedimientos descritos en el manual específico entregado con las bombas. Las operaciones de alineación motor-bomba deben ser realizadas por personal cualificado.
- Si la instalación se suministra con bombas situadas en bastidores base separados, cada bastidor deberá fijarse al suelo, prestando especial atención a la alineación de los colectores de descarga.
- La instalación debe ser llevada a cabo por técnicos cualificados.

8.2 Instalación por debajo del nivel de agua

Para poner en marcha de un sistema instalado debajo del nivel de agua, tome las siguientes medidas:

- Verifique que la válvula de ventilación de cada bomba esté abierta.
- Cierre las válvulas de seguridad de las bombas de descarga.
- Abra lentamente las válvulas del lado de presión final y compruebe si hay agua saliendo de los circuitos de ventilación de cada bomba.
- Arranque brevemente las bombas empleando el funcionamiento manual.
- Cerciórese de que no hay aire en los circuitos y las bombas.
- Repita la operación hasta estar seguro de que se ha eliminado todo el aire de la tubería.
- Cierre el tapón de ventilación de la bomba Jockey.
- Abra completamente las válvulas de los lados de aspiración y presión final.
- Cerciórese de que no hay problemas de circulación del agua (presencia de suciedad, sólidos, etc.).

8.3 Instalación por debajo del nivel de agua (funcionamiento de aspiración)

Para poner en marcha de un sistema instalado por encima del nivel del agua, tome las siguientes medidas:

- Verifique que la válvula de ventilación de cada bomba esté abierta.

- Cierre las válvulas de seguridad de las bombas de descarga.
- Llene las bombas principales a través de los circuitos de los depósitos de cebado.
- Llene la bomba Jockey a través del tapón de llenado siguiendo las instrucciones del manual de instrucciones.
- Arranque brevemente las bombas empleando el funcionamiento manual.
- Cerciórese de que no hay aire en los circuitos y las bombas.
- Repita la operación hasta estar seguro de que se ha eliminado todo el aire de la tubería.
- Abra completamente las válvulas de los lados de aspiración y presión final.
- Cerciórese de que no hay problemas de circulación del agua (presencia de suciedad, sólidos, etc.).

8.4 Control de funciones

8.4.1 Puesta en marcha de la bomba eléctrica principal

- Cerciórese de que se han realizado correctamente todas las conexiones hidráulicas, mecánicas y eléctricas indicadas en este manual.
- Cerciórese de que las válvulas de los lados de aspiración y presión final de la bomba estén abiertas.
- Cerciórese de que la bomba está cebada y llena de agua.
- Cerciórese de que el suministro de corriente corresponde a la información indicada en la placa de características y de que las tres fases están correctamente conectadas.

Siga las instrucciones de puesta en marcha indicadas en el capítulo del cuadro de la bomba eléctrica.



ATENCIÓN El producto puede sufrir daños
Para evitar situaciones de sobrecalentamiento que podrían dañar las bombas principales, compruebe siempre que el caudal de agua del circuito de recirculación cumpla los requisitos de las instrucciones del manual técnico de la bomba. Si surgen problemas relativos al circuito de recirculación o no se garantiza el nivel de caudal mínimo para comprobar el arranque y el funcionamiento de las bombas, abra otros circuitos (por ejemplo, el caudalímetro, la válvula para comprobar la estanqueidad de la llave de corte, la válvula de vaciado, etc.).



ATENCIÓN El producto puede sufrir daños
 Cerciórese de que no se da ninguna de las siguientes situaciones. Si no es así, detenga inmediatamente la bomba y elimine las causas de la avería antes de volver a arrancarla (consulte también el capítulo relativo a averías, causas y solución):

- Hay piezas giratorias en contacto con piezas fijas.
- Hay ruidos y vibraciones inusuales.
- Bulones aflojados.
- Hay una temperatura elevada en la carcasa del motor.
- Hay diferencias de corriente en cada fase.
- Hay escapes en el cierre mecánico.

- **Las vibraciones, el ruido y la sobret temperatura podrían deberse a una alineación incorrecta del acoplamiento entre el motor y la bomba.**

8.4.2 Puesta en marcha de la bomba diésel principal

- Cerciórese de que se han realizado correctamente todas las conexiones hidráulicas, mecánicas y eléctricas indicadas en este manual.
- Cerciórese de que las válvulas de los lados de aspiración y presión final de la bomba estén abiertas.
- Cerciórese de que la bomba está cebada y llena de agua, y de que se ha purgado el aire utilizando el tapón de la carcasa de la misma.
- Verifique que la tensión de alimentación coincida con los datos indicados en la placa de características y que esté presente.
- Cerciórese de que el combustible es compatible con el funcionamiento del motor y de que el depósito de combustible está completamente lleno (el nivel de combustible del depósito puede verse a través del indicador próximo al depósito).
- Cerciórese de que las conexiones a las tuberías se han hecho correctamente, sin ninguna conexión entre el depósito y el motor.
- Cerciórese de que el cable del flotador eléctrico del depósito está correctamente conectado al cuadro eléctrico de la bomba diésel.
- Compruebe el nivel de aceite y refrigerante del motor.
- Si los motores se enfrían con agua a través de un refrigerador o un cambiador de calor, compruebe las operaciones especificadas en el manual de instrucciones del motor.
- Para rellenar fluidos utilice el aceite y el refrigerante que se recomiendan en las indicaciones del manual de instrucciones para motores diésel adjuntas a este manual.
 Siga los procedimientos de puesta en marcha indicados en el capítulo del cuadro de la bomba diésel.



ATENCIÓN El producto puede sufrir daños
Para evitar situaciones de sobrecalentamiento que podrían dañar las bombas principales, compruebe siempre que el caudal de agua del circuito de recirculación coincide con los requisitos de los datos técnicos de la bomba. Si surgen problemas relativos al circuito de recirculación o no se garantiza el nivel de caudal mínimo para comprobar el arranque y el funcionamiento de las bombas, abra otros circuitos (por ejemplo, el caudalímetro, la válvula para comprobar la estanqueidad de la llave de corte, la válvula de vaciado, etc.).



ADVERTENCIA
LA PALANCA DE ACELERACIÓN DEL MOTOR ESTÁ BLOQUEADA. POR ESE MOTIVO, EL MOTOR SIEMPRE ARRANCA A LA MÁXIMA VELOCIDAD. Deje que la bomba funcione durante 20 minutos para comprobar si la velocidad del motor es compatible con la indicada en la placa de características de la instalación.



ATENCIÓN El producto puede sufrir daños. Cerciérese de que no se da ninguna de las siguientes situaciones. Si no es así, detenga inmediatamente la bomba y elimine las causas de la avería antes de volver a arrancarla (consulte también el capítulo relativo a averías, causas y solución):

- Hay piezas giratorias en contacto con piezas fijas.
- Hay ruidos y vibraciones inusuales.
- Hay pernos aflojados.
- Hay una temperatura elevada en la carcasa del motor.
- Hay gases de escape en la sala de bombas.
- Hay un escape en el cierre mecánico.
- Las vibraciones, el ruido y la sobretensión podrían deberse a una alineación incorrecta del acoplamiento entre el motor y la bomba.

8.4.3 Puesta en marcha de la bomba Jockey

Arranque manual

Siga las instrucciones de puesta en marcha indicadas en el capítulo del cuadro de la bomba Jockey.

Si el sentido de giro no es correcto, desactive el suministro eléctrico de la caja y conmute dos de las tres fases en el tubo de acometida del cuadro. No invierta el cable de conexión a tierra amarillo-verde.



ATENCIÓN Riesgo de avería

Haga ajustes para la bomba Jockey que mantiene la presión en la instalación; por ejemplo, inserte una membrana o una válvula para que, aunque solo haya abierto un aspersor, la bomba Jockey no compense la pérdida de presión. Con respecto a los ajustes de las bombas Jockey, consulte las curvas de los diferentes modelos de bombas mencionados en el catálogo.

Si tiene problemas para arrancar la bomba, consulte el capítulo sobre averías, causas y solución de la caja de la bomba Jockey y los manuales de instrucciones de la bomba.

8.4.4 Llenado de la instalación

Si la instalación no está llena, utilice la bomba Jockey después de haber comprobado que las operaciones descritas en el capítulo anterior se han realizado correctamente.

En esa fase, abra una o más tuberías de desagüe en el circuito de aspersión para expulsar el aire del sistema.

Ponga en marcha la bomba Jockey. El sistema se llena lentamente, expulsando el aire del sistema. Una vez el agua empiece a fluir de las tuberías de desagüe, ciérrelas y espere hasta que se alcance la presión predeterminada y la bomba Jockey se detenga. Si la bomba no se detiene, verifique que no hay escapes y compruebe de nuevo la calibración del interruptor de presión que controla la bomba.

Una vez la instalación haya alcanzado la presión teórica, que debe ser superior a la presión de conexión de la bomba principal automática, espere a que la presión se mantenga estable antes de poner el sistema en funcionamiento automático.

8.4.5 Prueba de funcionamiento automática

Bomba eléctrica principal

Antes de la prueba, cerciérese de que el circuito de retorno del depósito está cerrado y que la presión del circuito principal es suficiente para evitar que la bomba arranque de forma accidental.

Arranque automáticamente la instalación usando un interruptor de presión en cada ocasión para comprobar el correcto funcionamiento de ambos interruptores. Cierre la válvula (pos. 2 fig. 10) y abra la válvula (pos. 1 fig. 10) para terminar y restablecer la presión del circuito. A continuación, siga las instrucciones del cuadro de la bomba para verificar que el automatismo funciona correctamente.



