

Pioneering for You

wilo

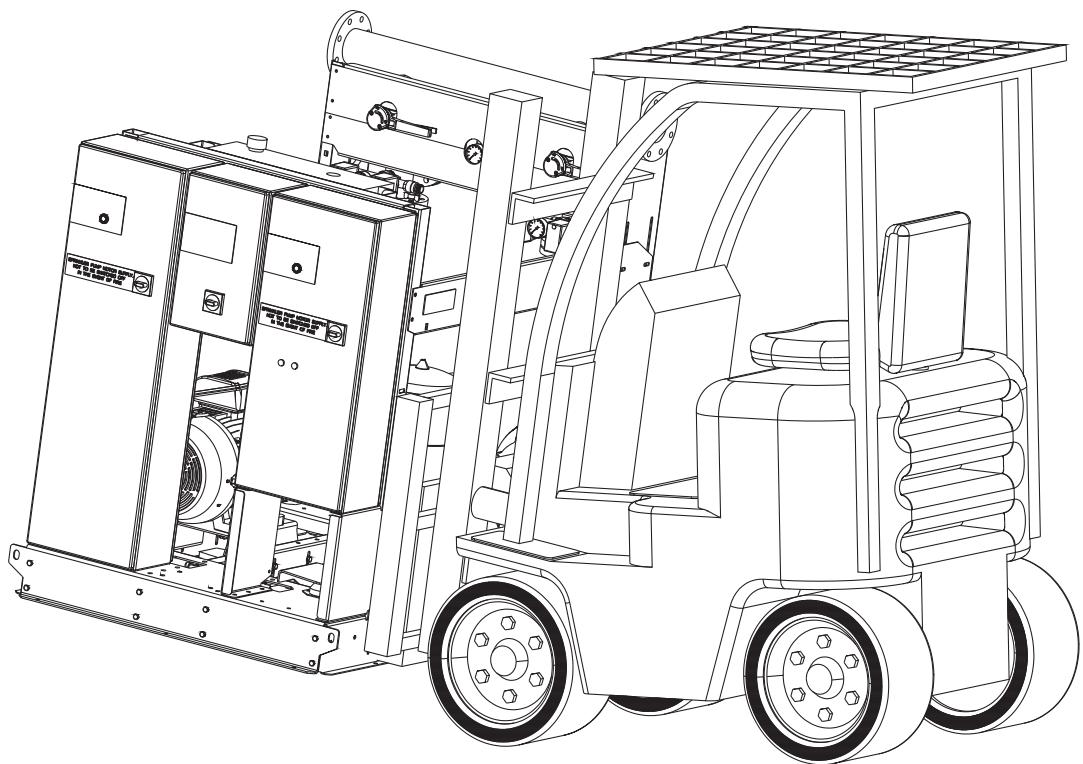
## Wilo-SiFire EN



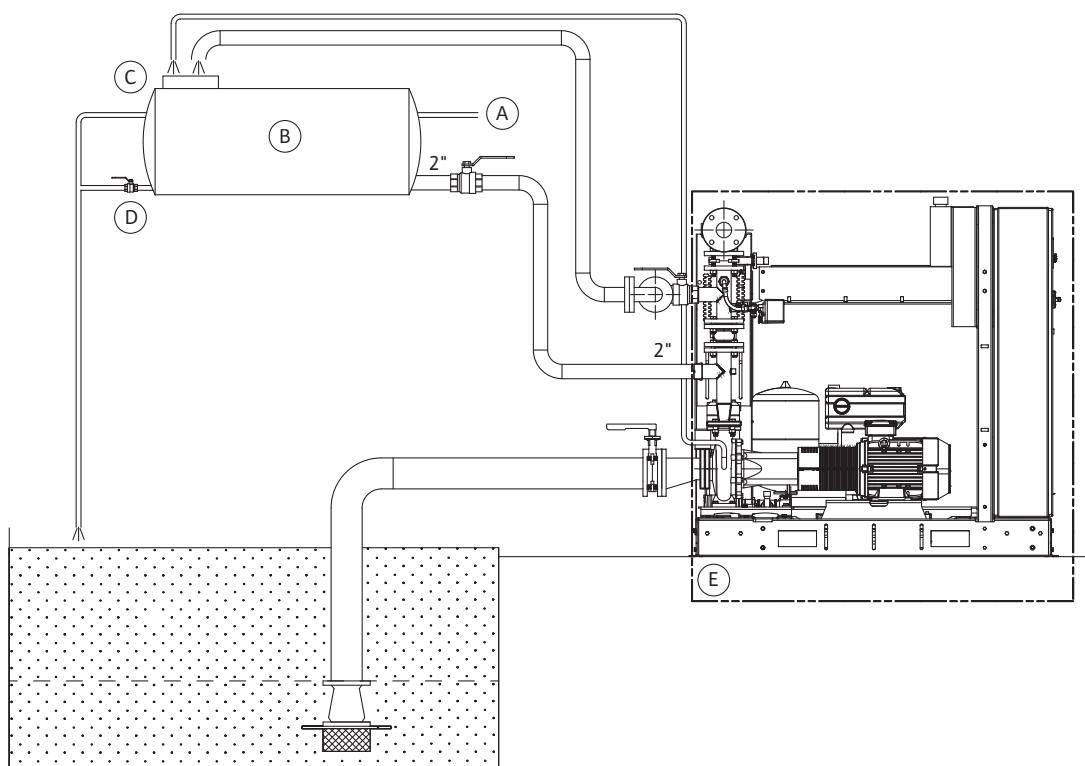
**es** Instrucciones de instalación y funcionamiento  
**it** Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione

**pt** Manual de Instalação e funcionamento  
**el** Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας

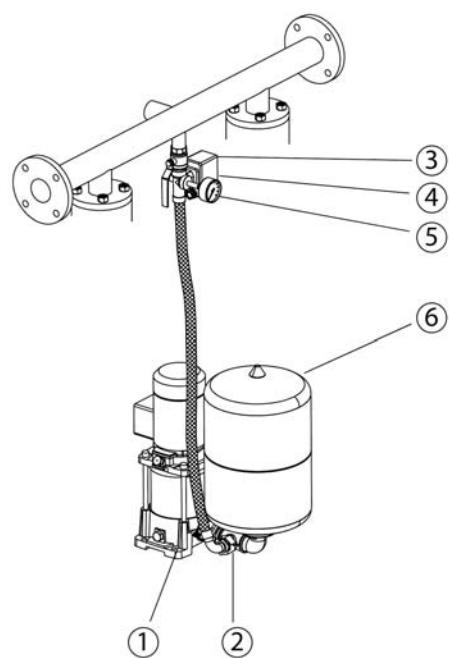
**Fig. 1:**



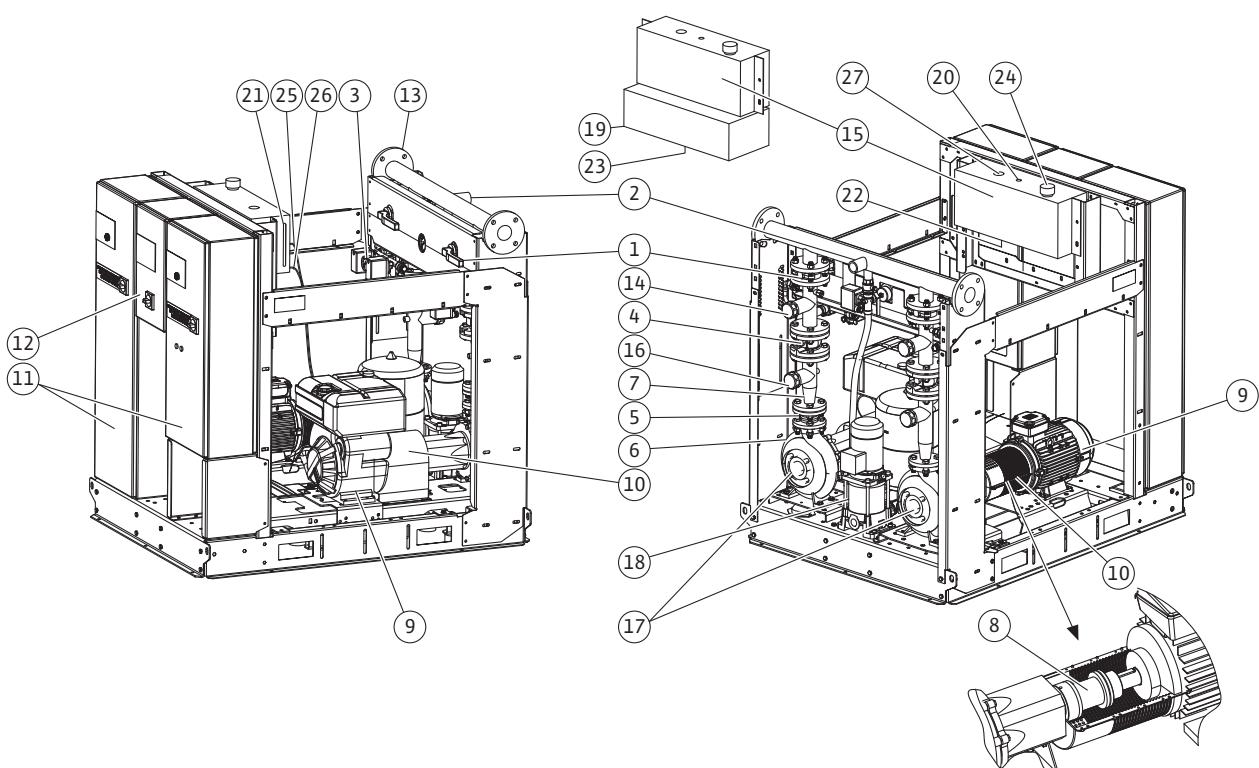
**Fig. 2a:**



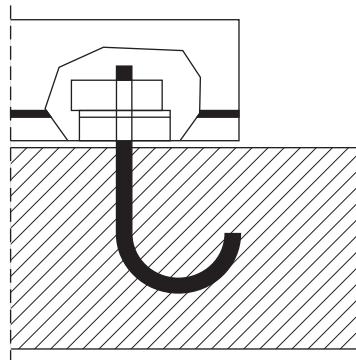
**Fig. 2b:**



**Fig. 3:**



**Fig. 4:**



**Fig. 5:**

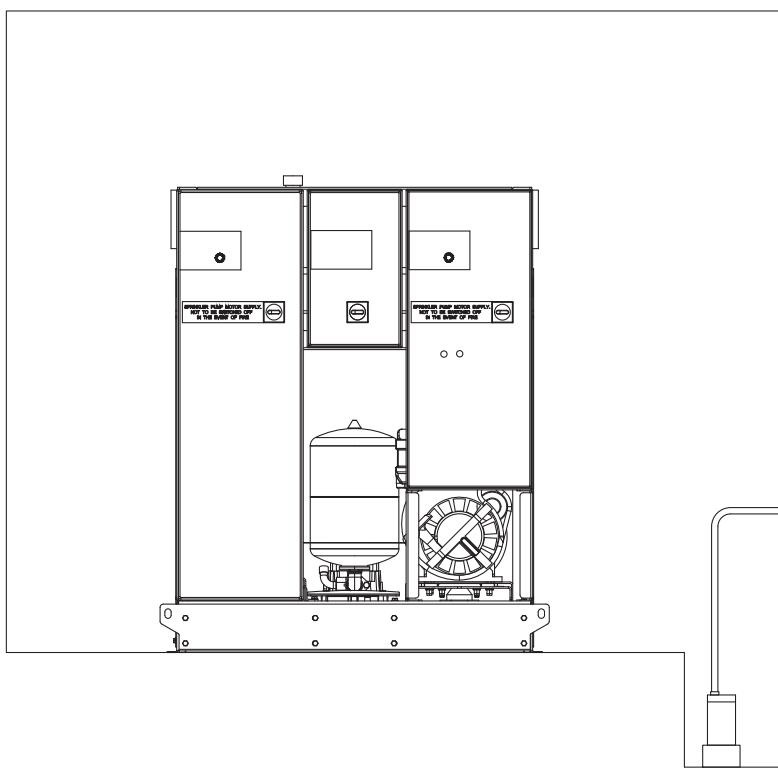


Fig. 6a:

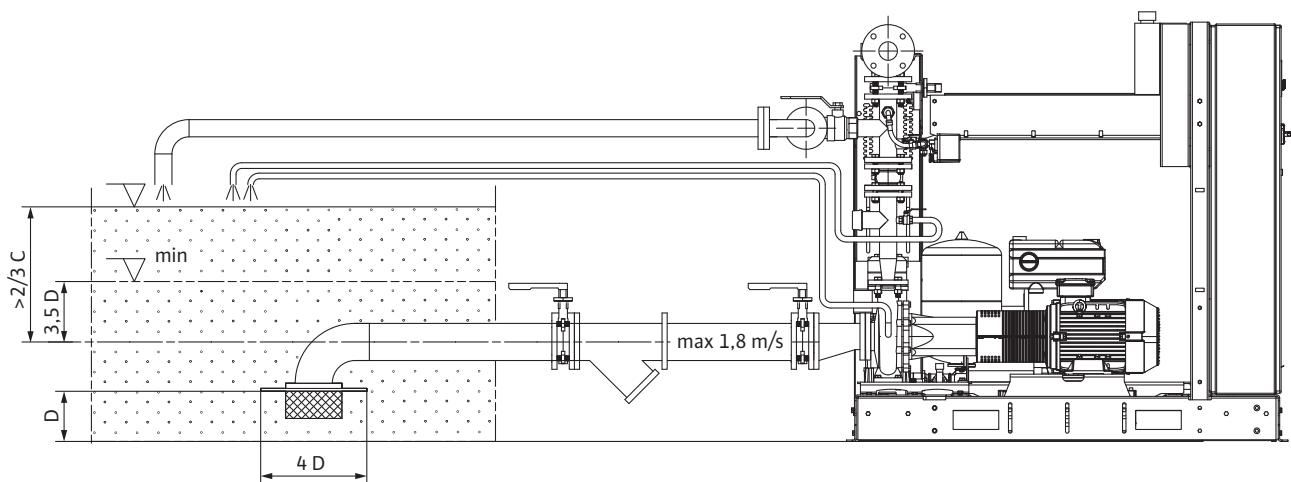
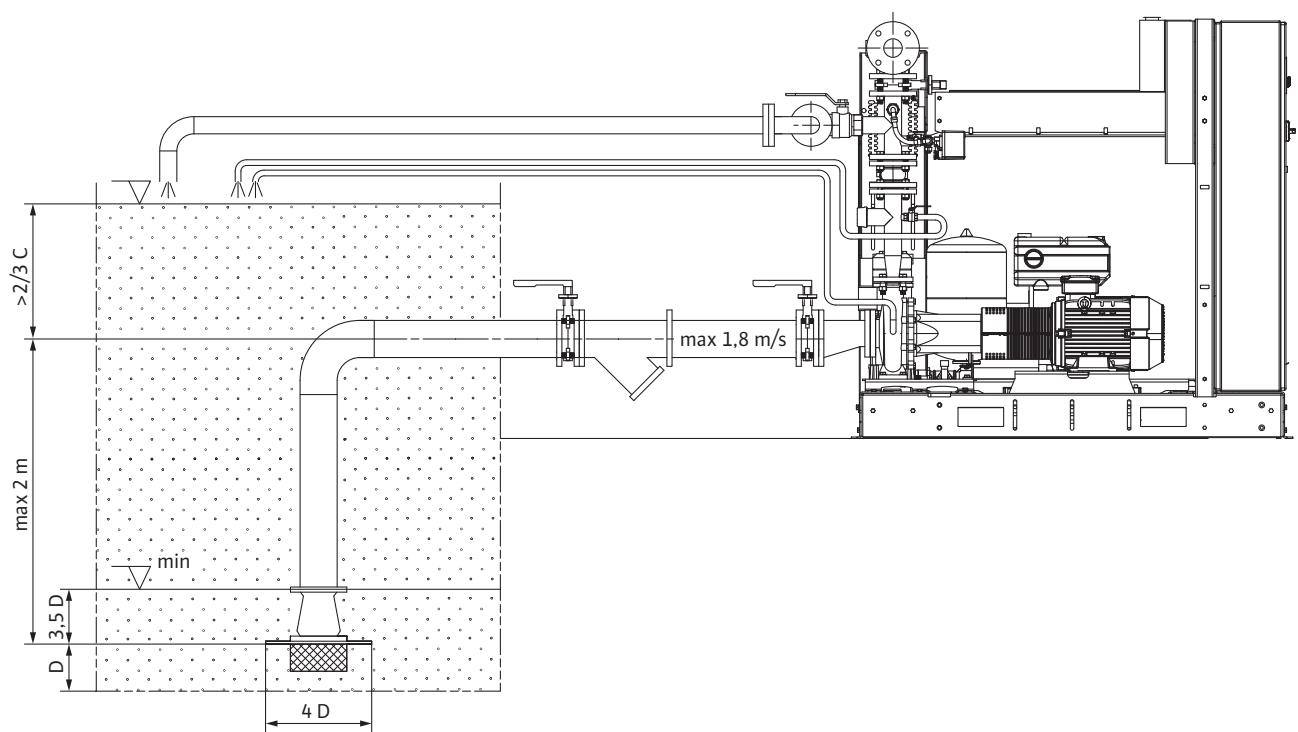
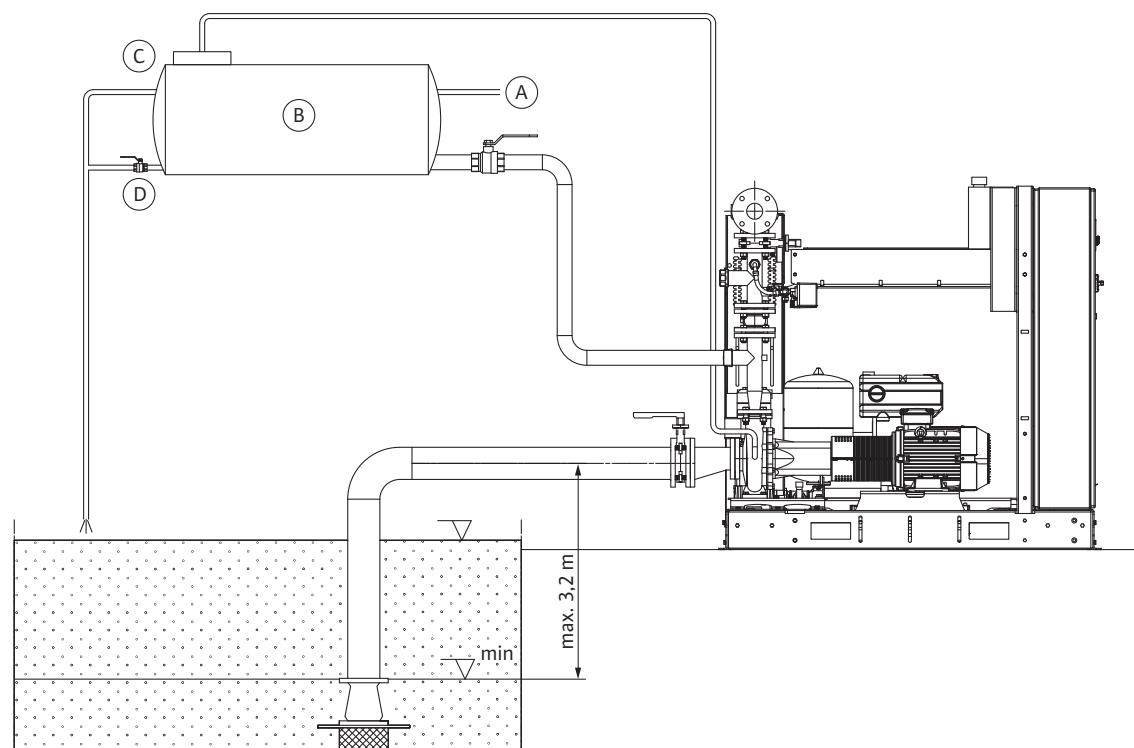


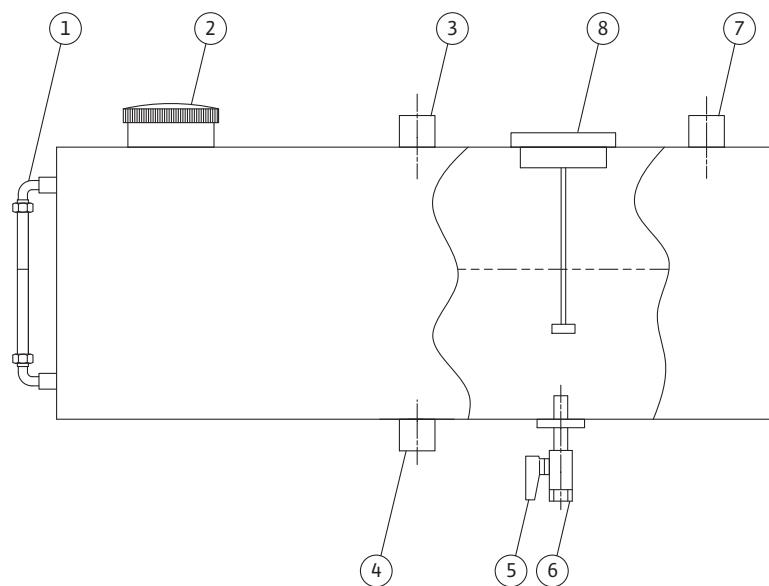
Fig. 6b:



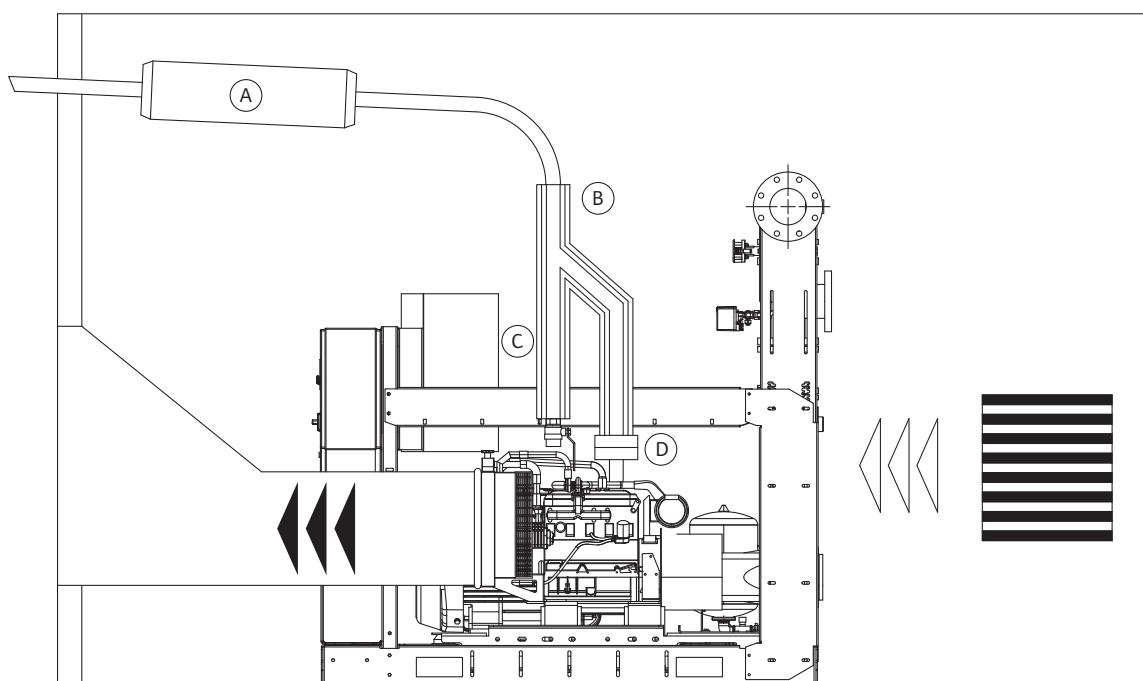
**Fig. 7:**



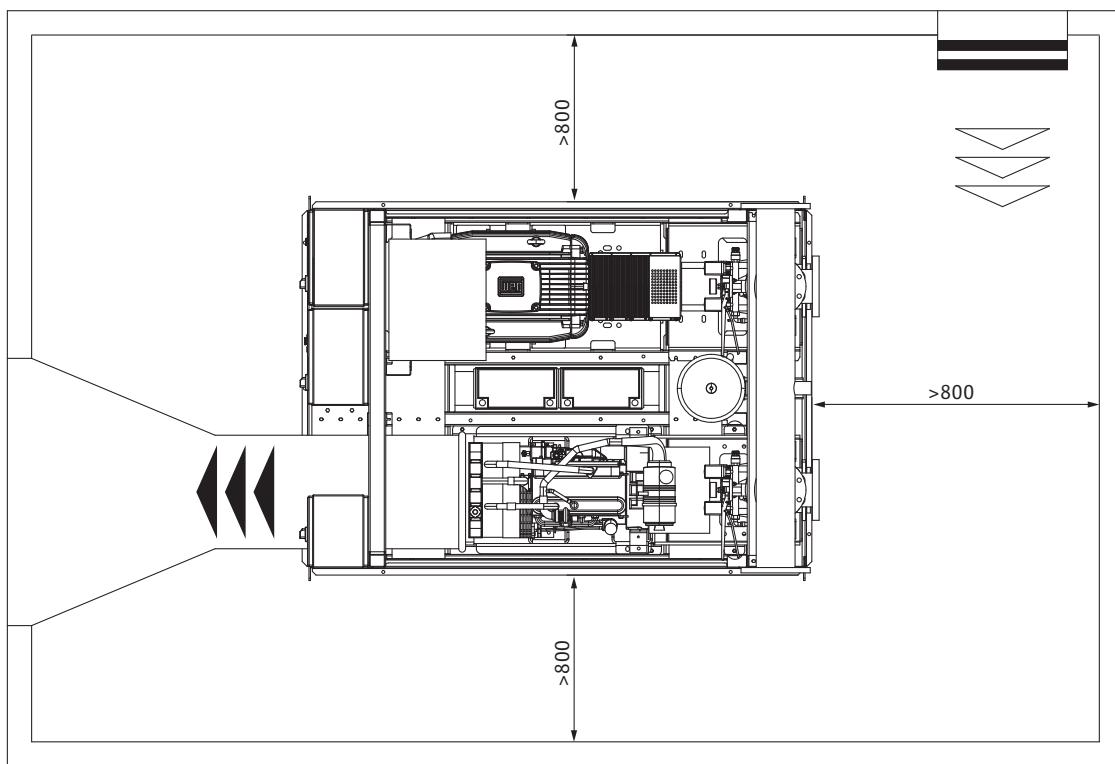
**Fig. 8:**



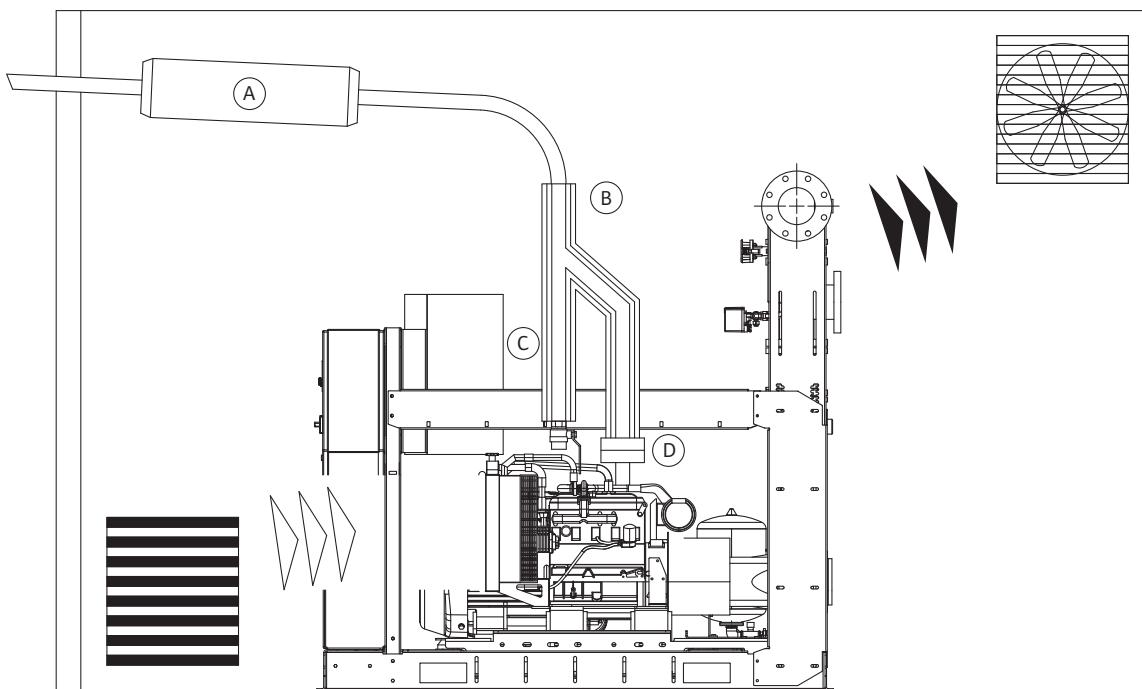
**Fig. 9a:**



**Fig. 9b:**



**Fig. 9a: (variant)**



**Fig. 9b: (variant)**

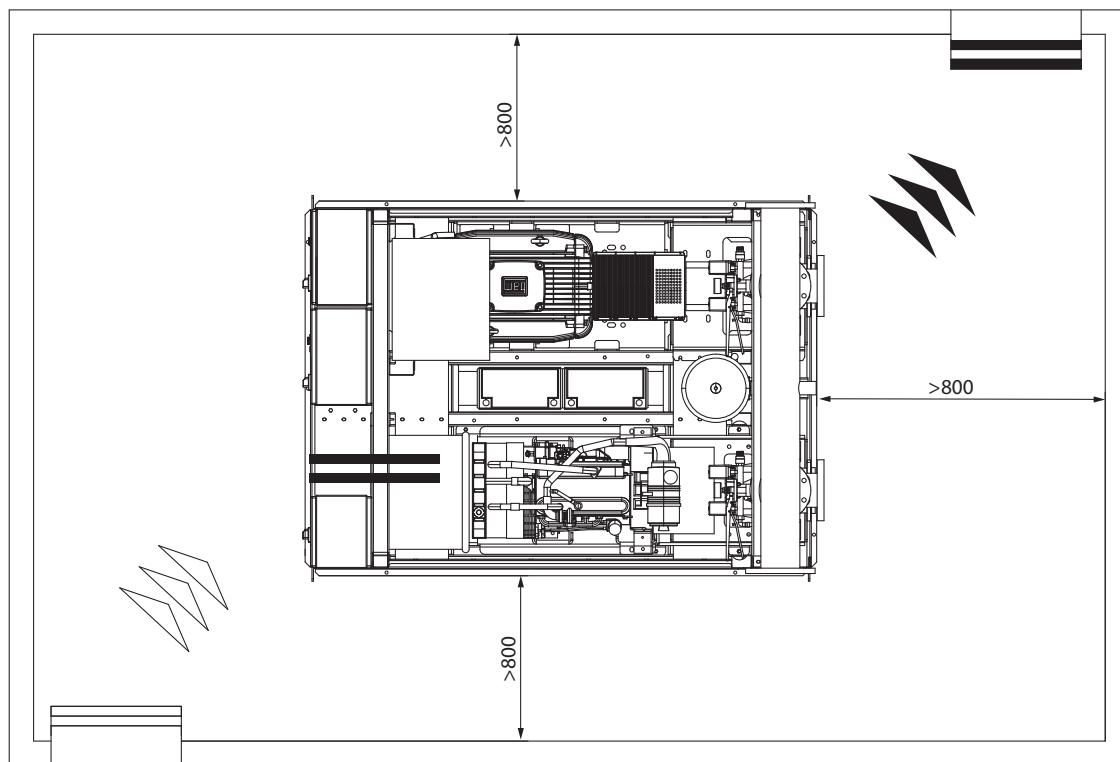


Fig. 10:

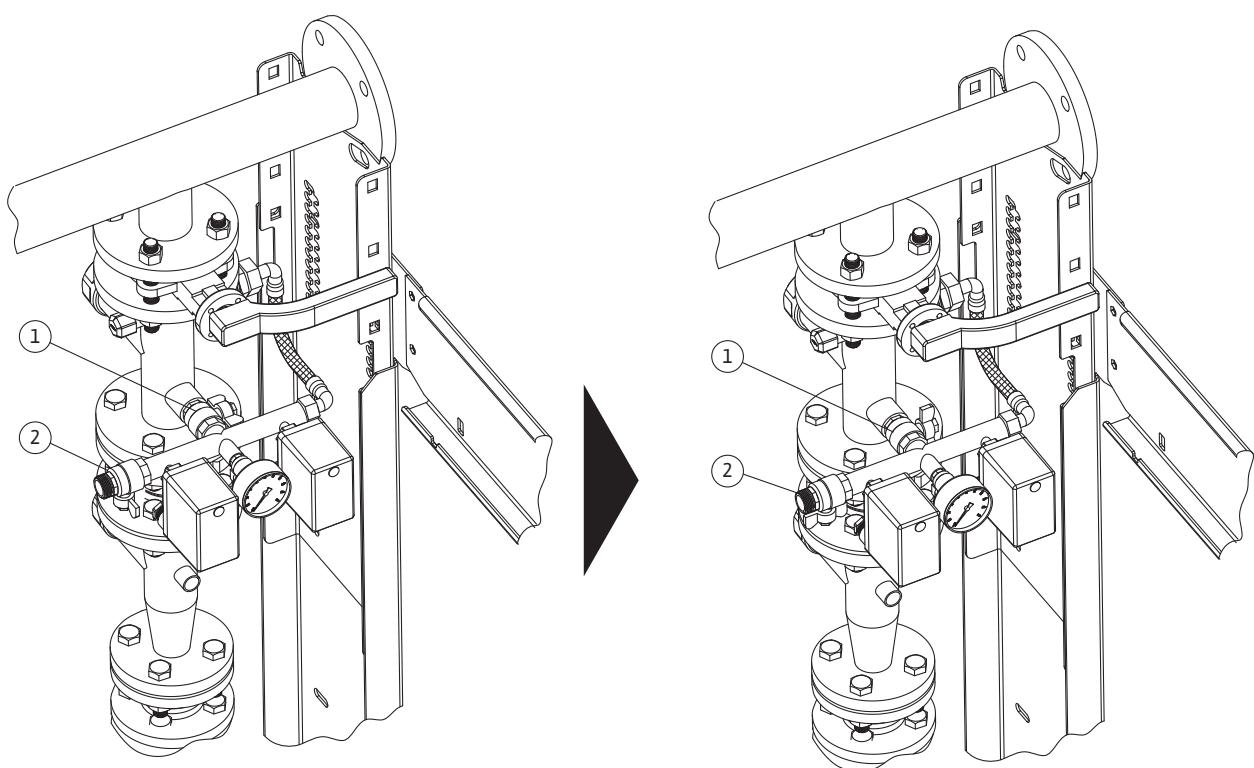
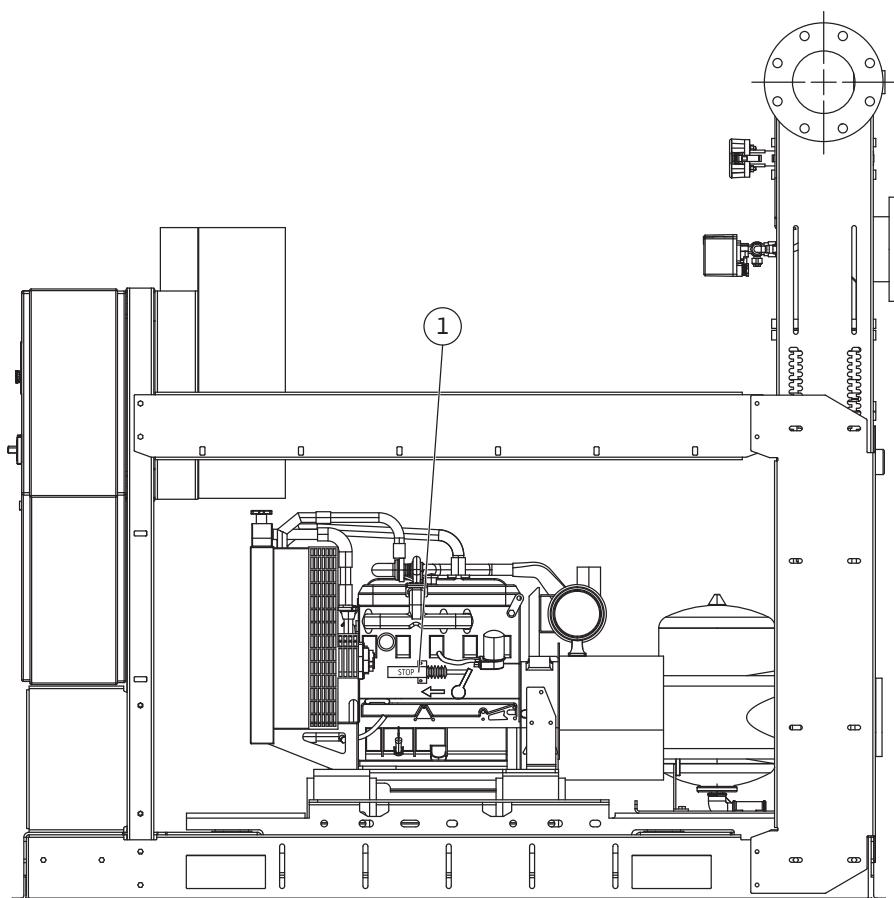


Fig. 11:





<b>es</b>	Instrucciones de instalación y funcionamiento	5
<b>it</b>	Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione	29
<b>pt</b>	Manual de instalação e funcionamento	51
<b>el</b>	Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας	73

**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 rociador local
3	Bomba principal con circuito de interruptor de presión doble
4	Válvula antirretorno
5	Manguitos flexibles amortiguadores de las vibraciones para la bomba diésel
6	Conexión para circuito de recirculación con membrana
7	Cono divergente del lado de descarga de la bomba principal
8	Acoplamiento bomba/motor con espaciador
9	Motor eléctrico/diésel de la bomba principal
10	Protector del acoplamiento
11	Panel de control de la bomba principal
12	Panel de control 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

**Fig. 3 Grupo de presión**

23	Desagüe para la limpieza de los sedimentos en el depósito para escapes de combustible
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 Unidad con altura positiva****Fig. 6b**

C = Capacidad del depósito

**Fig. 7 Unidad 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 panel de control de la bomba del motor

**Fig. 9a Aire de escape para la combustión y la refrigeración del motor diésel**

A	Silenciador
B	Protección térmica de escape
C	Desagüe de condensados
D	Compensador

**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	Compensador

**Fig. 10 Prueba automática de funcionamiento**

**Fig. 11a Electroválvula**

<b>1</b>	<b>Información general .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Seguridad .....</b>	<b>5</b>
2.1	Símbolos de peligro utilizados en estas instrucciones de funcionamiento .....	5
2.2	Cualificación del personal .....	5
2.3	Riesgos en caso de inobservancia de las instrucciones de seguridad .....	6
2.4	Seguridad en el trabajo .....	6
2.5	Instrucciones de seguridad para el operador .....	6
2.6	Instrucciones de seguridad para la instalación y el mantenimiento .....	6
2.7	Modificaciones del material y utilización de repuestos no autorizados .....	6
2.8	Modos de utilización no permitidos .....	6
<b>3</b>	<b>Transporte y almacenamiento previos al uso .....</b>	<b>6</b>
3.1	Riesgo residual durante el transporte y el almacenamiento .....	7
<b>4</b>	<b>Modos de utilización previstos .....</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Datos del producto .....</b>	<b>7</b>
5.1	Código .....	7
5.2	Datos técnicos .....	8
5.3	Contenido del producto suministrado .....	8
5.4	Accesorios .....	8
<b>6</b>	<b>Descripción y función .....</b>	<b>8</b>
6.1	Descripción general .....	8
6.2	Descripción del producto .....	9
6.2.1	Grupo de presión .....	9
6.2.2	Caja de control .....	9
6.3	Funcionamiento del producto .....	9
<b>7</b>	<b>Instalación y conexión eléctrica .....</b>	<b>10</b>
7.1	Instalación .....	10
7.2	Recomendaciones de seguridad .....	10
7.3	Control y medioambiente .....	11
7.4	Conexión eléctrica .....	11
7.4.1	Generalidades .....	11
7.4.2	Conexión hidráulica .....	12
7.4.3	Protección del sistema .....	12
7.4.4	Unidad con altura positiva .....	13
7.4.5	Unidad con elevación de la aspiración .....	13
7.4.6	Aire de escape para la combustión y la refrigeración del motor diésel .....	13
<b>8</b>	<b>Puesta en marcha .....</b>	<b>13</b>
8.1	Preparativos generales y controles .....	13
8.2	Grupo debajo de la carga de agua .....	14
8.3	Grupo sobre la carga de agua (aspiración) .....	14
8.4	Control del funcionamiento .....	14
8.4.1	Puesta en marcha de la bomba eléctrica principal .....	14
8.4.2	Puesta en marcha de la bomba diésel principal .....	15
8.4.3	Puesta en marcha de la bomba jockey .....	15
8.4.4	Llenado de la instalación .....	16
8.4.5	Prueba automática de funcionamiento .....	16
<b>9</b>	<b>Mantenimiento .....</b>	<b>17</b>
9.1	Mantenimiento general .....	18
9.2	Prueba de arranque automático de la bomba .....	18
9.3	Prueba de arranque automático de la bomba diésel .....	18
9.4	Pruebas periódicas .....	18
9.5	Riesgos residuales durante la gestión de la instalación .....	19
<b>10</b>	<b>Fallos, causas y soluciones .....</b>	<b>21</b>
<b>11</b>	<b>Puesta fuera de servicio y retirada .....</b>	<b>25</b>
11.1	Información sobre la recogida de productos eléctricos y electrónicos usados .....	25
<b>12</b>	<b>Repuestos .....</b>	<b>25</b>

## 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 condición 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 hace una modificación técnica en los diseños mencionados en ella 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, funcionamiento y 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 de prohibición general



#### ¡Prohibido el acceso a personas no autorizadas!



#### ¡No tocar las partes activas!



#### ¡Prohibido fumar y



#### encender fuegos sin protección!



#### NOTA: ...

#### 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 puede 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.

#### NOTA:

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 deberá asegurarse de que están protegidos frente a cualquier contacto accidental.
- La protección contra contacto accidental de los componentes móviles (p. ej., el acoplamiento) no debe ser retirada del producto mientras este se encuentra 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 evitar la posibilidad de que se produzcan peligros debidos a la energía eléctrica. Así pues, deberán respetarse las indicaciones de las normativas locales o generales (p. ej. IEC, UNE, etc.) y de las compañías eléctricas.

### **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 en 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.

### **2.7 Modificaciones del material y utilización de repuestos no autorizados**

Las modificaciones del material y la utilización de repuestos no autorizados ponen en peligro la seguridad del producto/personal, y las explicaciones sobre la seguridad mencionadas pierden su vigencia.

Solo se permite modificar el producto con la aprobación con el 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 previos al uso**

El grupo de presión para dispositivos de extinción de incendios se entrega en un palet. Una bolsa de plástico lo protege de la humedad y el polvo.

**El equipo 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 unidad. El material debe ser manipulado únicamente por personal cualificado, utilizando solo equipos adecuados y autorizados.**

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

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



**¡ATENCIÓN! ¡El producto puede resultar dañado!**  
**¡Si se realiza la manipulación utilizando un colector de descarga pueden producirse escaches!**

Cuando reciba el producto, compruebe que no se hayan producido daños durante el transporte. Si se han producido daños, la empresa de envío (transportista) deberá tomar las medidas necesarias.



**¡ATENCIÓN! ¡El producto puede resultar dañado!**  
**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 equipo de protección (guantes específicos).**



**¡ADVERTENCIA! ¡Existe el riesgo de sufrir lesiones!**  
**No permanezca ni deje miembros de su cuerpo debajo de piezas en suspensión durante su manipulación e instalación. Utilice ropa específica para la protección contra accidentes (casco y calzado de seguridad).**



**¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de sufrir golpes!**  
**Tenga cuidado con las partes que sobresalgan a la altura de la cabeza. Utilice ropa específica para la protección contra accidentes.**



**¡PELIGRO! ¡Riesgo de caída!**  
**Prohibe el acceso a pozos o depósitos en los que haya bombas instaladas. Los pozos deben tener una tapa de cierre.**



**¡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 Modos de utilización previstos

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

El sistema debe instalarse en una sala especial que esté protegida contra 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 lo dispuesto en las normas EN 12845. Debe haber una circulación de aire suficiente para ventilar y para que se enfrién los motores, más concretamente los motores diésel (si están presentes en la instalación).

## 5 Datos del producto

### 5.1 Código

Ejemplo	SiFire EN 40-200 180 7,5/10,5 EDJ
SiFire	Nombre del sistema de extinción incendios
EN	Según las normas EN 12845
40/200	Tipo de bomba principal
180	Diámetro del rodete de la bomba principal
7,5/10,5/ 0,55	Potencia nominal de los motores de la bomba [kW] (motor eléctrico/motor diésel/motor jockey)
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 según la bomba
Temperatura ambiente máxima:	Entre +4 y +40 °C (entre 10 y 40 °C si hay instalada una bomba diésel)
Temperatura máxima del agua:	Entre +4 y +40 °C
Tensión de alimentación:	3~400 V ± 10 % (1~230 V ± 10 %, para el panel de control de la bomba diésel)
Frecuencia:	50 Hz
Humedad relativa máxima:	50 % com Tmáx.: 40 °C (*)
Tipo de protección de la caja de control:	IP54
Tipo de protección de la bomba:	IP54
Tipo de aislamiento del motor IE2:	F
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 máquinas eléctricas 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 Contenido del producto suministrado

- Grupo de presión para dispositivo de extinción de incendios
- Instrucciones de funcionamiento del sistema de extinción incendios.
- Instrucciones de funcionamiento de las bombas (1 manual para cada tipo de bomba)
- Instrucciones de funcionamiento de los paneles (1 manual para cada tipo de panel)
- 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 de aspiración excéntrico con vacuómetro para el lado de aspiración de las bombas.
- Válvulas de mariposa.
- Silenciador para motor diésel.
- Intercambiador de calor agua/agua para enfriar el motor diésel.
- Caudalímetro.
- Kit de repuestos para el motor diésel.
- Panel de alarma remoto.

El instalador es responsable del montaje del equipo suministrado y de finalizar el sistema de acuerdo con los requisitos de las normas EN 12845, 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 unidad de bombeo.

El instalador es responsable de emitir el certificado final de "conformidad según construcción de la instalación con la norma EN 12845", según exigen las normas pertinentes, y de facilitar al usuario final todos los documentos que exige la norma aplicable.

## 6 Descripción y función

### 6.1 Descripción general

Las unidades de extinción de 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:

- bombas principales normalizadas con rotor desmontable por el lado de accionamiento, acopladas 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.
- Paneles de control eléctrico para la bomba principal y la bomba jockey (uno por bomba).
- conductos 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.

- Circuito de interruptor de presión doble para el arranque de las bombas principales y el control del orden de trabajo de cada interruptor de presión individual.
- Interruptor de presión para el arranque automático de la bomba jockey.
- Bastidor(es) de soporte para paneles de control y colectores.
- 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 del límite 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 rociador local
- 3 Bomba principal con circuito de interruptor de presión doble
- 4 Válvula antirretorno
- 5 Manguitos flexibles amortiguadores de las vibraciones para la bomba diésel
- 6 Conexión para circuito de recirculación con membrana
- 7 Cono divergente del lado de descarga de la bomba principal
- 8 Acoplamiento bomba/motor con espaciador
- 9 Motor eléctrico/diésel de la bomba principal
- 10 Protector del acoplamiento
- 11 Panel de control de la bomba principal
- 12 Panel de control 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
- 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

Æ Descarga de la bomba principal	Æ Accesorios	Æ Colectores
DN32	DN50	DN65
DN40	DN65	DN65
DN50	DN65	DN80
DN65	DN80	DN100
DN80	DN100	DN125
DN100	DN125	DN150
DN125	DN150	DN200

### 6.2.2 Caja de control

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

## 6.3 Funcionamiento del producto

La lógica de funcionamiento de la unidad de extinción de incendios se basa en la calibración en cascada de los interruptores de presión para el arranque de la bomba. La bomba jockey de aumento 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 debido a la rotura de un rociador, la presión disminuye en el sistema. Esto hace que la bomba principal se ponga en marcha.

En los sistemas que tienen más de una bomba, si la bomba eléctrica principal no arranca (por ejemplo, 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 rociado o la llave de corte que abastecen al sistema rociador estén cerrados, el sistema alcanza la presión de mantenimiento de la instalación; será necesario pulsar los botones de parada (Stop) de los paneles para detener la bomba principal y la bomba de reserva. La bomba jockey se detiene automáticamente.

La sala deberá 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 rociado (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 afecte negativamente al 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 contra incendios que funciona ÚNICAMENTE con PUESTA EN MARCHA AUTOMÁTICA y DESCONEXIÓN MANUAL.** Por este motivo, en la sala donde se encuentre el sistema debe haber una señal claramente visible que advierta que puede tener lugar una puesta en marcha automática inesperada.

La unidad de bombeo NO está equipada con un dispositivo de parada de emergencia. Las bombas principales solo pueden detenerse de forma manual (véase el manual correspondiente de la caja de control).

Por este motivo, antes de realizar intervenciones en un grupo de bombas, 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 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 diagramas de cableado 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 pasar por la puerta de la sala.

Se debe dejar un espacio suficiente para realizar los trabajos de mantenimiento. Es necesario que se pueda acceder fácilmente a la unidad.

El lugar de instalación tiene que 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:

- Separada del edificio protegido (aislada).
- Cerrada con respecto al edificio protegido.
- Dentro del edificio protegido.

#### NOTA:

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 de bombas eléctricas) ni superior a 25 °C (40 °C en presencia de bombas eléctricas).

### 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 a su alrededor.



**¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!**  
**No retire la protección de las piezas activas.**  
**Evite la posibilidad de que se pongan en funcionamiento elementos que aíslen la instalación o los subconjuntos en los que se va trabajar.**  
**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 es necesario, realice operaciones en la unidad utilizando el equipo exigido (guantes aislantes, placa base aislante).**  
**No deje nunca abierta la alimentación del cuadro eléctrico o la caja de terminales del motor eléctrico. Cerciórese de que no hay posibilidad de contacto con las piezas activas. Cerciórese de que las conexiones eléctricas y la alimentación auxiliar están correctamente conectadas. Compruebe los datos de la etiqueta de los paneles eléctricos, especialmente la tensión y la disponibilidad de una fuente de alimentación adaptada.**



**¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de incendio o llamas!**  
**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 los equipos eléctricos.**



**¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!**  
**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 habitación 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 resultar dañado!**  
**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 resultar dañado!**  
**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 las bombas, 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 el proyecto, y debe equiparse con pernos que tengan un diámetro adaptado al peso del grupo (véase la fig. 4).
- Haga conexiones a tuberías de diferentes circuitos sin que se transmitan tensiones mecánicas que puedan dañar el equipo o las tuberías en sí.
- Compruebe los niveles de los líquidos de la unidad de bombeo 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 puede fijarse de muchas formas a la base a través de los orificios especiales que se encuentran en las cuatro esquinas. El método elegido dependerá del tamaño, de la ubicación y de las limitaciones de instalación de los niveles se sonido y vibración. Para no transmitir tensiones al bastidor, 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.**



**NOTA:**  
Recomendamos equipar el panel eléctrico 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 muerte!**  
**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 compárelas con los datos de las bombas, motores, paneles eléctricos y otros dispositivos. Antes de realizar una intervención, verifique la conexión a tierra.
- Para realizar conexiones a redes de alimentación, utilice cables únicos, sin empalmes, exclusivos para la unidad de bombeo del departamento de bomberos, conectados antes 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 las cajas de control.
- 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 panel de control de la bomba sigue recibiendo electricidad incluso habiéndose interrumpido la alimentación a otros servicios.
- Las líneas de alimentación de la bomba de extinción de incendios, clasificadas como líneas de alimentación para servicios de seguridad CEI 64.8 – 56, solo deben estar protegidas 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 rociado de la sala del sistema de extinción de incendios.

- Conecte las bombas principales y la bomba jockey al sistema de extinción de incendios de acuerdo con la norma EN 12845 y con 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 sistemas de extinción de incendios 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 de los motores eléctricos durante un período superior a 20 segundos. Estos fusibles se encuentran el interior de los paneles de control 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 caja de control. Debe calibrarse a un valor ligeramente superior a la corriente absorbida o nominal ( $I_n$ ) para el motor.
- La norma no contempla la protección contra la ausencia de agua en las bombas. En caso de emergencia, las bombas deben utilizar la totalidad del agua disponible de los depósitos para apagar el fuego.
- Si hay presentes motores diésel, el panel de control electrónico del motor diésel gestiona los parámetros de funcionamiento del motor y las posibles alarmas. Si desea más información sobre las cajas de motores diésel, consulte el manual de instrucciones específico del panel de control.

#### Consejos para la instalación

- Según el tipo de instalación planificada en el proyecto, el grupo de presión puede funcionar correctamente si se controlan los siguientes puntos:
  - 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.

- Incluya un cono excéntrico como indica la norma EN 12845

#### 7.4.4 Unidad con altura positiva

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

- Compruebe el nivel mínimo indicado 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 (HPSH) 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 elementos de más de 5 mm de diámetro.
- Instale una llave de corte entre el filtro y el depósito de agua.

#### 7.4.5 Unidad con elevación de la aspiración

[Fig. 7] (según se define en la norma EN 12845, punto 10.6.2.3)

- Compruebe el nivel mínimo indicado para depósitos de almacenamiento o el nivel histórico mínimo para depósitos prácticamente inagotables.
- Cerciórese de que el diámetro de las tuberías de aspiración es 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 (HPSH) 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.
- Incluya 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 que equivalga, como mínimo, a 1,5 veces el diámetro nominal de la tubería y que no permita el paso de elementos 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 metros.
- 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 evadirse al exterior a través de un

tubo equipado con un silenciador adecuado.

La contrapresión no puede superar los valores recomendados para el tipo 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 volver a entrar en 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 condensados al motor.

Las mangueras tienen que ser lo más cortas posible (preferiblemente, 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 sistema contra incendios.

El sistema de ventilación debe permitir que se disipe el calor producido 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 relacionadas con tensiones mecánicas.
- Llene la instalación y realice una inspección visual para encontrar posibles fallos.
- Abra las llaves de corte en el lado de la bomba y en el tubo de impulsión.