ATENCIÓN El producto puede sufrir daños. Para evitar situaciones de sobrecalentamiento que podrían dañar las bombas principales, compruebe siempre que el caudal de agua del circuito de recirculación coincide con los requisitos de los datos técnicos de la bomba. Si surgen problemas relativos al circuito de recirculación o no se garantiza el nivel de caudal mínimo para comprobar el arranque y el funcionamiento de las bombas, abra otros circuitos (por ejemplo, el caudalímetro, la válvula para comprobar la estanqueidad de la llave de corte, la válvula de vaciado, etc.).



ATENCIÓN Riesgo de avería

Antes de abandonar la instalación y/o después de una desconexión manual, recuerde conmutar el sistema al funcionamiento automático (véase el capítulo referente al cuadro). **DE LO CONTRARIO, EL EQUIPO CONTRAINCENDIOS NO SE ACTIVARÁ.**



ATENCIÓN Riesgo de avería

Si la presión del sistema no ha recuperado el nivel de arranque de los interruptores de la bomba principal, consulte el capítulo relativo al cuadro para arrancar de forma manual la bomba.

Prueba de arranque automático con interruptor de flotador (bombas eléctricas con aspiración)

- Vacíe el depósito de cebado (o simule el efecto) para arrancar la bomba eléctrica a través de la señal del flotador.
- A continuación, siga las instrucciones del cuadro de la bomba para comprobar que el automatismo funciona correctamente.

Bomba con motor diésel

Antes de la prueba, cerciérese de que el circuito de retorno del depósito está cerrado y que la presión del circuito principal es suficiente para evitar que la bomba arranque de forma accidental.

A continuación, siga las instrucciones del cuadro de la bomba para activar el funcionamiento automático únicamente para la bomba diésel. Arranque de forma automática la instalación usando un interruptor de presión cada vez para comprobar el correcto funcionamiento de ambos interruptores. Cierre la válvula (pos. 1 fig. 10) y abra la válvula de vaciado (pos. 2 fig. 10) para poner en marcha la bomba.

A continuación, siga las instrucciones del cuadro de la bomba para verificar que el automatismo de la bomba diésel funciona correctamente. Cierre la válvula (pos. 2 fig. 10) y abra la válvula (pos. 1 fig. 10) para terminar la prueba y restablecer la presión del circuito.



ATENCIÓN El producto puede sufrir daños Para evitar situaciones de sobrecalentamiento que podrían dañar las bombas principales, compruebe siempre que el caudal de agua del circuito de recirculación coincide con los requisitos de los datos técnicos de la bomba. Si surgen problemas relativos al circuito de recirculación o no se garantiza el nivel de caudal mínimo para comprobar el arranque y el funcionamiento de las bombas, abra otros circuitos (por ejemplo, el caudalímetro, la válvula para comprobar la estanqueidad de la llave de corte, la válvula de vaciado, etc.).

Prueba de arranque automático con interruptor de flotador (bomba diésel con aspiración)

Vacíe el depósito de cebado (o simule el efecto) para arrancar la bomba eléctrica a través de la señal del flotador.

A continuación, siga las instrucciones del cuadro de la bomba para verificar que el automatismo funciona correctamente.



ATENCIÓN Riesgo de avería Si la presión del sistema no ha recuperado el nivel de arranque de los interruptores de la bomba principal, consulte el manual relativo al cuadro para arrancar la bomba de forma manual.

9 Mantenimiento

El equipo contraincendios es un equipo de seguridad que protege objetos y personas, por lo tanto, las posibles modificaciones y reparaciones que afecten a su eficiencia deben realizarse minimizando todo lo posible el tiempo que el sistema está fuera de servicio.

Aísle las bombas una a una por medio de los selectores del cuadro y las válvulas de cierre facilitadas para ello.



Prohíba que las personas no autorizadas accedan a la sala de bombas.



ADVERTENCIA Existe el riesgo de sufrir lesiones El personal siempre debe utilizar dispositivos de protección personal. El mantenimiento debe ser llevado a cabo ÚNICAMENTE por personal cualificado. Si no tiene las instrucciones, póngase siempre en contacto con el proveedor o con personal experto. No realice nunca usted solo trabajos que requieran la presencia de más de una persona.



No retire la protección de ninguna pieza giratoria, correa, superficie caliente, etc. No deje nunca las herramientas ni las piezas desmontadas de la instalación sobre ella o a su alrededor.



No retire la protección de las piezas sometidas a corriente. Evite la posibilidad de que se pongan en funcionamiento elementos que aíslen la instalación o los subconjuntos en los que se va a realizar el mantenimiento.



ATENCIÓN El producto puede sufrir daños El grupo de presión NO está equipado con un dispositivo de parada de emergencia. Las bombas principales solo pueden detenerse de forma manual desconectando el cuadro.

POR ESTE MOTIVO, ANTES DE REALIZAR INTERVENCIÓN EN LAS BOMBAS, ASEGÚRESE DE QUE TIENE LA LLAVE DE FUNCIONAMIENTO (SI EXISTE) DE LOS INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS / MANUALES.

Abra el interruptor de aislamiento general del cuadro de la bomba en cuestión.

PELIGRO Peligro de lesiones mortales

Si se trabaja con la puerta del cuadro abierta, incluso después de abrir el interruptor de aislamiento principal, los bornes de entrada del tubo de acometida y los de la transmisión remota de alarmas podrían seguir estando activos.

PELIGRO Peligro de lesiones mortales

Cuando se realicen intervenciones en el motor diésel, se recomienda desconectar el borne positivo de la batería para evitar arranques inesperados.



PELIGRO Peligro de lesiones mortales

Antes de cambiar el aceite del motor, cerciórese de que la temperatura es inferior a 60 °C. En los motores refrigerados por agua, retire muy lentamente la tapa del radiador o el cambiador de calor. Las instalaciones de refrigeración normalmente están bajo presión y pueden producirse escapes violentos de líquidos calientes. Verifique que los niveles de los líquidos del motor (aceite/agua) y la estanqueidad del circuito de agua y los tapones de cierre del circuito de aceite sean correctos.

NO AÑADA NUNCA REFRIGERANTE A UN MOTOR SOBRECIENTADO. DEJE QUE SE ENFRÍE PRIMERO.

En el caso de motores diésel con cambiador de calor con agua/agua, verifique que las válvulas del circuito de refrigeración están bloqueadas en la posición abierta. Verifique que no hay ningún escape de líquido en las mangueras de gasóleo y aceite.

PELIGRO Peligro de lesiones mortales

Para calentar el agua del motor de aceite/diésel puede instalarse una resistencia de emersión o contacto de 230 V.

ADVERTENCIA Riesgo de incendio y de lesiones La conexión o desconexión de la batería puede producir chispas.



No conecte ni desconecte los cables la batería nunca con el motor en marcha.



ADVERTENCIA Riesgo de quemaduras

El motor diésel y las superficies de los tubos de escape están calientes.



PELIGRO Riesgo de explosión

Durante la carga de las baterías de la bomba diésel pueden generarse gases potencialmente explosivos; evite que se generen llamas y chispas. No deje nunca líquidos inflamables ni trapos impregnados de estos líquidos en las proximidades de bombas o dispositivos eléctricos.



NO FUME NI UTILICE LLAMAS CUANDO ESTÉ CAMBIANDO EL ACEITE DEL MOTOR O EL SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE.

Las unidades instaladas de acuerdo con estas instrucciones funcionarán con normalidad con un mantenimiento mínimo. Las inspecciones y controles periódicos están programados y especificados en la norma EN 12845 para mantener la eficiencia del equipo contra incendios y los grupos de presión. Consulte los programas de inspecciones y controles semanales, mensuales, trimestrales, semestrales, anuales, trienales y decenales que determina la norma EN 12845.

El mantenimiento debe ser llevado a cabo por personal cualificado.

9.1 Requisitos generales de mantenimiento

- Inspección general de la instalación (incluidos el abastecimiento de agua y la alimentación) para comprobar las condiciones aparentes de todos los componentes.
- Limpieza general.
- Control de la estanqueidad de las válvulas antirretorno.
- Compruebe la configuración de funcionamiento del cuadro.
- Verifique que los pilotos de alarma del cuadro funcionan correctamente.
- Verifique que la alarma de nivel mínimo del depósito/pozo funciona correctamente.
- Inspeccione las conexiones eléctricas para ver si hay signos de daños en el aislamiento, quemaduras, o bornes aflojados.
- Compruebe la resistencia del aislamiento de los motores eléctricos. Cuando hace frío, un motor sin daños en el aislamiento debe tener una resistencia de más de 1000 megaohmios.
- Compruebe el nivel de presión de precarga de los depósitos de membrana.
- Consulte también los procedimientos específicos indicados en los manuales de instrucciones específicos para los diversos componentes del grupo de presión.
- Compruebe si hay disponible en stock una cantidad de repuestos mínima según exige la norma EN 12845 para restablecer rápidamente el estado de pleno funcionamiento del sistema en caso de fallo.

- Verifique que la alarma de nivel mínimo de combustible funciona correctamente.
- Verifique que la resistencia de aceite del motor funciona correctamente.
- Compruebe el nivel de carga de la batería y la eficiencia del cargador de la batería.
- Verifique que la electroválvula de cierre funciona correctamente (fig. 11).
- Compruebe el nivel y la viscosidad del aceite de refrigeración de la bomba.
- Inspeccione el circuito de cebado (especialmente para la instalación situada por encima del nivel de la carga de agua).
Durante todas las inspecciones hay que verificar los siguientes puntos:

- a) La totalidad de las distintas presiones del manómetro para el agua y el aire de los edificios, las presiones de las tuberías principales y los depósitos de presión.
- b) Todos los niveles de agua de los depósitos de almacenamiento, ríos, canales, lagos (incluidos los depósitos de cebado de bombas y los depósitos bajo presión).
- c) La posición correcta de todas las llaves de corte principales.

9.2 Prueba de arranque automático de la bomba

Las pruebas de las bombas automáticas deben incluir lo siguiente:

- a) Controlar los niveles de combustible y de aceite del motor.
- b) Reducir la presión del agua en el dispositivo que arranque, simulando de este modo una solicitud de arranque automático (véase el capítulo 8).
- c) Cuando la bomba arranca, la presión de arranque debe controlarse y registrarse.
- d) Comprobar la presión del aceite de la bomba diésel y el caudal de agua del circuito de refrigeración.



ATENCIÓN Riesgo de avería de la bomba Restablezca siempre los niveles de combustible y de otros líquidos después de realizar las pruebas.

9.3 Prueba de arranque automático de la bomba diésel

Después de la prueba de arranque, los motores diésel deben comprobarse de la siguiente manera:

- a) Deje que el motor funcione durante 20 min o durante el tiempo que recomiende el fabricante. A continuación, detenga el motor y vuelva a arrancarlo inmediatamente usando el botón de "arranque manual".
- b) Controle el nivel de agua en el circuito de refrigeración primario.
Durante la prueba, debe comprobar la presión del aceite, la temperatura del motor y el caudal de refrigerante.
A continuación, controle los tubos de aceite y haga una inspección general para detectar cualquier posible fuga de combustible, refrigerante o humos de escape.

9.4 Pruebas periódicas

INSPECCIONES MENSUALES

Controle el nivel y la densidad del electrolito de todos los elementos del acumulador de plomo (incluidas las baterías de arranque del motor diésel y las baterías utilizadas para la alimentación del cuadro). Si la densidad es baja, compruebe el cargador de la batería y, si está funcionando correctamente, cambie la batería en caso de que falle.

INSPECCIONES TRIMESTRALES

Deben realizarse, como muy tarde, cada 13 semanas. Debe registrarse un informe de inspección que se firmará y se entregará al usuario final. Este informe incluirá los detalles de cada procedimiento llevado a cabo o programado y los detalles de los factores externos, tales como las condiciones meteorológicas, que podrían haber influido en los resultados.

Inspeccione las tuberías y sus soportes para comprobar los posibles puntos de corrosión y protegerlos si fuera necesario.

Verifique que las tuberías están correctamente conectadas a tierra.

Las tuberías de aspersión no pueden utilizarse para la conexión eléctrica a tierra. Retire todas estas conexiones y aplique una solución alternativa.

Compruebe el abastecimiento de agua en cada estación de control del sistema. La(s) bomba(s) deberían ponerse en marcha automáticamente, los valores de presión y el caudal medido no pueden ser inferiores a los valores indicados en el proyecto. Deben registrarse todos los cambios. Inspeccione todas las válvulas que abastecen de agua a los aspersores para cerciorarse de que están funcionando. Después, devuélvalos a su posición de funcionamiento normal. Realice la misma operación para todas las válvulas de abastecimiento de agua, las válvulas de control y alarma y todas las válvulas locales o auxiliares. Compruebe y controle la cantidad y el embalaje de los repuestos que hay en stock.

INSPECCIONES SEMESTRALES

Deben realizarse, como muy tarde, cada 6 meses. Inspeccione el sistema de alarma y los mensajes del sistema de alarma remoto a la supervisión central.

INSPECCIONES ANUALES

Deben realizarse, como muy tarde, cada 12 meses. Compruebe la eficiencia de cada bomba cuando esté completamente cargada (con la conexión entre las tuberías de prueba al lado de presión final de la bomba) para controlar si los valores de presión/caudal corresponden con los indicados en la placa de la bomba.

Tenga en cuenta cualquier pérdida de presión en las tuberías de abastecimiento y en las válvulas situadas entre la fuente de agua y cada estación de control.

Haga una prueba de fallo de arranque del motor diésel y, a continuación, verifique que está funcionando una alarma de acuerdo con las normas.

Después de este control, reinicie inmediatamente el motor diésel siguiendo los procedimientos de arranque manual.

Verifique que las válvulas de flotador de los depósitos de almacenamiento están funcionando correctamente.

Inspeccione los filtros del lado de aspiración de la bomba y el depósito de sedimentos de los accesorios de filtrado. Límpielos si fuera necesario.

INSPECCIONES TRIENALES

Deben realizarse, como muy tarde, cada 3 años.

Una vez vaciados todos los depósitos, inspeccione su exterior y su interior para determinar si hay corrosión. Si es necesario, se deberán pintar todos los depósitos o se deberá volver a aplicar protección contra la corrosión.

Examine todas las válvulas de abastecimiento de agua y las válvulas de alarma y control. Si fuera necesario, sustitúyalas o realice tareas de mantenimiento en ellas.

INSPECCIONES DECENALES

Deben realizarse, como muy tarde, cada 10 años.

Debe limpiarse y examinarse el interior de todos los dispositivos de abastecimiento de agua. Debe comprobarse la estanqueidad.

Para conocer el proceso de revisión o sustitución de piezas dañadas del sistema que ya no funcionen a la perfección, póngase en contacto con el servicio técnico de Wilo o con un centro especializado.

Consulte las operaciones de mantenimiento detalladas que se indican en el manual suministrado con la instalación.

Realice siempre las sustituciones en el equipo con repuestos originales o de características idénticas y con certificación.

Wilo no se hace responsable de daños que se deriven de la intervención de personal no cualificado o de la sustitución de piezas originales por repuestos de diferentes características.

9.5 Riesgos residuales durante la gestión de la instalación



ADVERTENCIA Riesgo de cortes

Los bordes afilados y las piezas roscadas sin protección pueden producir cortes. Tome las precauciones necesarias para evitar las lesiones y utilice equipo de protección (lleve guantes específicos).



ADVERTENCIA Peligro de sufrir lesiones por golpes

Tenga cuidado con las partes que sobresalgan y con la altura. Utilice ropa de protección especial.



PELIGRO Peligro de lesiones mortales

Para evitar posibles explosiones, no sobrepase los límites de presión nominal para el depósito de la bomba Jockey.



PELIGRO Riesgo de descarga eléctrica
Las personas encargadas de la conexión del equipo eléctrico y los motores deben haber obtenido un certificado que los capacite para este tipo de trabajo y deberán realizar la conexión de acuerdo con la normativa y la legislación vigentes. Deberán garantizar que pueden interrumpir la alimentación antes de realizar cualquier operación que proporcione un posible contacto con las piezas eléctricas. Compruebe la continuidad a tierra. Evite el contacto con el agua.



ADVERTENCIA Riesgo de caída
Tome las precauciones necesarias para proteger el acceso a los depósitos o pozos. Debe cubrir los pozos.



ADVERTENCIA Riesgo de quemaduras
Tome las precauciones necesarias para evitar el contacto con piezas calientes del motor. Utilice protecciones para las piezas del motor y el tubo de escape. Llene el depósito de combustible cuando el motor diésel esté frío. Durante la operación de llenado, evite que caiga combustible sobre las piezas calientes del motor diésel. Utilice guantes especiales.



ADVERTENCIA Riesgo de irritación
Durante el llenado y los controles de nivel, evite el derrame de solución ácida de la batería, que podría provocar irritaciones o daños materiales. No acerque los ojos a la zona de llenado. Utilice protecciones especiales para evitar el contacto.



PELIGRO Peligro de lesiones mortales
Evite encender las bombas diésel si los tubos de salida de humos no están orientados hacia el exterior de la sala.



ATENCIÓN Riesgo de contaminación ambiental
Evite el vertido de aceite del motor o de gasóleo del depósito durante la inspección y vuelta a rellenar. Utilice las protecciones adecuadas y tome las precauciones necesarias.

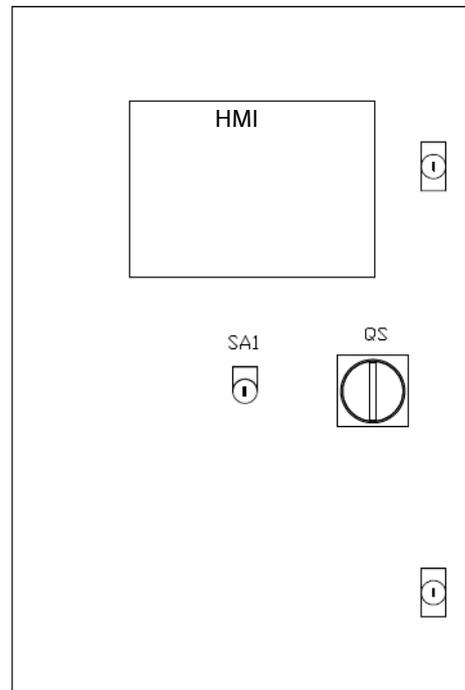
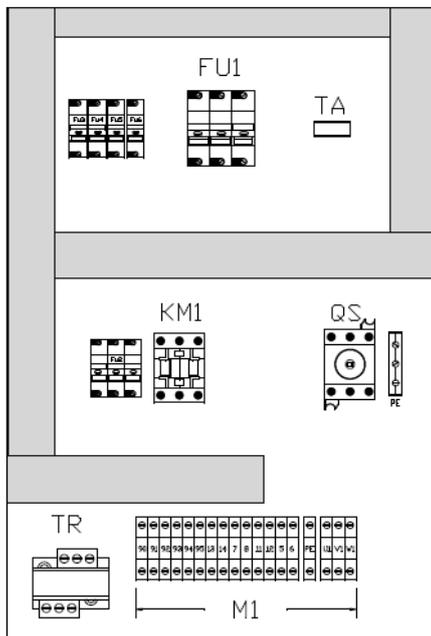


PELIGRO Peligro de lesiones mortales
Riesgo de arranque accidental. Evite el mantenimiento en la instalación de la bomba cuando el funcionamiento automático esté conectado.