- ¡ATENCIÓN! ¡El producto puede resultar dañado!**  
**No haga nunca funcionar el sistema en seco.**  
**El funcionamiento en seco destruye la estanqueidad del cierre mecánico de la bomba.**
- **El depósito de la bomba jockey no tiene agua; aplíquele una presión 0,5 bar inferior a la presión que permite la puesta en marcha de la bomba jockey.**
  - **No supere el valor de carga máximo para el depósito.**



- ¡ATENCIÓN! ¡El producto puede resultar dañado!**  
**¡Apriete todos los terminales 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 modo automático antes de que el sistema de extinción de incendios está 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 modo automático del sistema de bombeo deben definirse los procedimientos del programa de mantenimiento y la responsabilidad de funcionamiento en caso de arranque accidental.
- En el caso de modelos con motor diésel, antes del funcionamiento, verifique que el nivel de llenado de las baterías es correcto.
- 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 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 las bombas. Siga las instrucciones de funcionamiento del manual específico entregado con las bombas. Las operaciones de alineación motor–bomba deben ser realizadas por personal cualificado.
- Si el grupo 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 Grupo debajo de la carga de agua

Para poner en marcha de un sistema instalado debajo de la carga de agua, realice las siguientes operaciones:

- Verifique que la válvula de ventilación de cada bomba está abierta.
- Cierre las válvulas del lado de presión final de las bombas.
- 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 modo 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 Grupo sobre la carga de agua (aspiración)

Para poner en marcha un sistema instalado por encima del nivel de la carga de agua, realice las siguientes operaciones:

- Verifique que la válvula de ventilación de cada bomba está abierta.
- Cierre las válvulas del lado de presión final de las bombas.
- 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 modo 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 del funcionamiento

##### 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 están abiertas.
  - Cerciórese de que la bomba está cebada y llena de agua.
  - Compruebe que la alimentación coincide con la indicada en la etiqueta y que hay conectada una fuente de alimentación trifásica.
- Siga las instrucciones de puesta en marcha con la ayuda del manual de cada caja de bomba eléctrica.



**¡ATENCIÓN! ¡El producto puede resultar dañado!**  
**Para evitar que las bombas principales resulten dañadas debido al sobrecalentamiento, verifique siempre a través del circuito de recirculación que el flujo de agua coincide con las instrucciones del manual técnico de la bomba.**  
**Si surgen problemas relativos al circuito de recirculación o no se garantiza el nivel mínimo necesario para comprobar el arranque y el funcionamiento de la bomba, abra otros circuitos (por ejemplo, el caudalímetro, la válvula para comprobar la estanqueidad de la llave de corte, la válvula de desagüe, etc.)**



**¡ATENCIÓN! ¡El producto puede resultar dañado!**  
**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 fallos, causas y soluciones):**

- 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 diferencias de corriente en cada fase.
- Hay escapes en el cierre mecánico.



**Las vibraciones, el ruido y las temperaturas excesivas 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 todas las conexiones hidráulicas, mecánicas y eléctricas según se indica en este manual.
- Cerciórese de que las válvulas de los lados de aspiración y presión final de la bomba están abiertas.
- Cerciórese de que la bomba está cebada y llena de agua, y purgue el aire utilizando el tapón de la carcasa de la bomba.
- Verifique que la tensión de alimentación coincide con los datos indicados en la etiqueta y que está presente.
- Cerciórese de que el combustible es compatible con el funcionamiento del motor y, a continuación, de que el depósito de combustible está lleno (el nivel de combustible del depósito puede verse a través del indicador próximo al depósito).
- Cerciórese de que las conexiones se han hecho correctamente con tuberías, sin ninguna conexión entre el depósito y el motor.
- Cerciórese de que el cable del flotador eléctrico del depósito está correctamente conectado al panel de control eléctrico de la bomba diésel.
- Compruebe el nivel de aceite y refrigerante del motor.
- Si los motores se enfrian con agua a través de un radiador o un cambiador de calor, compruebe las operaciones especificadas en el manual de instrucciones del motor.

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 con la ayuda del manual de instrucciones de la caja de la bomba diésel.



**¡ATENCIÓN! ¡El producto puede resultar dañado!**  
**Para evitar situaciones de sobrecalentamiento que podrían dañar las bombas principales, compruebe siempre que el caudal de agua del circuito de recirculación coincida con los requisitos de la ficha técnica 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 desagüe, etc.).**



**¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de falsa reacción del operador!**

**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 etiqueta del grupo.**



**¡ATENCIÓN! ¡El producto puede resultar dañado!**  
**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 fallos, causas y soluciones):**

- 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 escapes en el cierre mecánico.



**Las vibraciones, el ruido y las temperaturas excesivas 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 con la ayuda del manual de la caja 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 posiciones de las fases en el tubo de la línea de alimentación del panel de control. 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 rociador, la bomba jockey no haga la compensación.

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 las bombas, consulte el capítulo sobre fallos, causas y soluciones de la caja de la bomba jockey y los manuales de instrucciones de la bomba.

**8.4.4 Llenado de la instalación**

Si la unidad no está llena, utilice la bomba jockey después de comprobar 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 rociado para purgar 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, ciérelas 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 unidad haya alcanzado la presión ajustada, que debe ser superior a la presión de arranque de la bomba principal automática, espere a que la presión se mantenga estable antes de poner el sistema en modo automático.

**8.4.5 Prueba automática de funcionamiento****Bomba eléctrica principal**

Antes de la prueba, cerciórese 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 de forma automática el grupo usando un interruptor de presión cada vez para comprobar el correcto funcionamiento de ambos interruptores. Cierre la válvula de la pos. 2, fig. 10, y abra la válvula de la pos. 1, fig. 10, para completar la prueba y restablecer la presión del circuito. A continuación, siga las instrucciones del panel de la bomba para verificar que el automatismo funciona correctamente.

**¡ATENCIÓN! ¡El producto puede resultar dañado!**

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 la ficha técnica 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 desagüe, etc.).

**¡ATENCIÓN! ¡Riesgo de avería!**

Antes de abandonar la instalación y/o después de una desconexión manual, recuerde devolver el sistema al modo automático (véase el manual de la caja).

¡De lo contrario, el sistema de extinción de incendios 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 manual de la caja para arrancar de forma manual la bomba.

**Prueba de arranque automático con interruptor de flotador (bombas eléctricas con elevación de 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 de la caja de la bomba para verificar que el automatismo funciona correctamente.

**Bomba con motor diésel**

Antes de la prueba, cerciórese 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 de la caja de la bomba para establecer el modo automático solo en la bomba diésel.

Arranque de forma automática el grupo usando un interruptor de presión cada vez para comprobar el correcto funcionamiento de ambos interruptores. Cierre la válvula de la pos. 1, fig. 10, y abra el desagüe de la pos. 2, fig. 10, para lograr la puesta en marcha de la bomba.

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

Cierre la válvula de la pos. 2, fig. 10, y abra la válvula de la pos. 1, fig. 10, para completar la prueba y restablecer la presión del circuito.

**¡ATENCIÓN! ¡El producto puede resultar dañado!**

Para evitar situaciones de sobrecalentamiento que podrían dañar las bombas principales, compruebe siempre que el caudal de agua del circuito de recirculación coincida con los requisitos de la ficha técnica 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 desagüe, etc.).

**Prueba de arranque automático con interruptor de flotador (bomba diésel con elevación de 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 panel 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 de la caja para arrancar de forma manual la bomba.

## 9 Mantenimiento

El sistema de extinción de incendios 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.

Aíslle las bombas una a una por medio de los selectores de los paneles eléctricos y las válvulas de cierre facilitadas para ello.



**Prohibido 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 del grupo sobre él o a su alrededor.**



**No retire la protección de las piezas activas; evite la posibilidad de que se pongan en funcionamiento elementos que aíslen la instalación o los subconjuntos en los que se va trabajar.**



**¡ATENCIÓN! ¡El producto puede resultar dañado!**  
El grupo de presión NO está equipado con un dispositivo de parada de emergencia. Las bombas principales solo pueden detenerse de forma manual a través de un automatismo de corte.

Por este motivo, antes de realizar intervenciones 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 panel eléctrico de la bomba en cuestión.



**¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!**

Si se realizan intervenciones con la puerta del panel de control abierta, incluso después de abrir el interruptor de aislamiento principal, los terminales de entrada de la línea de suministro y los de la transmisión remota de alarmas podrían seguir estando activos.



**¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!**

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



**¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!**

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 el tapón del radiador o el cambiador de calor. Los sistemas 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 son correctos.

**¡No añada nunca refrigerante a un motor sobre-calentado, deje que se enfrie 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.



**NOTA:**

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 sufrir 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 mojados de estos líquidos alrededor de las bombas o los dispositivos eléctricos.**



**no fume**

**ni**

**utilice llamas cuando esté cambiando el aceite del motor o el suministro de combustible.**

Los grupos instalados 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 sistema de extinción de incendios y los grupos de presión. Consulte los programas de inspecciones y controles semanales, mensuales, trimestrales, semestrales, anuales, trieniales y decenales que determina la norma EN 12845. El mantenimiento debe ser llevado a cabo por personal cualificado.

#### 9.1 Mantenimiento general

- Inspección general de la unidad (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 panel eléctrico.
- Verifique que los pilotos de alarma del panel de control 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 terminales 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 las operaciones específicas indicadas en los manuales de instrucciones específicos para los diversos componentes del grupo de presión.
- Compruebe si hay 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 unidad situada por encima del nivel de la carga de agua).

Durante todos los controles hay que verificar los siguientes puntos:

- a) Todas 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 el nivel de combustible y aceite del motor.
- b) Reducir la presión del agua en el dispositivo que arranca, simulando así una solicitud de arranque automática (véase el capítulo 8).
- c) Cuando la bomba arranca, la presión de arranque debe controlarse y registrarse.
- d) Controlar 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 minutos o durante el tiempo que recomienda 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

##### Controles 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 panel de control eléctrico). Si la densidad es baja, compruebe el cargador de la batería y, si está funcionando correctamente, cambie la batería que falla.

### **Controles trimestrales**

#### **Se realizarán como máximo 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 rociado no pueden utilizarse para la conexión a tierra de equipos eléctricos. Retire todos estos tipos de 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 rociadores 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.

### **Controles semestrales**

#### **Se realizarán como máximo cada 6 meses**

Inspeccione el sistema de alarma y la comunicación del sistema de alarma remoto con el sistema de supervisión central.

### **Controles anuales**

#### **Se realizarán como máximo 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. Despues 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.

### **Controles trienales**

#### **Se realizarán como máximo 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.

### **Controles decenales**

#### **Se realizarán como máximo cada 10 años**

Debe limpiarse y examinarse el interior de todos los dispositivos de abastecimiento de agua. Debe controlarse 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 incluido con la unidad.

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

Wilo no se hace responsable de daños que se deriven de la intervención de personal no cualificado o de la sustitución de piezas con 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 (guantes específicos).

### **¡ADVERTENCIA! ¡Peligro de sufrir lesiones por golpes!**

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

### **¡PELIGRO! ¡Peligro de muerte!**

 Para evitar posibles explosiones, no sobreponga 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. Los pozos deben tener una tapa de cierre.



**¡ADVERTENCIA! ¡Riesgo de quemaduras!**

Tome las precauciones necesarias para evitar el contacto con piezas del motor que se encuentren a temperaturas elevadas. 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 muerte!**

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!**

Durante los controles y el llenado, evite derramar aceite del motor o gasóleo. Utilice las protecciones adecuadas y tome las precauciones necesarias.

## 10 Fallos, causas y soluciones

Las operaciones indicadas en la siguiente tabla deben ser realizadas ÚNICAMENTE por personal experto. No realice nunca ningún trabajo sin antes 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 sistemas de extinción de incendios 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 panel de control está apagado.	No hay alimentación.	Cerciórese de que la línea de alimentación está conectada y de que hay tensión.
	Los fusibles están fuera de servicio.	Inspeccione y/o sustituya los fusibles.
	Fallo del circuito auxiliar.	Compruebe la tensión de los circuitos primarios y secundarios del transformador. Inspeccione y/o sustituya los fusibles del transformador.
El motor no arranca.	No hay alimentación.	Compruebe las conexiones y el panel de control eléctrico.
	Cortocircuito en el bobinado.	Inspeccione los bobinados del motor.
	Fallo en el panel de control/conexiones incorrectas.	Inspeccione las conexiones.
	Sobrecarga.	Compruebe el dimensionamiento de la línea de alimentación. Cerciórese de que la bomba no está bloqueada.
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.
	La profundidad de aspiración es excesiva. La bomba está cavitando.	Revise los cálculos para que coincidan con la NPSHr de la bomba.
	Diámetro incorrecto de la tubería de aspiración y las válvulas.	Revise los cálculos para que coincidan con la NPSHr de la bomba.
	La bomba está cavitando.	
	Entrada de aire en el conducto de aspiración.	Cerciórese de que no hay escapes en el conducto de aspiración. Compruebe la distancia entre los puntos de aspiración si se han instalado varias bombas. Instale placas anti-remolinos.
	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, véase más arriba
	Los cojinetes de la bomba están desgastados o no están lubricados.	Lubríquelos con engrasadores.

Averías	Causas	Soluciones
El motor no alcanza la velocidad nominal.	Tensión demasiado baja en los terminales del motor.	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 problema con el dispositivo de arranque.	Inspeccione y realice las reparaciones oportunas.
	Fallo de fase.	Inspeccione la línea, la conexión y los fusibles.
	Falsos contactos en los cables de alimentación.	Compruebe la fijación del terminal.
Las bombas no están operativas una vez arrancadas.	Bobinado conectado a tierra o en cortocircuito.	Desmonte el motor y repárelo o sustitúyalo, según sea necesario.
	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 el cárter del motor.	Contacto entre los cables de la línea y la tierra.	Corrija las conexiones.
	Aislamiento húmedo o viejo.	Seque el motor o vuelva a aislarlo.
	Cortocircuito entre los terminales y la carcasa exterior.	Compruebe el aislamiento entre los terminales y el cárter.
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 la fuente de alimentación aguas arriba.
	Fallo de fase.	Inspeccione la alimentación y los fusibles.
	Ventilación insuficiente.	Inspeccione los filtros 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.
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.	Inspeccione la alimentación y los fusibles.
	Caída de tensión.	Compruebe la alimentación.
Ruido magnético. Sonido sibilante repentino.	Bobinado del motor o cortocircuito.	Desmonte el motor y repárelo o sustitúyalo, según sea necesario.
	Fricción entre el estator y el rotor.	Desmonte el motor y repárelo o sustitúyalo, según sea necesario.