10 Cuadros EC Fire (eléctricas, diésel, Jockey)

10.1 Cuadro para bomba eléctrica – DOL

Fig. 12a

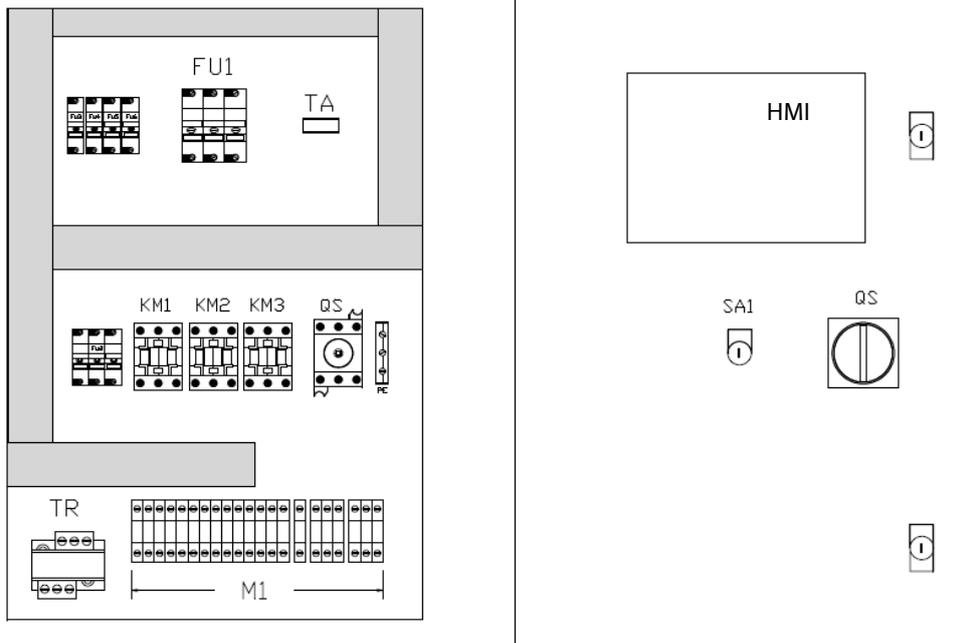


Descripción

HMI	Interfaz hombre-máquina para gestionar la bomba eléctrica FF
QS	Interruptor de cierre de la puerta —proporciona la conmutación de conexión y desconexión entre la red y el cuadro
SA1	Interruptor de funcionamiento automático
FU1	Fusibles de red
TA	Transformador de amperímetro
KM1	Contactador
TR	Transformador de corriente
M 1	Bornes de conexión

10.2 Cuadro para bomba eléctrica – Star/Delta

Fig. 12b

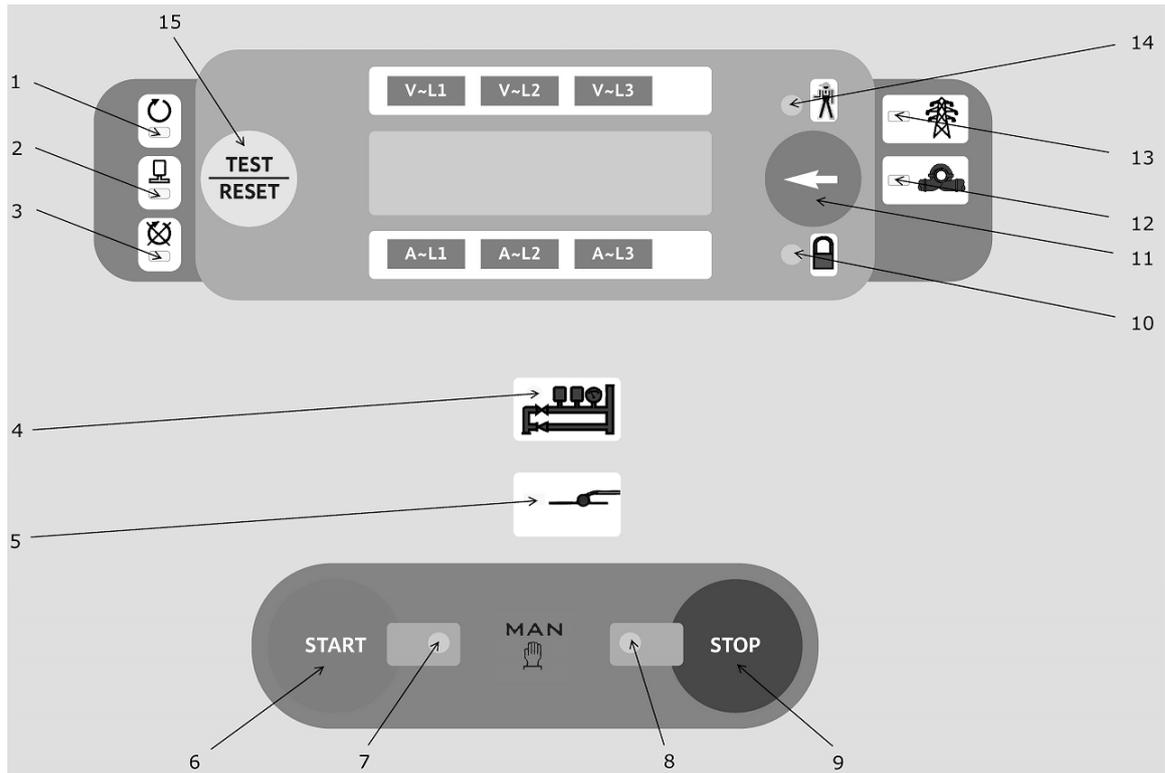


Descripción

HMI	Interfaz hombre-máquina para gestionar la bomba eléctrica FF
QS	Interruptor de cierre de la puerta — efectúa la conexión y desconexión entre la red y el cuadro
SA1	Interruptor de funcionamiento automático
FU1	Fusibles de red
TA	Transformador de corriente
KM1/KM2/KM3	Contactores
TR	Transformador de corriente
M 1	Bornes de conexión

10.3 HMI para bomba eléctrica

Fig. 13



Descripción

1	Motor en funcionamiento, comprobación por lectura del amperímetro
2	Bomba eléctrica en funcionamiento detectada por el amperaje del motor
3	Fallo de arranque
4	Llamada de arranque recibida por los interruptores de presión
5	Llamada de arranque recibida por el flotador del depósito de cebado
6	Botón de arranque manual
7	Arranque de bomba eléctrica mediante botón
8	Detención de bomba eléctrica mediante botón
9	Botón de detención manual
10	Funcionamiento automático desconectado
11	Pulsar para ver herramientas
12	Llamada de arranque de la bomba
13	Alimentación activa
14	Alarmas acumulativas
15	Comprobación LED - reinicio

INSTRUMENTOS	
Voltímetro de tres redes	Pulse el botón 11 de la fig. 13 para visualizar los valores Para tensión trifásica de hasta 570 V
Amperímetro	Para comprobar el amperímetro en la fase del motor eléctrico
Vatímetro	
Varímetro	
Polímetro	Muestra una corriente aparente de hasta 750 kVA
Medidor del factor de potencia (cos φ)	
Medidor total y parcial de horas	Muestra horas y minutos

10.4 Cuadro para bomba eléctrica – Dispositivos de alarma remotos

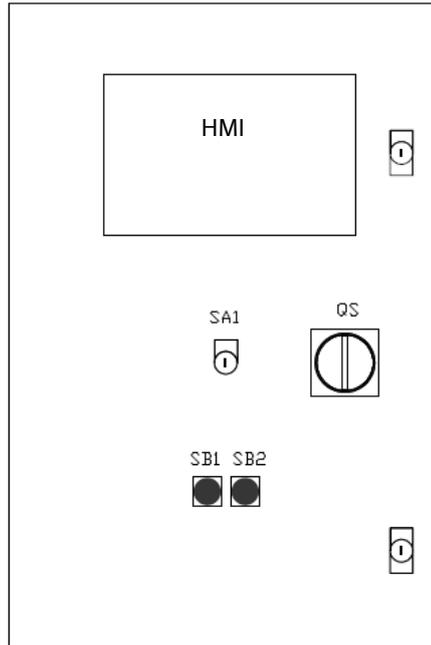
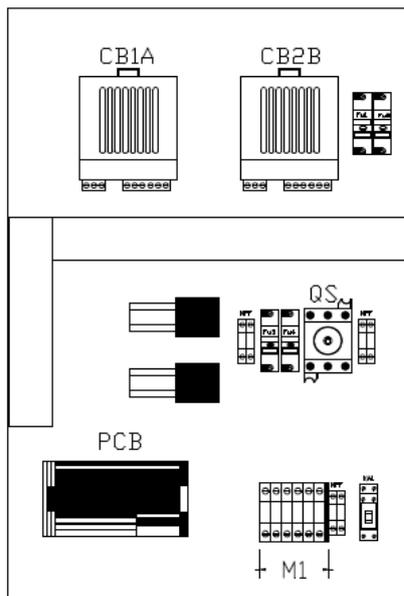
Dispositivo de alarma remoto	Descripción	Bornes del cuadro	Símbolo en la HMI Fig. 13
Suministro de corriente eléctrica no disponible	Se detecta cuando tiene lugar una de las siguientes averías: <ul style="list-style-type: none"> • Error en el valor de tensión • secuencia de fase incorrecta • Fusibles fundidos del cuadro • Funcionamiento automático desconectado • Alarmas 	90-91	10/13/14
Solicitud de arranque de bomba eléctrica	Se detecta durante la apertura de los interruptores de presión de la bomba o durante el cierre del contacto del flotador del depósito de cebado de la bomba.	90-95	12
Bomba eléctrica en funcionamiento		90-92	2
Fallo de inicio de la bomba eléctrica		90-94	3/14

10.5 Cuadro para bomba eléctrica – Funciones

INTERRUPTOR DE FUNCIONAMIENTO AUTOMÁTICO	Para encender/apagar el funcionamiento automático, emplee el selector SA1 de la fig. 12a. Únicamente es posible retirar la chaveta del cuadro cuando el funcionamiento automático esté activado. Si el funcionamiento automático está desactivado, aparecen destellos de advertencia 10 en la fig. 13.
ARRANQUE AUTOMÁTICO	Tiene lugar cuando los contactos del interruptor de presión de LLAMADA están abiertos, lo que se indica con una luz permanente 4 en la fig. 13. Cuando se va a cerrar el contacto de los interruptores de presión (la presión se sustituye) el indicador 4 de la fig. 13 comienza a emitir destellos. A partir de este momento, únicamente podrá detener el motor pulsando el botón 9 de la fig. 13. El arranque automático también tiene lugar con el contacto del flotador de cebado de la bomba cerrado, lo que se indica con una luz permanente 5 en la fig. 13. Al abrirse el contacto, el indicador empieza a emitir destellos. A partir de este momento, únicamente podrá detener el motor pulsando el botón 9 de la fig. 13.
ARRANQUE MANUAL	Pulse el botón 6 de la fig. 13, aparece una luz permanente 7 en la fig. 13.
MOTOR EN FUNCIONAMIENTO	Se indica con una luz permanente 1 en la fig. 13. Se detecta cuando la corriente del motor es superior al valor umbral fijado para la completa duración del retardo de intervención.
BOMBA ELÉCTRICA EN FUNCIONAMIENTO	Se indica con una luz permanente 2 en la fig. 13. El arranque del motor se detecta por el valor de alimentación (kW) y cerrando el interruptor de presión presurizado de la bomba (cuando se encuentra instalado en la bomba, como se pide).
PARADA	Únicamente podrá desconectar el motor manualmente pulsando el botón 9 de la fig. 13. Advertencia: No es posible detener el motor con la llamada de los interruptores de presión presente y el funcionamiento automático activado. En este caso, únicamente podrá detener el motor desconectando el funcionamiento automático y pulsando el botón 9 de la fig. 13.
ALARMAS	Las alarmas aparecen indicadas en el display por el LED relevante y por el LED de destellos acumulativo 14 de la fig. 13.
REINICIO	Para REINICIAR puede pulsar el botón 15 de la fig. 13. De este modo, las protecciones quedan activadas y el ciclo de arranque está controlado por el flotador del depósito de cebado.
COMPROBACIÓN DE LUCES	Mantenga pulsado el botón 11 de la fig. 13 para verificar toda la luz.

10.6 Cuadro para bomba diésel

Fig. 14

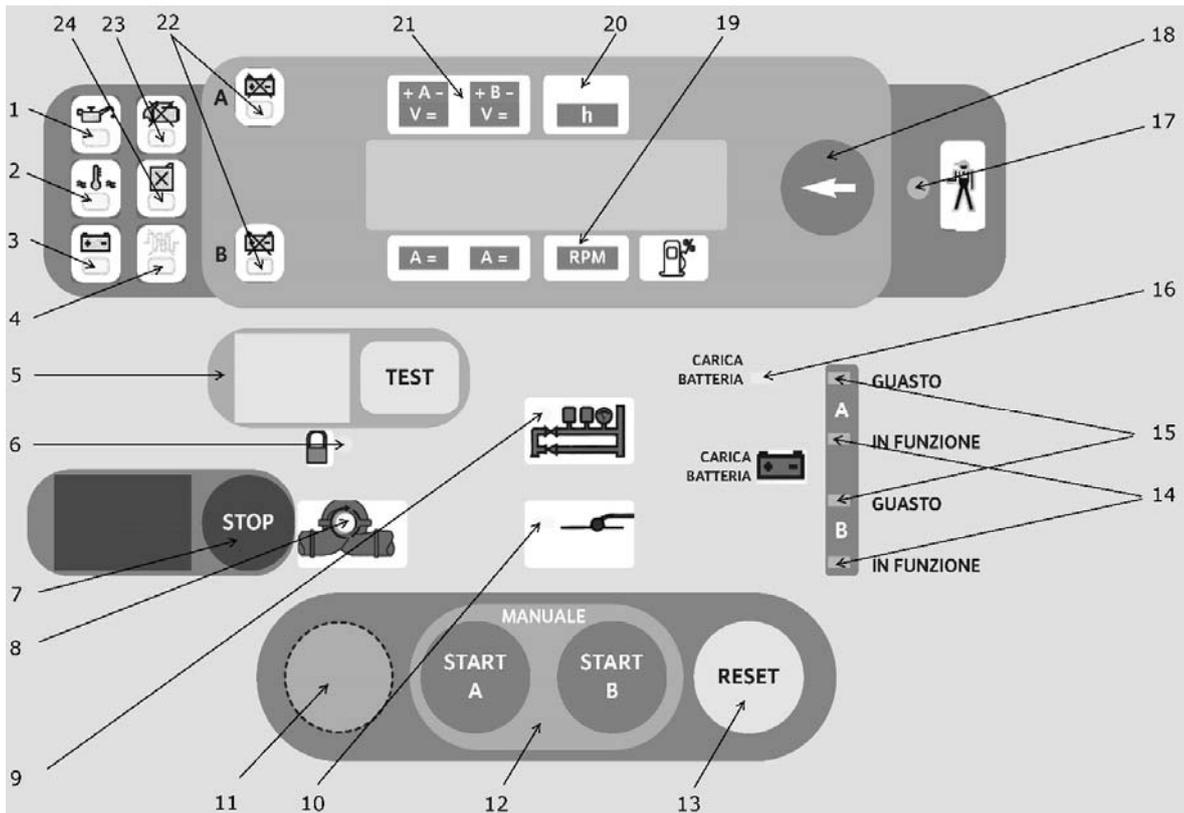


Descripción

HMI	Interfaz hombre-máquina para gestionar la bomba eléctrica FF
QS	Interruptor de cierre de la puerta —proporciona la conmutación de conexión y desconexión entre la red y el cuadro
SA1	Interruptor de funcionamiento automático
FU	Fusibles
KA1	Relé auxiliar
CB1A	Cargador de batería - batería 1
CB2B	Cargador de batería - batería 2
SB1	Botón de arranque manual de emergencia - batería 1
SB2	Botón de arranque manual de emergencia - batería 2
M 1	Bornes de conexión

10.7 HMI para bomba diésel (descripción)

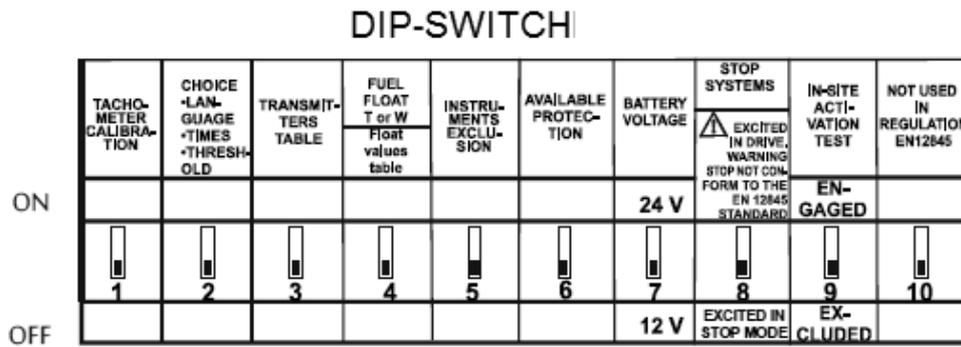
Fig. 15



Descripción

1	Presión de aceite baja
2	Sobrecalentamiento
3	Alarma de correa rota - no se efectúa carga de la batería
4	Fallo del calefactor aceite/agua
5	Botón y piloto de prueba de arranque manual
6	Funcionamiento automático desconectado
7	Botón de parada de la bomba del motor
8	Bomba diésel en funcionamiento
9	Llamada de arranque de los interruptores de presión
10	Llamada de arranque del flotador del depósito de cebado
11	Prueba de puesta en marcha in situ
12	Arranque manual de la bomba del motor con las baterías A y B (siempre activas)
13	Alarmas de reinicio
14	Cargador de batería en funcionamiento
15	Anomalías en la batería en carga detectadas por el cargador de batería
16	Sin alimentación de red al cargador de batería - alarma
17	Alarmas acumulativas
18	Pulse brevemente para ver las herramientas - pulse durante más tiempo para la prueba LED
19	Contador rev.
20	Temporizador
21	Voltímetros de los cargadores de batería A y B
22	Alarma de la batería A o B
23	Alarma del fallo de arranque
24	Alarma del nivel de combustible

Fig. 16

**PELIGRO Peligro de lesiones mortales**

Para cambiar la posición del conmutador DIP es necesario abrir la protección del lateral trasero del control

electrónico dentro del cuadro. El ajuste del conmutador DIP deberá realizarse con el interruptor principal del cuadro QS de la fig. 14 DESCONECTADO.