Averías	Causas	Soluciones
Ruido mecánico.	Pernos aflojados. Tornillos aflojados en el tapón de la cubierta del ventilador/acoplamiento. Deslizamiento entre el ventilador y el motor y entre el acoplamiento y la tapa de la cubierta del acoplamiento, etc. Piezas extrañas en el motor o en la bomba. Acoplamiento no alineado. Cojinete poco lubricados/desgastados/ rotos.	Inspecciónelos y apriételos. Inspecciónelos y apriételos. Proporcione la distancia correcta y vuelva a realizar el montaje. Desmonte e inspeccione. Vuelva a alinearlos. Lubríquelos o sustitúyalos.
Sobrecalentamiento de los cojinetes de la bomba/del motor	Cojinetes dañados. Lubricación insuficiente. Bomba y motor no alineados.	Sustitúyalos. Vuelva a lubricar. Vuelva a alinearlos.
Vibraciones inusuales.	No hay manguitos amortiguadores de vibraciones en la unidad. La bomba está cavitando. Demasiado aire en el agua. Cojinetes, eje de la bomba/motor desgastados. Los acoplamientos de la bomba/del motor están desgastados. Bomba y motor no alineados.	Instálelos o realice las reparaciones necesarias. Revise el dimensionamiento de la instalación. Cerciórese de que no hay escapes en el conducto de aspiración. Compruebe la distancia entre los puntos de aspiración si se han instalado varias bombas. Instale placas anti-remolinos. Sustitúyalos. Sustitúyalos. 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. Fallo del panel de control. Fallo del electroimán para desconectar el panel de control de la bomba diésel.	Detenga el modo automático y pare la bomba. Apague el panel de control y a continuación inspecciónelo. Accione de forma manual la palanca que hace funcionar el electroimán.
El motor no alcanza la velocidad nominal u oscila.	Palanca de aceleración en posición incorrecta. Rejilla de combustible sucia. Inyector/bomba defectuosos.	Compruebe y ajuste las rpm y fije la palanca. Límpiela o sustitúyala. Llame al servicio técnico.
El piñón del arrancador no se retira después de arrancar el motor.	Fallo del velocímetro. Fallo del panel de control en la caja de control.	Compruebe la distancia desde la rueda. Haga las sustituciones necesarias. Llame al servicio técnico.

Averías	Causas	Soluciones
El motor no arranca o intenta arrancar y después se para.	Baterías descargadas. Ausencia de combustible. Aire en el circuito de combustible. Rejilla de combustible sucia. Rejilla de aire sucia. Fallo del circuito de combustible: inyectores bloqueados, fallo de la bomba de inyección.	Inspeccione la batería y el cargador de la batería. Cargue la batería y sustitúyala si fuera necesario. Si el piloto del panel de control no lo indica, inspeccione el depósito de combustible y el flotador de alarma. Haga las sustituciones necesarias. Sustituya el depósito. Elimine el aire del circuito drenando los inyectores y los filtros de combustible diésel. Sustitúyala. Sustitúyala. Llame al servicio técnico.
Humo negro.	Temperatura demasiado baja. Conexiones aflojadas u oxidadas entre la batería/el arrancador/el relé. Fallo del panel de control de la bomba diésel. Fallo del arrancador.	Compruebe que la temperatura ambiente no sea inferior a 10 °C. A continuación, verifique que el calentador de aceite/agua funciona correctamente. Realice las sustituciones necesarias. Inspeccione los cables y los terminales. Vuelva a realizar el cableado. Apriételos correctamente. Realice las sustituciones necesarias. Inspeccione y haga las sustituciones necesarias. Llame al servicio técnico.
Calentamiento inusual: la temperatura del agua/del aceite es demasiado alta.	Rejilla de aire sucia/bloqueada. Nivel de aceite demasiado alto. Problema con el inyector, la bomba de combustible, etc. Sobrecarga del motor (fricciones) Acoplamiento fuera del eje. Temperatura ambiente superior a 40 °C. Ventilación insuficiente Radiador/refrigerador sucios o bloqueados No hay agua en el radiador/cambiador de calor. La válvula del circuito del cambiador de calor está cerrada o no está lo suficientemente abierta. Fallo de la bomba de circulación de agua. Fallo de la correa del ventilador ( motores refrigerados por aire). Fallo de la alarma correspondiente.	Realice las sustituciones necesarias. Elimine el exceso de aceite. Llame al servicio técnico. Desmonte e inspeccione. Alinéelo correctamente. Ventile la sala. Inspeccione los filtros y la rejilla de ventilación. Límpielos o modifique sus dimensiones. Desmóntelos y límpielos. Después del enfriamiento, añada agua y compruebe si hay escapes. Compruebe que la bomba tiene caudal de agua, después abra la válvula de mariposa. Llame al servicio técnico. Compruebe la tensión y realice las sustituciones necesarias. Inspeccione el sensor, las conexiones y la unidad de control en el panel de control. 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. Cortocircuito en el bobinado. Intervención de la protección térmica. Fallo de la caja de control y conexiones incorrectas.	Inspeccione las conexiones y el panel eléctrico. Compruebe los ajustes del interruptor de presión. Inspeccione el bobinado. Compruebe el dimensionamiento de la línea de alimentación. Verifique que la bomba no está bloqueada, a continuación compruebe el ajuste del interruptor de presión y el nivel de carga del depósito. Inspeccione.

## 11 Puesta fuera de servicio y retirada

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

Haga esto con una empresa especializada en la eliminación de maquinaria industrial.

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

La unidad 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 desechar 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 unidad se esparsen 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
- Dispositivos de 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.

### 11.1 Información sobre la recogida de productos eléctricos y electrónicos usados

La eliminación de basura y el reciclado correctos de estos productos evitan daños medioambientales y peligros para el estado de salud.



#### AVISO

**¡Está prohibido desechar estos productos con la basura doméstica!**

En la UE, puede encontrar este símbolo bien en el producto, el embalaje o en los documentos adjuntos. Significa que los productos eléctricos y electrónicos a los que hace referencia no se deben desechar con la basura doméstica.

Para manipular, reciclar y eliminar correctamente estos productos fuera de uso, tenga en cuenta los siguientes puntos:

- Depositar estos productos solo en puntos de recogida certificados e indicados para ello.
- ¡Tenga en cuenta los reglamentos vigentes locales!

Para más detalles sobre la correcta eliminación de basuras en su municipio local, pregunte en los puntos de recogida de basura cercanos o al distribuidor al que ha comprado el producto. Para más información sobre el reciclaje, consulte la web [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

## 12 Repuestos

Para una intervención y recuperación rápidas del sistema de extinción de 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

Unidad completa de cierre mecánico, fusibles de protección, interruptor de presión de arranque, bobina de relé paso a paso.

### Bomba diésel principal

Unidad completa de cierre mecánico, 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

Unidad completa de cierre mecánico, fusibles de protección e interruptor de presión de arranque.

**Didascalie****Fig. 1 Trasporto (esempio)****Fig. 2a Schema di installazione**

A	Dalla rete idrica
B	Serbatoio 500 L
C	Troppopieno
D	Scarico
E	Fornitura standard

**Fig. 2b Schema di installazione**

1	Pompa jockey
2	Valvola di ritegno
3	Scarico di prova
4	Pressostato
5	Manometro
6	Vaso di idroaccumulo a membrana

**Fig. 3 Gruppo di pressurizzazione**

1	Valvola d'intercettazione
2	Attacco per impianto sprinkler locale
3	Due circuiti pressostatici per la pompa principale
4	Valvola di ritegno
5	Manicotti flessibili antivibranti per la pompa diesel
6	Attacco per il circuito di ricircolo con membrana
7	Cono divergente sul lato della pressione finale della pompa principale
8	Giunto di accoppiamento pompa/motore con dispositivo distanziatore
9	Motore elettrico/diesel della pompa principale
10	Protezione del giunto
11	Quadro elettrico della pompa principale
12	Quadro elettrico della pompa jockey
13	Collettore di mandata
14	Attacco per misuratore di portata opzionale
15	Serbatoio carburante (per la pompa diesel)
16	Attacco per il circuito di adescamento della pompa principale
17	Pompa principale
18	Pompa jockey
19	Serbatoio di recupero del carburante
20	Valvola di sfialo serbatoio del carburante
21	Indicatore di livello del carburante
22	Scarico per la rimozione di depositi nel serbatoio del carburante

**Fig. 3 Gruppo di pressurizzazione**

23	Scarico per la rimozione di depositi nel serbatoio di recupero del carburante
24	Tappo del serbatoio
25	Attacco per la tubazione di ritorno del motore
26	Attacco per l'alimentazione del carburante nel motore
27	Indicatore di livello del carburante

**Fig. 4 Ancoraggio al pavimento****Fig. 5 Drenaggio di prova della pompa****Fig. 6a Installazione sotto battente****Fig. 6b**

C = Capacità del serbatoio

**Fig. 7 Installazione sopra battente**

A	Dalla rete idrica
B	Serbatoio 500 L
C	Troppopieno
D	Scarico

**Fig. 8 Serbatoio del carburante**

1	Indicatore di livello del carburante
2	Tappo di riempimento
3	Raccordo per la tubazione di ritorno dal motore
4	Scarico per la rimozione di depositi dal serbatoio
5	Valvola (On/Off) per il carburante al motore
6	Raccordo per l'alimentazione del carburante nel motore
7	Valvola di sfialo serbatoio (deve sfidare all'esterno del locale)
8	Galleggiante elettrico collegato al quadro di comando del motore

**Fig. 9a Aria di scarico per la combustione e il raffreddamento del motore diesel**

A	Silenziatore
B	Protezione termica di scarico
C	Scarico del condensato
D	Compensatore

**Fig. 9a** Variante:  
**Fig. 9b** Aria di scarico per la combustione e il raffreddamento del motore diesel

A	Silenziatore
B	Protezione termica di scarico
C	Scarico del condensato
D	Compensatore

**Fig. 10** Prova del funzionamento automatico

**Fig. 11a** Valvola elettromagnetica

<b>1</b>	<b>Informazioni generali .....</b>	<b>29</b>
<b>2</b>	<b>Sicurezza .....</b>	<b>29</b>
2.1	Simboli di pericolo utilizzati nelle istruzioni .....	29
2.2	Qualifica del personale .....	29
2.3	Pericoli conseguenti al mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza .....	30
2.4	Lavori all'insegna della sicurezza .....	30
2.5	Prescrizioni di sicurezza per l'utente .....	30
2.6	Prescrizioni di sicurezza per operazioni di montaggio e manutenzione .....	30
2.7	Modifiche non autorizzate e parti di ricambio .....	30
2.8	Condizioni di esercizio non consentite .....	30
<b>3</b>	<b>Trasporto e magazzinaggio prima dell'uso .....</b>	<b>30</b>
3.1	Rischi residui durante il trasporto e il magazzinaggio .....	31
<b>4</b>	<b>Campo d'applicazione .....</b>	<b>31</b>
<b>5</b>	<b>Informazioni sul prodotto .....</b>	<b>31</b>
5.1	Chiave di lettura .....	31
5.2	Dati tecnici .....	31
5.3	Fornitura .....	32
5.4	Accessori .....	32
<b>6</b>	<b>Descrizione e funzionamento .....</b>	<b>32</b>
6.1	Descrizione generale .....	32
6.2	Descrizione prodotto .....	33
6.2.1	Il gruppo di pressurizzazione .....	33
6.2.2	Cassetta di comando .....	33
6.3	Funzioni prodotto .....	33
<b>7</b>	<b>Installazione e collegamenti elettrici .....</b>	<b>34</b>
7.1	Installazione .....	34
7.2	Raccomandazioni di sicurezza .....	34
7.3	Controllo e ambiente .....	35
7.4	Collegamenti elettrici .....	35
7.4.1	Generalità .....	35
7.4.2	Collegamento idraulico .....	36
7.4.3	Protezione dell'impianto .....	36
7.4.4	Installazione sotto battente .....	36
7.4.5	Installazione sopra battente .....	37
7.4.6	Aria di scarico per la combustione e il raffreddamento del motore diesel .....	37
<b>8</b>	<b>Messa in servizio .....</b>	<b>37</b>
8.1	Operazioni preliminari e controlli generali .....	37
8.2	Gruppo sotto il livello dell'acqua (sotto battente) .....	38
8.3	Gruppo sopra il livello dell'acqua (sopra battente) .....	38
8.4	Controllo del funzionamento .....	38
8.4.1	Messa in servizio della pompa elettrica principale .....	38
8.4.2	Messa in servizio della pompa diesel principale .....	39
8.4.3	Messa in servizio della pompa jockey .....	39
8.4.4	Riempimento dell'impianto .....	39
8.4.5	Prova del funzionamento automatico .....	40
<b>9</b>	<b>Manutenzione .....</b>	<b>41</b>
9.1	Norme generali di manutenzione .....	42
9.2	Prova di avviamento automatico della pompa .....	42
9.3	Prova di avviamento automatico della pompa diesel .....	42
9.4	Controlli periodici .....	42
9.5	Rischi residui durante la gestione dell'impianto .....	43
<b>10</b>	<b>Guasti, cause e rimedi .....</b>	<b>44</b>
<b>11</b>	<b>Messa a riposo e rimozione .....</b>	<b>47</b>
11.1	Informazioni sulla raccolta di prodotti elettrici o elettronici usati .....	47
<b>12</b>	<b>Parti di ricambio .....</b>	<b>47</b>

## 1 Informazioni generali

### Informazioni sul documento

Le istruzioni originali di montaggio, uso e manutenzione sono redatte in lingua inglese. Tutte le altre lingue delle presenti istruzioni sono una traduzione del documento originale.

Le presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione sono parte integrante del prodotto e devono essere conservate sempre nelle sue immediate vicinanze. La stretta osservanza di queste istruzioni costituisce il requisito fondamentale per l'utilizzo ed il corretto funzionamento del prodotto.