INSTRUMENTOS	Pulse el botón 18 de la fig. 15 para visualizar los valores
Amperímetros baterías A/B	Escala completa de corriente de 99 A conectada a los cargadores de batería
Voltímetros A/B	Para un voltaje de entre 9 y 38 voltios conectado con los cargadores de batería
Medidor total y parcial de horas	Muestra horas y minutos
Tacómetro	Escala completa de 9990 rpm
Indicador de nivel de combustible	No se emplea — únicamente la alarma de nivel bajo
Termómetro de agua o aceite	Muestra la temperatura del aceite del motor o del agua 30–140 °C
Manómetro para el aceite	Muestra la presión del aceite del motor hasta 9 bar
Contador de arranques de baterías A/B	Muestra el número de arranques que han tenido lugar en cada batería hasta 9999

10.8 Cuadro para bomba diésel – Dispositivos de alarma remotos

Dispositivo de alarma remoto	Descripción	Bornes del cuadro	Símbolo en la HMI Fig. 15
Fallo del cuadro	Se detecta cuando tiene lugar una de las siguientes averías: <ul style="list-style-type: none"> • Alarmas de motor producidas • Fallo de red en el cuadro • Fallo del cargador de batería 	90 – 8	17
Funcionamiento automático desconectado		90 – 91	6
Fallo de arranque de la bomba diésel		90 – 94	23
Bomba diésel en funcionamiento		90 – 92	8
Nivel mínimo de combustible		90 – 93	24

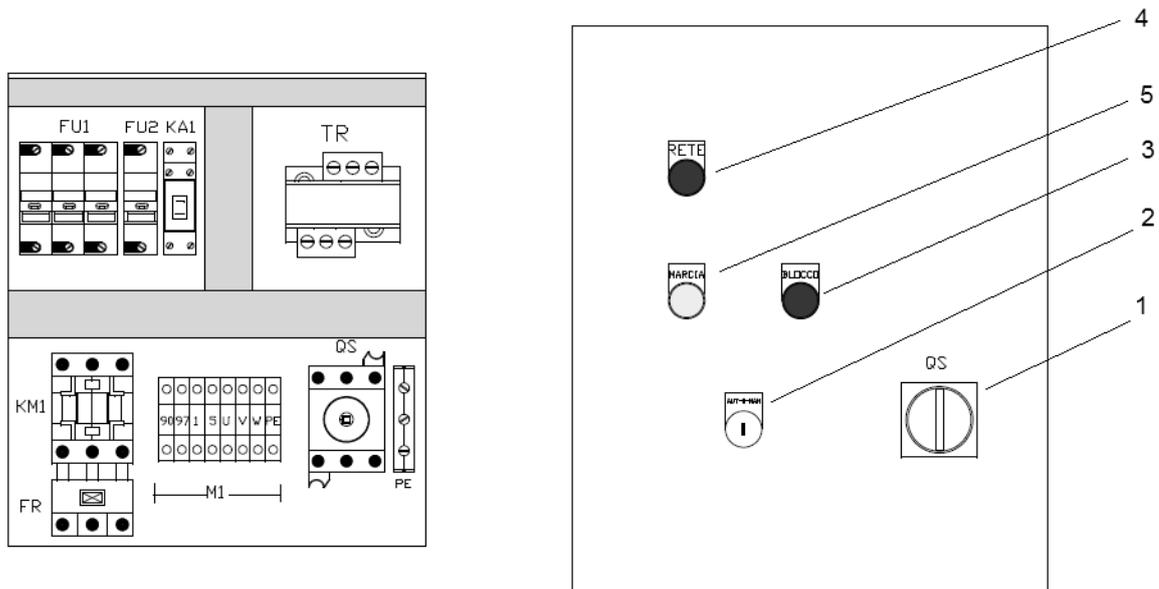
10.9 Cuadro para bomba diésel – Funciones

INTERRUPTOR DE FUNCIONAMIENTO AUTOMÁTICO	<p>Para encender/apagar el funcionamiento automático, emplee el selector SA1 de la fig. 14.</p> <p>Únicamente es posible retirar la chaveta del cuadro cuando el funcionamiento automático esté activado. Si el funcionamiento automático está desactivado, aparecen destellos de advertencia 6 en la fig. 15.</p>
FUNCIONAMIENTO AUTOMÁTICO	<p>Cuando el cuadro detecta la apertura del contacto de la llamada de arranque desde los interruptores de presión, la instalación de la bomba arranca. La instalación de regulación inspecciona (sin ordenar la detención del motor de la unidad de bomba) posibles fallos del motor durante su funcionamiento. Cuando el motor ha arrancado, la luz 8 de la fig. 15 está encendida.</p>
ARRANQUE MANUAL	<p>Puede realizarse de tres maneras diferentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> – empleando los botones de arranque de emergencia del cuadro – empleando los botones ARRANQUE A o ARRANQUE B – empleando el botón de prueba con la aprobación de la luz de advertencia adecuada 5 de la fig. 15 <p>El botón de prueba recibe el consentimiento una vez se haya producido el arranque automático del motor (activado por la llamada de los interruptores de presión) y, a continuación, se haya desconectado o después de un fallo de arranque. En ambos casos la respectiva luz de advertencia 5 de la fig. 15 se apaga. El circuito empleado para esta función deja de estar listo automáticamente para el funcionamiento y la luz de advertencia 5 se apaga cuando se pulsa el botón de prueba y el motor está en funcionamiento.</p>
ARRANQUE AUTOMÁTICO	<p>El arranque automático se produce cuando los contactos del interruptor de presión de LLAMADA están abiertos, lo que se indica con una luz permanente 9 en la fig. 15. En el momento en el que se vayan a cerrar los contactos de presión (la presión ha cambiado) comienzan a emitirse destellos en la luz 9 de la fig. 15. A partir de este momento, únicamente podrá detener el motor de modo manual pulsando el botón 7 de la fig. 15. El arranque automático también se produce cuando el contacto del flotador de cebado de la bomba está cerrado, lo que se indica con una luz permanente 10 en la fig. 15. Al abrirse el contacto, el indicador empieza a emitir destellos. El destello de luz permanece durante todo el tiempo mientras el motor está en marcha. Para facilitar el arranque, un circuito específico realiza automáticamente una secuencia de 6 impulsos alternando entre las baterías A y B con ciclos de 15 s (5 s de arranque, 10 s detención, ambos ajustables).</p> <p>El arranque del motor se interrumpe en el caso de que el piñón del motor del arrancador no consiga engranar con la corona dentada del volante.</p> <p>Tras el primer intento de engranaje fallido, el motor del arrancador realiza otros cinco intentos.</p> <p>La sexta vez que falla al intentar engranar, el motor del arrancador sigue funcionando durante 5 segundos.</p> <p>Si no se detecta fallo de batería durante el arranque, este se suspende automáticamente y el ciclo de arranque tiene lugar en la otra batería. Si ambas baterías fallan, el arranque sigue igual hasta que se encienda el piloto de alarma del fallo de arranque y la luz 23 de la fig. 15.</p>
DETECCIÓN DEL MOTOR DIÉSEL EN FUNCIONAMIENTO	<p>Un emisor magnético instalado en la corona dentada del motor supervisa el funcionamiento de la bomba. Esta función desconecta el motor del arrancador del motor y enciende el piloto 8 de la fig. 15</p>
PARADA	<p>ÚNICAMENTE podrá desconectar el motor manualmente pulsando el botón 7 de la fig. 15.</p> <p>Advertencia: No es posible detener el motor con la llamada de los interruptores de presión presente y el funcionamiento automático activado. En este caso, únicamente podrá detener el motor desconectando el funcionamiento automático y pulsando el botón 7 de la fig. 15.</p>
CONTADOR PARCIAL	<p>Pulse el botón 18 de la fig. 15 para seleccionar el contador parcial que indica las horas y los minutos del último funcionamiento del motor diésel. El valor indicado será cero para el próximo arranque del motor.</p>
CARGA DE LA BATERÍA	<p>El proceso automático de carga de la batería se controla comprobando el valor de corriente de la carga rápida y el valor de tensión de la carga de mantenimiento. Los siguientes fallos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Batería A y/o fusible roto • Batería B y/o fusible roto • Cortocircuito en los cables de batería A/B • Fallo de red en las cargas de batería A/B <p>se indican con las luces de advertencia 17 y 15 de la fig. 15.</p>