Queste istruzioni di montaggio, uso e manutenzione corrispondono all'esecuzione del prodotto e allo stato delle norme tecniche di sicurezza presenti al momento della stampa.

### Dichiarazione CE di conformità:

Una copia della dichiarazione CE di conformità è parte integrante delle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.

In caso di modifica tecnica non concordata con noi dei tipi costruttivi ivi specificati o di inosservanza delle dichiarazioni in merito alla sicurezza del prodotto/personale, la presente dichiarazione perderà ogni efficacia.

## 2 Sicurezza

Le presenti istruzioni contengono informazioni fondamentali da rispettare per il montaggio, l'uso e la manutenzione del prodotto. Devono essere lette e rispettate scrupolosamente sia da chi esegue il montaggio, sia dal personale tecnico competente/utilizzatore finale.

Oltre al rispetto delle norme di sicurezza in generale, devono essere rispettati tutti i punti specificamente contrassegnati.

### 2.1 Simboli di pericolo utilizzati nelle istruzioni

#### Simboli:

##### Simbolo di pericolo generico



##### Pericolo dovuto a tensione elettrica



##### Pericolo dovuto a carichi sospesi



##### Pericolo dovuto a materiali infiammabili



##### Rischio di elettrocuzione



##### Pericolo di intossicazione



##### Pericolo dovuto a superfici calde



##### Pericolo dovuto a prodotti caldi



##### Pericolo di taglio



##### Pericolo di caduta



### Rischio di irritazioni



### Rischio di inquinamento



### Pericolo di esplosione



### Simbolo di divieto generale



### Accesso vietato alle persone non autorizzate!



### Non toccare le parti sotto tensione!



### Vietato fumare e



### accendere fiamme libere!



### NOTA: ...

### Segnali:

#### PERICOLO!

#### Situazione molto pericolosa.

L'inosservanza può provocare infortuni gravi o mortali.

#### AVVISO!

Rischio di (gravi) infortuni per l'utente. La parola di segnalazione "AVVISO" indica l'elevata probabilità di riportare (gravi) lesioni in caso di mancata osservanza di questo avviso.

#### ATTENZIONE!

Esiste il rischio di danneggiamento del prodotto/ dell'impianto. La parola di segnalazione "ATTENZIONE" si riferisce alla possibilità di arrecare danni materiali al prodotto in caso di mancata osservanza di questo avviso.

### NOTA:

Un'indicazione utile per l'utilizzo del prodotto.

Segnala anche possibili difficoltà.

I richiami applicati direttamente sul prodotto, quali ad es.

- freccia indicante il senso di rotazione,
  - contrassegni per attacco,
  - targhetta dati,
  - adesivo di avviso
- devono essere sempre osservati e mantenuti perfettamente leggibili.

### 2.2 Qualifica del personale

Il personale addetto a montaggio, impiego e manutenzione deve disporre dell'apposita qualifica richiesta per questo tipo di lavori. L'utente deve farsi garante delle responsabilità, delle competenze e della supervisione del personale. Se non dispone delle conoscenze necessarie, il personale dovrà essere addestrato e istruito di conseguenza. Ciò può rientrare, se necessario, nelle competenze del costruttore del prodotto, dietro incarico dell'utente.

### **2.3 Pericoli conseguenti al mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza**

Il mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza, oltre a mettere in pericolo le persone, può costituire una minaccia per l'ambiente e danneggiare il prodotto. Il mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza implica la perdita di qualsiasi diritto al risarcimento dei danni.

Le conseguenze dell'inosservanza delle prescrizioni di sicurezza possono essere:

- pericoli per le persone conseguenti a fenomeni elettrici, meccanici e batteriologici,
- minaccia per l'ambiente dovuta a perdita di sostanze pericolose,
- danni materiali,
- mancata attivazione d'importanti funzioni del prodotto o dell'impianto,
- mancata attivazione delle procedure di riparazione e manutenzione previste.

### **2.4 Lavori all'insegna della sicurezza**

Devono essere osservate le norme sulla sicurezza riportate nelle presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione, le norme nazionali in vigore, che regolano la prevenzione degli infortuni, nonché eventuali norme interne dell'utente, in merito al lavoro, al funzionamento e alla sicurezza.

### **2.5 Prescrizioni di sicurezza per l'utente**

Questo apparecchio non è destinato a essere utilizzato da persone (compresi i bambini) con limitate capacità fisiche, sensoriali o mentali oppure mancanti di esperienza e/o conoscenza, a meno che non vengano sorvegliate da una persona responsabile della loro sicurezza o abbiano ricevuto da quest'ultima istruzioni su come utilizzare l'apparecchio. I bambini devono essere sorvegliati al fine di garantire che non giochino con l'apparecchio.

- Se si riscontrano pericoli dovuti a componenti bollenti o freddi sul prodotto/impianto, provvedere sul posto ad una protezione dal contatto dei sudetti componenti.
- Non rimuovere la protezione da contatto per componenti in movimento (ad es. giunto) mentre il prodotto è in funzione.
- Eliminare le perdite (ad es. tenuta albero) di fluidi (esplosivi, tossici, bollenti) evitando l'insorgere di rischi per le persone e l'ambiente. Osservare le disposizioni in vigore presso il rispettivo paese.
- Tenere lontano dal prodotto i materiali facilmente infiammabili.
- Prevenire qualsiasi rischio derivante dall'energia elettrica. Applicare e rispettare tutte le normative locali e generali [ad esempio IEC ecc.] e le prescrizioni delle aziende elettriche locali.

### **2.6 Prescrizioni di sicurezza per operazioni di montaggio e manutenzione**

Il gestore deve assicurare che le operazioni di montaggio e ispezione siano eseguite da personale autorizzato e qualificato che abbia letto attentamente le presenti istruzioni.

Tutti i lavori che interessano il prodotto o l'impianto devono essere eseguiti esclusivamente in stato di inattività. Per l'arresto del prodotto/impianto è assolutamente necessario rispettare la procedura descritta nelle istruzioni di montaggio, uso e manutenzione.

Tutti i dispositivi di sicurezza e protezione devono essere applicati nuovamente o rimessi in funzione istantaneamente al termine dei lavori.

### **2.7 Modifiche non autorizzate e parti di ricambio**

Modifiche non autorizzate e parti di ricambio mettono a repentaglio la sicurezza del prodotto/del personale e rendono inefficaci le dichiarazioni rilasciate dal costruttore in materia di sicurezza. Eventuali modifiche del prodotto sono ammesse solo previo accordo con il costruttore. I pezzi di ricambio originali e gli accessori autorizzati dal costruttore sono parte integrante della sicurezza delle apparecchiature e delle macchine. L'impiego di parti o accessori non originali estingue la garanzia per i danni che ne risultano.

### **2.8 Condizioni di esercizio non consentite**

La sicurezza di funzionamento del prodotto fornito è assicurata solo in caso di utilizzo regolare secondo le applicazioni e condizioni descritte nel capitolo 4 del manuale. I valori limite minimi e massimi indicati nel catalogo/foglio dati non possono essere superati in nessun caso.

## **3 Trasporto e magazzinaggio prima dell'uso**

Il gruppo di pressurizzazione idrica viene fornito su un pallet. È protetto dall'umidità e dalla polvere mediante un involucro di plastica.

**L'equipaggiamento deve essere trasportato con dispositivi di carico autorizzati. (vedi esempio nella fig. 1)**



**AVVISO! Pericolo di lesioni!**

**Tenere in considerazione la stabilità statica del sistema. Il materiale deve essere movimentato da personale qualificato con equipaggiamenti adeguati e autorizzati.**

**Le cinghie di sollevamento devono essere fissate ai golfari presenti sul basamento.**

**I collettori non sono concepiti per la movimentazione dell'impianto e non devono essere utilizzati per il fissaggio di carichi.**



**ATTENZIONE! Rischio di danni materiali!**

**La movimentazione tramite il collettore di manda può provocare perdite!**

Alla consegna del prodotto controllare che non vi siano danni dovuti al trasporto. In caso di danni è necessario avviare le procedure richieste presso lo spedizioniere entro i termini previsti.



**ATTENZIONE! Rischio di danni materiali!**

**Se il prodotto verrà installato in un secondo tempo, immagazzinarlo in un luogo asciutto.**

**Proteggerlo dagli urti e da influssi esterni (umidità, gelo, ecc.). Maneggiare il prodotto con cura.**

### 3.1 Rischi residui durante il trasporto e il magazzinaggio



#### AVVISO! Pericolo di taglio!

**Gli spigoli vivi o le parti filettate non protette comportano il rischio di tagli.**

**Adottare le precauzioni necessarie per evitare lesioni e utilizzare equipaggiamento protettivo (indossare appositi guanti).**



#### AVVISO! Pericolo di lesioni!

**Non sostare o mettere parti del corpo sotto le parti sospese durante la movimentazione e l'installazione. Indossare indumenti di protezione personale adatti (casco di protezione e calzature di sicurezza).**



#### AVVISO! Pericolo di urti!

**Fare attenzione a parti sporgenti o ad altezza d'uomo. Indossare indumenti di protezione personale adatti.**



#### PERICOLO! Pericolo di caduta!

**Interdire l'accesso a pozzi o serbatoi in cui sono installate le pompe. I pozzi devono essere provvisti di un coperchio di chiusura.**



#### AVVISO! Rischio di irritazioni!

**Durante le operazioni di movimentazione evitare la fuoriuscita della soluzione acida delle batterie, che potrebbe causare irritazioni alle persone o danni materiali. Utilizzare protezioni speciali per evitare il contatto.**



#### ATTENZIONE! Rischio di inquinamento ambientale!

**Evitare la fuoriuscita di olio dal motore o di gasolio dal serbatoio. Durante la movimentazione, mantenere in posizione orizzontale. Utilizzare protezioni adeguate e adottare le misure necessarie per impedire l'inquinamento del terreno, dell'acqua, ecc.**

### 4 Campo d'applicazione

I gruppi di pressurizzazione antincendio sono concepiti per un utilizzo professionale. Vengono utilizzati nei casi in cui sia necessario aumentare la pressione o mantenere in pressione la rete antincendio.

L'impianto deve essere installato in un locale speciale protetto dal gelo e dalla pioggia, resistente al fuoco e sufficientemente ventilato, conforme ai requisiti della norma EN 12845 e con spazi sufficienti intorno alle pompe per consentire gli spostamenti e i normali interventi di manutenzione. Deve essere garantita una sufficiente circolazione d'aria per la ventilazione e il raffreddamento dei motori, in particolare del motore diesel (se presente).

## 5 Informazioni sul prodotto

### 5.1 Chiave di lettura

Esempio	SiFire EN 40-200 180 7.5/10.5/0.55 EDJ
SiFire	Nome dell'impianto antincendio
EN	Conforme alla norma EN 12845
40/200	Tipo di pompa principale
180	Diametro della girante della pompa
7,5/10,5/ 0,55	Potenza nominale dei motori delle pompe [kW] (motore elettrico / diesel / jockey)
EDJ	Configurazione: E : 1 pompa elettrica D : 1 pompa diesel EJ : 1 pompa elettrica + 1 pompa jockey EEJ : 2 pompe elettriche + 1 pompa jockey EDJ: 1 pompa elettrica + 1 pompa diesel + 1 pompa jockey DJ : 1 pompa diesel + 1 pompa jockey

### 5.2 Dati tecnici

Pressione massima di esercizio:	10 bar/16 bar a seconda della pompa
Temperatura ambiente massima:	da +4 a +40 °C (da 10 a 40 °C se è installata la pompa diesel)
Temperatura massima dell'acqua:	da +4 a +40 °C
Tensione di alimentazione:	3~400 V ± 10 % (1~230 V ± 10 %, per il quadro elettrico della pompa diesel)
Frequenza:	50 Hz
Umidità relativa massima:	50 % con max.: 40 °C (*)
Grado di protezione della cassetta di comando:	IP54
Grado di protezione della pompa:	IP54
Classe di isolamento del motore IE2:	F
Altitudine massima d'installazione:	1000 m sopra il livello del mare (*)
Pressione atmosferica minima:	760 mmHg (*)
Corrente nominale:	vedi targhetta dati pompa

(\*) Vedere le tabelle e i grafici specifici dei cataloghi e dei manuali di manutenzione per i dettagli relativi a variazioni di classe per macchinari elettrici e motori diesel riguardo a temperature, altitudini, pressioni atmosferiche, temperature e viscosità del carburante rispetto alla condizioni di prova standard.

**5.3 Fornitura**

- Gruppo di pressurizzazione antincendio
- Manuale d'uso dell'impianto antincendio
- Manuali d'uso delle pompe (1 per ogni tipo di pompa)
- Manuali d'uso dei quadri elettrici (1 per ogni tipo di quadro)
- Manuale d'uso e manutenzione del motore diesel, se presente

**5.4 Accessori**

- Serbatoi(o) di adescamento completo di galleggiante elettrico.
- Contatti elettrici di finecorsa per la valvola d'intercettazione delle pompe.
- Manicotti flessibili antivibranti.
- Kit cono eccentrico in aspirazione con vacuometro per il lato aspirazione delle pompe.
- Valvole a farfalla.
- Silenziatore per il motore diesel.
- Scambiatore di calore acqua/acqua per il raffreddamento del motore diesel.
- Misuratore di portata.
- Kit parti di ricambio per motori diesel.
- Pannello del sistema di allarme a distanza.

L'installatore è responsabile dell'assemblaggio dell'equipaggiamento fornito, del completamento del sistema in conformità ai requisiti della norma EN 12845 e dell'integrazione della nostra fornitura con tutti gli altri componenti necessari (tubazioni di circolazione, circuiti di misurazione della portata con misuratore, serbatoio di adescamento, ecc). Per maggiori dettagli sull'assemblaggio, la taratura e la regolazione degli accessori sopra descritti o di altri accessori particolari richiesti al momento dell'ordine e forniti con il gruppo di pompaggio standard, consultare le istruzioni specifiche fornite nei relativi manuali d'uso e/o le indicazioni riportate sugli accessori stessi.