COMPROBACIÓN DE LAS BATERÍAS	Un circuito especial comprueba la eficiencia de las baterías, en particular durante la fase de arranque del motor. En caso de fallo de las baterías A o B se enciende la luz 22 de la fig. 15.
ALARMAS	Las alarmas se indican en la HMI de la fig. 15 con las respectivas luces, además de con la luz de destellos acumulativa 17 de la fig. 15. <ul style="list-style-type: none"> • Alarmas almacenadas: piloto de ineficiencia de las baterías A / B 22, piloto de baja presión del aceite 1, piloto de error de toma y de error general 3, piloto de sobrecalentamiento 2 de la fig. 15 • Alarmas no almacenadas: piloto de nivel mínimo del combustible 24, fallo de red en las cargas de batería 15, interrupción de la toma, piloto de fallo del calentador de aceite/agua 4 de la fig. 15
FALLO DE ARRANQUE	Esta función detiene las tentativas de arranque. Si el motor no arranque después del sexto intento, el piloto 23 de la fig. 15 se enciende y el ciclo de arranque se interrumpe. Para reiniciar el motor es necesario reiniciar el sistema pulsando el botón 13 de la fig. 15.
PRUEBA DE PUESTA EN MARCHA IN SITU	Para finalizar la prueba de puesta en marcha in situ <ol style="list-style-type: none"> 1. Sujete la palanca de detención al motor (fig. 11) empleando una correa. 2. Modifique la posición del conmutador DIP 9 de la fig. 16 a ON. 3. Pulse el botón 11 de la fig. 15 durante al menos 3 s Un circuito específico arranca con 6 impulsos alternativos en las baterías A y B durante un ciclo de 30 s (15 segundos por el intento de arranque y una detención de 15 s). Tras 6 ciclos se enciende el piloto de alarma de fallo de arranque 23 de la fig. 15. Retire la correa que sujeta la palanca de detención al motor y pulse el botón de comprobación de arranque manual 5 de la fig. 15. El motor arranca. Después de un rato, detenga el motor. Ha finalizado la prueba. Modifique la posición del conmutador DIP 9 de la fig. 16 a OFF.
COMPROBACIÓN DE LUCES	Mantenga pulsado el botón 18 de la fig. 15 para verificar las luces.

10.10 Cuadro para bomba Jockey

Fig. 17



Descripción

QS – 1	Interruptor de cierre de la puerta
KM1	Contactor
FR	Relé de protección del motor
FU	Fusibles
KA1	Relé auxiliar
TR	Transformador de corriente
2	Interruptor de selector Automático/Off/Manual
3	Luz de alarma por sobrecarga
4	Luz de alimentación principal
5	Bomba con luz de alarma activa

10.11 Cuadro para bomba Jockey – Dispositivos de alarma remotos

Dispositivo de alarma remoto	Descripción	Bornes del cuadro
Sobrecarga	La bomba Jockey se bloquea por sobrecarga	90 – 97

10.12 Cuadro para bomba Jockey – Funciones

INTERRUPTOR DE FUNCIONAMIENTO AUTOMÁTICO	Para encender/apagar el funcionamiento automático, emplee el interruptor selector 2 de la fig. 17.
FUNCIONAMIENTO AUTOMÁTICO	Si el cuadro detecta el cierre del contacto de la llamada de arranque desde el interruptor de presión, la bomba arranca. Si la presión de la planta se modifica, el interruptor de presión que abre el contacto se abre y la bomba se detiene.
ARRANQUE/PARADA MANUAL	Para arrancar/detener manualmente la bomba Jockey, conecte/desconecte el funcionamiento manual en el interruptor de selector 2 de la fig. 17.

11 Averías, causas y solución

Los procedimientos que se indican en la siguiente tabla ÚNICAMENTE debe llevarlos a cabo personal especializado. No realice nunca ningún trabajo sin haber leído detenidamente y comprendido este manual. No intente nunca realizar reparaciones de materiales o equipos sin tener un conocimiento pleno y adecuado de los mismos.

Si no se tiene un conocimiento suficiente sobre el producto y la lógica de funcionamiento que requieren las normas específicas relativas a los equipos contraincendios o se carece de las competencias técnicas necesarias, póngase en contacto con Wilo para llevar a cabo los controles de mantenimiento periódicos.

Averías	Causas	Soluciones
El cuadro está apagado	No hay alimentación	Cerchiórese de que el tubo de acometida está conectado y de que hay tensión
	Fusibles fuera de servicio	Inspeccione y/o sustituya los fusibles Inspeccione y/o sustituya el cuadro
	Fallo del circuito auxiliar	Compruebe la tensión de los circuitos primario y secundario del transformador Inspeccione y/o sustituya los fusibles del transformador
El motor no arranca	No hay alimentación	Inspeccione las conexiones y el cuadro eléctrico
	Cortocircuito en el bobinado	Inspeccione los bobinados del motor
	Fallo del cuadro/conexiones incorrectas	Inspeccione las conexiones
	Sobrecarga	Compruebe el dimensionamiento del tubo de acometida. Cerchiórese de que la bomba no está bloqueada

Averías	Causas	Soluciones
La bomba funciona pero no suministra agua, o tiene un caudal/altura muy bajos	Sentido de giro incorrecto	Invierta dos de las fases de alimentación del motor
	Cavitación de la bomba debida a una excesiva profundidad de aspiración	Revise los cálculos para que coincidan con la NPSHr de las bombas
	Cavitación de la bomba debida al diámetro erróneo de la tubería de aspiración y a las válvulas	Revise los cálculos para que coincidan con la NPSHr de las bombas
	Entrada de aire en la tubería de aspiración	Cerciórese de que no haya escapes en el conducto de aspiración Compruebe la distancia entre los puntos de aspiración si se han instalado varias bombas Instale las placas antirremolino
	Válvulas parcial o totalmente cerradas	Abra las válvulas de aspiración y descarga
	Bomba desgastada	Inspeccione y realice las reparaciones oportunas
	Rotor de la bomba obstruido	Inspeccione y realice las reparaciones oportunas
	Rejillas/filtros obstruidos	Inspeccione y realice las reparaciones oportunas
	Acoplamiento desgastado entre la bomba y el motor	Inspeccione y realice las reparaciones oportunas
	El motor no alcanza la velocidad nominal o vibra	Compruebe la velocidad Véanse las indicaciones anteriores
Los cojinetes de la bomba están desgastados o no están lubricados	Lubríquelos con engrasadores	
El motor no alcanza la velocidad nominal	La tensión de los bornes del motor es demasiado baja	Compruebe la tensión de alimentación, las conexiones y la sección transversal de los cables de la línea de alimentación
	Falsos contactos en el contactor de alimentación o problemas con el dispositivo de arranque	Inspeccione y realice las reparaciones oportunas
	Interrupción de fase	Inspeccione la línea, la conexión y los fusibles
	Falsos contactos en los cables de alimentación	Compruebe la fijación del borne
	Bobinado conectado a tierra o en cortocircuito	Desmonte el motor y repárelo o sustítuyalo
Las bombas no operativas han arrancado de repente	Dimensionamiento incorrecto de la línea de alimentación	Inspeccione y realice las sustituciones oportunas
	Tensión insuficiente	Compruebe la alimentación
	Dimensionamiento de la bomba	Retire las piezas giratorias e inspeccione
Presencia de tensión en la carcasa del motor	Contacto entre los cables de la línea y de tierra	Corrija las conexiones
	Aislamiento húmedo o viejo	Seque el motor o vuelva a aislarlo
	Cortocircuito entre los bornes y la carcasa exterior	Compruebe el aislamiento entre los bornes y la carcasa
Sobrecalentamiento inusual del exterior del motor	Sobrecarga de la bomba	Desmóntela e inspecciónela
	Acoplamiento fuera del eje	Alinéelo correctamente
	Temperatura ambiente superior a 40 °C	Ventile la sala
	Tensión superior/inferior al valor nominal	Compruebe el suministro de alimentación de corriente
	Interrupción de fase	Inspeccione la alimentación y los fusibles
	Ventilación insuficiente	Inspeccione los filtros de aspiración y las tuberías Redimensione
	Deslizamiento entre el estator y el rotor	Repare o sustituya el motor
	Tensión desequilibrada en tres fases	Compruebe la alimentación
La bomba principal arranca antes que la bomba Jockey	El interruptor de presión de la bomba principal está calibrado a un valor más alto que la bomba Jockey	Compruebe los ajustes del interruptor de presión

Averías	Causas	Soluciones
La bomba principal arranca inmediatamente, con el indicador de inhibición en la posición 1	Interruptor de presión calibrado a un valor inferior al de la presión del sistema	Compruebe los ajustes del interruptor de presión Aumente el nivel de presión de la instalación
	El nivel de agua del depósito de cebado es demasiado bajo	Compruebe el nivel del depósito de cebado
Caída de presión repentina	Sobrecarga instantánea/pieza extraña en la bomba	Desmonte la bomba
	Funcionamiento monofásico Caída de tensión	Inspeccione la alimentación y los fusibles Compruebe la alimentación
Ruido magnético Sonido sibilante repentino	Bobinado del motor o cortocircuito	Desmonte el motor y repárelo o sustitúyalo
	Fricción entre el estator y el rotor	Desmonte el motor y repárelo o sustitúyalo
Ruido mecánico	Tornillos aflojados	Inspecciónelos y apriételos
	Tornillos aflojados en el tapón de la cubierta del ventilador/acoplamiento	Inspecciónelos y apriételos
	Deslizamiento entre el ventilador y el motor y entre el acoplamiento y la tapa de la cubierta del acoplamiento, etc.	Proporcione la distancia correcta y vuelva a realizar el montaje
	Piezas extrañas en el motor o en la bomba	Desmonte e inspeccione
	Acoplamiento no alineado	Vuelva a alinearlos
	Cojinetes poco lubricados/desgastados/rotos	Lubríquelos o sustitúyalos
Sobrecalentamiento de la bomba/de los cojinetes del motor	Los cojinetes están dañados	Sustitúyalos
	Lubricación insuficiente	Vuelva a lubricar
	Bomba y motor no alineados	Vuelva a alinearlos
Vibraciones inusuales	No hay manguitos amortiguadores de vibraciones en la instalación	Instálelos o realice las reparaciones necesarias
	La bomba está cavitando	Revise el dimensionamiento de la instalación
	Demasiado aire en el agua	Cerciórese de que no haya escapes en el conducto de aspiración Compruebe la distancia entre los puntos de aspiración si se han instalado varias bombas Instale las placas antirremolino
	Cojinetes, eje de la bomba/motor desgastados	Sustitúyalos
	El acoplamiento de la bomba/motor está desgastado	Sustitúyalos
	Bomba y motor no alineados	Vuelva a alinearlos
	El motor no se detiene después de utilizar el botón de parada	Esto es normal si no se restablece la presión de la instalación
El motor no alcanza la velocidad u oscila	Fallo del cuadro	Desconecte el cuadro, a continuación inspecciónelo
	Fallo del electroimán al detener el cuadro de la bomba diésel	Emplee la palanca de combustible que hace funcionar al electroimán manualmente
	Palanca de aceleración en posición incorrecta	Compruebe y ajuste las rpm y fije la palanca
El piñón del arrancador no se retira después de arrancar el motor	Rejilla de combustible sucia	Límpiala o sustitúyala
	Inyector/bomba defectuosos	Póngase en contacto con el servicio técnico de Wilo
El piñón del arrancador no se retira después de arrancar el motor	Fallo del velocímetro	Compruebe la distancia desde la rueda. Sustitúyala
	Error de cuadro en el cuadro	Póngase en contacto con el servicio técnico de Wilo

Averías	Causas	Soluciones
El motor no arranca o intenta arrancar y después se para	Baterías sin carga	Compruebe la batería y el cargador de batería Cargue la batería y sustitúyala si fuera necesario
	Ausencia de combustible	Si no se indica en la luz indicadora del cuadro, inspeccione el depósito de combustible y el flotador de alarma. Sustituya el depósito
	Aire en el circuito de combustible	Elimine el aire del circuito drenando los inyectores y los filtros de combustible diésel
	Rejilla de combustible sucia	Sustitúyala
	Rejilla de aire sucia	Sustitúyala
	Fallo del circuito de combustible: inyectores bloqueados, fallo de la bomba de inyección	Póngase en contacto con el servicio técnico de Wilo
	Temperatura demasiado baja	Compruebe que la temperatura ambiente no sea inferior a 10 °C. A continuación, verifique que el calentador de aceite/ agua funciona correctamente. Sustitúyalo
	Conexiones aflojadas u oxidadas entre la batería/el arrancador/el relé.	Inspeccione los cables y los bornes. Vuelva a tenderlos. Alinéelos correctamente. Sustitúyalos
	Fallo de arranque del cuadro de la bomba	Inspeccione y haga las sustituciones necesarias
	Fallo del arrancador.	Póngase en contacto con el servicio técnico de Wilo
Humo negro	Rejilla de aire sucia/bloqueada	Sustitúyala
	Nivel de aceite demasiado alto	Elimine el exceso de aceite
	Problema con el inyector, la bomba de combustible, etc.	Póngase en contacto con el servicio técnico de Wilo
Calentamiento inusual: la temperatura del agua/del aceite es demasiado alta	Sobrecarga del motor (fricciones)	Desmóntelo e inspecciónelo
	Acoplamiento fuera del eje	Alinéelo correctamente
	Temperatura ambiente superior a 40 °C	Ventile la sala
	Ventilación insuficiente	Inspeccione los filtros y la rejilla de ventilación. Límpielos o modifique sus dimensiones
	Calentador/refrigerante sucios o bloqueados	Desmóntelo y límpielo
	No hay agua en el radiador/cambiador de calor	Después del enfriamiento, añada agua y compruebe si hay escapes.
	La válvula del circuito del cambiador de calor está cerrada o insuficientemente abierta	Compruebe que la bomba tiene caudal de agua, después abra la válvula de mariposa.
	Fallo de la bomba circuladora de agua	Póngase en contacto con el servicio técnico de Wilo
	Fallo de la correa del ventilador (motores refrigerados por aire)	Compruebe la tensión y realice la sustituciones necesarias
	Fallo de la alarma correspondiente	Inspeccione el sensor, las conexiones y la instalación de regulación en el cuadro. Realice las sustituciones necesarias.
	La bomba Jockey no arranca	No hay alimentación
El interruptor de presión está calibrado a una presión inferior a la de la bomba principal.		Compruebe los ajustes del interruptor de presión.
Cortocircuito en el bobinado		Inspeccione el bobinado
Intervención de la protección térmica		Compruebe el dimensionamiento del tubo de acometida. Verifique que la bomba no está bloqueada, a continuación compruebe el ajuste del interruptor de presión y el nivel de carga del depósito.
Fallo del cuadro y conexiones incorrectas.		Inspeccione

12 Puesta fuera de servicio y retirada

Si es necesario poner fuera de servicio el sistema, en primer lugar desconecte la instalación de la alimentación y el circuito de agua, y después separe los diferentes materiales de la unidad para eliminarlos por separado.

Encargue a empresas públicas o privadas de gestión de residuos la eliminación de los componentes del producto.

Compruebe que no haya residuos de líquidos contaminantes dentro de la bomba y las tuberías.

La instalación equipada con motor diésel puede tener baterías que contengan plomo y líquidos electrolíticos, como ácidos, soluciones de agua y líquido anticongelante, aceite y combustible.

Sea especialmente cuidadoso a la hora de desechas las baterías y tome todas las medidas necesarias para evitar cualquier derrame en el suelo que pueda contaminar el medioambiente.

Si los materiales de la instalación se esparcen por el entorno, pueden provocar daños ambientales graves.

Todos los materiales y componentes deben recogerse y eliminarse de acuerdo con la normativa vigente. Incluso durante las operaciones de instalación y la manipulación, los siguientes materiales deben enviarse a centros especializados en la recogida y eliminación de residuos:

- Componentes electromecánicos y electrónicos
- Cables eléctricos
- Baterías
- Filtros de aspiración
- Drenaje de aceite
- Mezcla de agua y anticongelante
- Trapos y material blando utilizados para diversas operaciones o la limpieza
- Materiales para embalaje

Los líquidos y los materiales contaminantes deben eliminarse de acuerdo con la normativa específica en vigor.

Una eliminación diferenciada permite recuperar equipos y reducir la contaminación.

13 Repuestos

Para una intervención y recuperación rápidas del equipo contra incendios y de acuerdo con el tipo de condiciones de bombeo, se recomienda tener en stock un número mínimo de repuestos, como se indica a continuación:

Bomba eléctrica principal

Cierre mecánico completo, fusibles de protección, interruptor de presión de arranque, bobina de relé paso a paso.

Bomba diésel principal

Cierre mecánico completo, fusibles de protección, kit de arrancador, calentador de aceite, interruptor de presión de arranque, dos filtros de combustible, dos conjuntos de correas, dos boquillas de inyección para el motor diésel, un conjunto completo de conexiones, tubos para el circuito de aceite y combustible y engranajes, herramientas recomendadas por el fabricante del motor diésel.

Bomba Jockey eléctrica

Cierre mecánico completo, fusibles de protección e interruptor de presión de arranque.

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
carlos.musich@wilo.com.ar

Australia

WILO Australia Pty Limited
Murrarie, Queensland, 4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria

WILO Pumpen Österreich
GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan

WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus

WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium

WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria

WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil

WILO Comercio e
Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada

WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China

WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia

WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba

WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic

WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark

WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia

WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland

WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France

Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

Great Britain

WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece

WILO Hellas SA
4569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary

WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India

Wilo Mather and Platt Pumps
Private Limited
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia

PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland

WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy

WILO Italia s.r.l.
Via Novegro, 1/A20090
Segrate MI
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan

WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 312 40 10
info@wilo.kz

Korea

WILO Pumps Ltd.
20 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia

WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon

WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania

WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco

WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands

WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway

WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland

WILO Polska Sp. z o.o.
5-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal

Bombas Wilo-Salmson
Sistemas Hidraulicos Lda.
4475-330 Maia
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania

WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia

WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia

WILO Middle East KSA
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro

WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia

WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia

WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa

Wilo Pumps SA Pty LTD
1685 Midrand
T +27 11 6082780
patrick.hulley@salmson.co.za

Spain

WILO Ibérica S.A.
8806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden

WILO NORDIC AB
35033 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland

Wilo Schweiz AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 836 80 20
info@wilo.ch

Taiwan

WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey

WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.
08130 Kiev
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates

WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free zone – South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA

WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam

WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

wilo

Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com