L'installatore è tenuto a redigere la certificazione finale di "installazione realizzata in conformità alla norma EN 12845", come richiesto dalle normative pertinenti, e a fornire all'utente finale tutta la documentazione prevista dalla normativa applicabile.

**6 Descrizione e funzionamento****6.1 Descrizione generale**

I gruppi antincendio della serie SiFire sono realizzati in numerose varianti e modelli, come indicato nei nostri cataloghi, oppure in versioni modificate per soddisfare esigenze specifiche dei clienti (difficoltà di trasporto/movimentazione, prestazioni specifiche, ecc.), con i componenti principali seguenti:

- pompe principali "back pull out" normalizzate, accoppiate a un motore elettrico o diesel mediante un dispositivo distanziatore che consente lo smontaggio della pompa e/o del motore senza dover intervenire sull'altra parte. Inoltre, in caso di manutenzione, consente di estrarre la parte rotante della pompa senza dover rimuovere il motore e/o il corpo della pompa con aspirazione assiale.
- pompa jockey multistadio verticale per la correzione di piccole perdite e per mantenere costante la pressione dell'impianto.
- quadri elettrici per le pompe principali e jockey (uno per ogni pompa).
- tubazioni e collettori di mandata in acciaio.
- valvole sulla mandata della pompa bloccabili in posizione aperta.
- valvole di ritegno sulla mandata.
- valvole a farfalla, manometri, pressostati.
- attacchi per misuratori di portata, per monitorare le prestazioni delle pompe.
- doppio circuito pressostatico per l'avviamento delle pompe principali e per controllare il corretto funzionamento di ogni pressostato.
- pressostato per l'avviamento automatico della pompa jockey.
- telai(o) di supporto per i quadri elettrici e i collettori.
- serbatoio indipendente per il carburante del motore diesel, completo di accessori.
- due batterie per l'avviamento del motore diesel (se presente).

L'impianto è montato su un basamento, in conformità alla norma EN 12845, entro il limite di consegna indicato negli schemi d'installazione delle figure 2a-2b.

Ciascuna pompa è installata su un basamento di acciaio. Le pompe diesel sono collegate agli elementi idraulici mediante giunti antivibranti intermedi per evitare la trasmissione di vibrazioni dai motori diesel o possibili rotture delle tubazioni o della struttura meccanica.

Per l'allacciamento alla rete pubblica di distribuzione dell'acqua occorre attenersi ai regolamenti alle normative vigenti e ad eventuali prescrizioni delle società di distribuzione dell'acqua. Inoltre si deve tener conto di particolarità locali, come ad esempio una pressione di mandata troppo elevata o troppo variabile che richieda il montaggio di una valvola riduttrice di pressione.

## 6.2 Descrizione prodotto

### 6.2.1 Il gruppo di pressurizzazione – vedi fig. 3 – posizione:

- 1 Valvola d'intercettazione
- 2 Attacco per impianto sprinkler locale
- 3 Due circuiti pressostatici per la pompa principale
- 4 Valvola di ritegno
- 5 Manicotti flessibili antivibranti per la pompa diesel
- 6 Attacco per il circuito di ricircolo con membrana
- 7 Cono divergente sul lato della pressione finale della pompa principale
- 8 Giunto di accoppiamento pompa/motore con dispositivo distanziatore
- 9 Motore elettrico/diesel della pompa principale
- 10 Protezione del giunto
- 11 Quadro elettrico della pompa principale
- 12 Quadro elettrico della pompa jockey

- 13 Collettore di mandata
- 14 Attacco per misuratore di portata opzionale
- 15 Serbatoio carburante (per la pompa diesel)
- 16 Attacco per il circuito di adescamento della pompa principale
- 17 Pompa principale
- 18 Pompa jockey
- 19 Serbatoio di recupero del carburante
- 20 Valvola di sfiato serbatoio del carburante
- 21 Indicatore di livello del carburante
- 22 Scarico per la rimozione di depositi nel serbatoio del carburante
- 23 Scarico per la rimozione di depositi nel serbatoio di recupero del carburante
- 24 Tappo del serbatoio
- 25 Attacco per la tubazione di ritorno del motore
- 26 Attacco per l'alimentazione del carburante nel motore
- 27 Indicatore di livello del carburante

$\varnothing$ mandata pompa principale	$\varnothing$ accessori	$\varnothing$ collettori
DN32	DN50	DN65
DN40	DN65	DN65
DN50	DN65	DN80
DN65	DN80	DN100
DN80	DN100	DN125
DN100	DN125	DN150
DN125	DN150	DN200

### 6.2.2 Cassetta di comando

- Garantisce il funzionamento completamente automatico di ogni pompa e delle relative funzioni associate.
- Impermeabile, grado di protezione IP 54.

### 6.3 Funzioni prodotto

La logica di funzionamento del gruppo antincendio è basata sulla calibrazione a cascata dei pressostati per l'avviamento delle pompe. La pompa jockey del gruppo di pressurizzazione idrica è la prima ad avviarsi e mantiene l'impianto pieno d'acqua e in pressione. Questa pompa si avvia quando cala la pressione nell'impianto. L'avviamento e l'arresto della pompa vengono controllati dal pressostato opportunamente tarato.

Quando è richiesta una maggiore quantità di acqua, in seguito all'apertura di uno o più circuiti o alla rottura di uno sprinkler, la pressione nell'impianto diminuisce. Ciò provoca l'avviamento della pompa principale.

Negli impianti con più di una pompa, se la pompa elettrica principale non si avvia (per esempio a causa della mancanza di elettricità), il calo di pressione attiva il pressostato della pompa di riserva che a sua volta accende il motore diesel. In alcuni casi è possibile utilizzare due o più pompe elettriche.

Non appena il circuito sprinkler o la valvola d'intercettazione che alimenta l'impianto sprinkler vengono chiusi, l'impianto ripristina la pressione di mantenimento del sistema. Per arrestare la pompa principale e la pompa di riserva sarà necessario premere i pulsanti –STOP– sui relativi quadri elettrici. La pompa jockey si arresta automaticamente.

## 7 Installazione e collegamenti elettrici

**PERICOLO! Pericolo di scossa elettrica!**



Il personale addetto al collegamento dei dispositivi e dei motori elettrici deve essere qualificato per questo tipo di lavoro e deve eseguire i collegamenti in base agli schemi elettrici forniti e in conformità alle norme e alle leggi vigenti. Deve inoltre assicurarsi di avere scollegato l'alimentazione elettrica prima di eseguire qualsiasi operazione che comporti un possibile contatto con le parti sotto tensione. Controllare la continuità di terra.

### 7.1 Installazione

Installare il gruppo di pressurizzazione in un locale facilmente accessibile, ventilato e protetto da pioggia e gelo.

Assicurarsi che il gruppo passi agevolmente attraverso la porta del locale adibito.

Prevedere uno spazio sufficiente per l'esecuzione dei lavori di manutenzione. L'impianto deve essere facilmente accessibile.

Il luogo d'installazione deve essere piano e orizzontale. Il pavimento deve essere sufficientemente robusto per supportare il peso dell'impianto.

Il locale deve essere adibito esclusivamente all'equipaggiamento antincendio, deve essere accessibile dall'esterno e deve avere una resistenza al fuoco di almeno 60 minuti (vedi normative).

Il locale deve essere, in ordine di preferenza:

- separato dall'edificio da proteggere (isolato)
- in adiacenza all'edificio da proteggere
- all'interno dell'edificio da proteggere.

#### NOTA:

Per i locali con muri chiusi o posti all'interno dell'edificio è preferibile una resistenza al fuoco superiore a 120 minuti. La temperatura all'interno del locale non deve essere inferiore a 10 °C (4 °C in presenza di pompe elettriche) o superiore a 25 °C (40 °C in presenza di pompe elettriche).

Il locale deve essere dotato di aperture verso l'esterno per garantire una ventilazione adeguata per il raffreddamento dei motori (elettrico e diesel) e per la combustione del motore diesel.

Il locale deve anche essere provvisto di una protezione tipo sprinkler (EN 12845).

La protezione sprinkler può essere fornita direttamente dal collettore di mandata del gruppo di pressurizzazione, come previsto dalla norma EN 12845.

L'accesso al locale deve essere garantito e agevole per le persone anche in caso di funzionamento dell'impianto antincendio, assenza di luce, presenza di neve o pioggia, e comunque in presenza di qualunque fattore che influisca negativamente sull'accessibilità. L'accesso al locale deve essere segnalato in modo sufficiente e consentito esclusivamente a personale autorizzato, specializzato e opportunamente addestrato.

**Interdire l'accesso all'impianto alle persone non autorizzate!**



Il gruppo di pressurizzazione è un impianto antincendio dotato ESCLUSIVAMENTE di AVVIMENTO AUTOMATICO e ARRESTO MANUALE. Per tale motivo, nel locale pompe deve essere segnalato in modo chiaramente visibile che questa logica di funzionamento potrebbe avviarsi automaticamente in modo imprevisto.

Il gruppo di pompaggio NON dispone di arresto d'emergenza. Le pompe principali possono essere arrestate solo manualmente (vedi manuale d'uso della cassetta di comando).

Per questa ragione, prima di qualsiasi intervento sul gruppo di pompaggio è necessario scollegare l'alimentazione elettrica per evitare l'avviamento delle pompe.

Le pompe devono essere installate possibilmente sotto il livello dell'acqua (sotto battente). Questa condizione è soddisfatta se almeno due terzi della capacità effettiva del serbatoio di aspirazione è superiore al livello dell'asse della pompa e se il livello utile minimo d'acqua nel serbatoio si trova a non più di 2 metri al di sotto dell'asse della pompa.

Se le condizioni sopra descritte non vengono rispettate, il gruppo di pressurizzazione è considerato "in aspirazione", una condizione ammessa dopo il montaggio di dispositivi speciali espressamente descritti nella norma (serbatoi di adescamento, tubazioni di aspirazione separate, ecc.).

### 7.2 Raccomandazioni di sicurezza

**AVVISO! Pericolo di taglio!**



Non rimuovere le protezioni da parti rotanti, cinghie, superfici calde ecc. Non lasciare mai attrezzi o parti smontate sul gruppo di pressurizzazione o nelle sue vicinanze.



**PERICOLO! Pericolo di morte!**

Non rimuovere la protezione delle parti sotto tensione. Impedire ogni possibilità di manovrare gli elementi che isolano l'impianto o i sotto-gruppi sui quali si deve lavorare.

Adottare tutte le precauzioni del caso per evitare il rischio di folgorazione. Controllare il collegamento, la presenza e la continuità verso terra, e verificare che sia installato un dispositivo di protezione contro i contatti indiretti (interruttore differenziale). Se necessario, operare sull'impianto utilizzando l'equipaggiamento di protezione necessario (guanti isolanti, piattaforma isolante).

Non lasciare mai aperto il quadro elettrico o la morsettiera del motore elettrico. Controllare che non vi sia alcuna possibilità di venire a contatto con parti sotto tensione. Controllare che i collegamenti elettrici e di alimentazione ausiliaria siano connessi correttamente. Controllare i dati riportati sulle targhette dei quadri elettrici, in particolare la tensione e la disponibilità di una tensione di alimentazione adattata.



**AVVISO! Rischio di incendio o di fiammate improvvise!**

Durante la carica delle batterie della pompa diesel possono crearsi gas potenzialmente esplosivi; evitare la formazione di fiamme e scintille. Non lasciare mai liquidi infiammabili o stracci imbevuti di acido vicino al gruppo di pressurizzazione o all'equipaggiamento elettrico.



**PERICOLO! Pericolo di morte!**

Assicurare una corretta ventilazione del locale pompe. Verificare che lo scarico del motore diesel sia libero e che il relativo tubo consenta lo sfiorato dei gas di scarico in sicurezza all'esterno del locale, lontano da porte, finestre e aperture di ventilazione.



**AVVISO! Pericolo di ustioni!**

Controllare che le tubazioni di scarico siano correttamente supportate, provviste di giunti antivibranti/manicotti flessibili antivibranti e protette dai contatti accidentali.



**ATTENZIONE! Pericolo di danneggiamento dell'impianto!**

Controllare che le tubazioni di aspirazione e mandata delle pompe siano correttamente supportate e provviste di manicotti flessibili antivibranti.



**ATTENZIONE! Rischio di danni materiali!**

Controllare che il livello del fluido del motore diesel (olio/acqua) sia corretto e che i tappi del circuito dell'acqua e dell'olio siano saldamente serrati. In caso di motori a combustione interna con scambiatore di calore acqua/acqua, controllare che la valvola del circuito di raffreddamento sia bloccata in posizione APERTA.

Controllare il livello dell'olio e del gasolio e assicurarsi che non ci siano perdite di fluido.



**ATTENZIONE! Rischio di danni materiali!**

Per il riscaldamento dell'olio/acqua del motore diesel è possibile installare una resistenza ad immersione o a contatto, alimentata con una tensione di 230 V.

### 7.3 Controllo e ambiente

- Controllare le pompe elettriche o le pompe diesel come descritto nei relativi manuali d'uso.
- Prevedere uno spazio sufficiente per la manutenzione delle pompe, dei motori, delle cassette di comando e degli accessori installati.
- Per l'installazione del gruppo di pressurizzazione idrica preparare una superficie di cemento armato, perfettamente piana e orizzontale come mostrato nella documentazione del progetto e completa di bulloni con un diametro adeguato al peso del gruppo (vedi fig. 4).
- Collegare le tubazioni dei vari circuiti senza sollecitazioni meccaniche, che potrebbero danneggiare l'equipaggiamento o le tubazioni stesse.

- Controllare il livello dei fluidi del gruppo pompa diesel (olio motore, carburante, acqua di raffreddamento, liquido della batteria, ecc.). Se necessario, correggere i livelli secondo le istruzioni riportate nel manuale d'uso del motore diesel.

Il gruppo può essere ancorato in diversi modi al basamento di fondazione tramite i fori speciali presenti nei quattro angoli; il metodo da utilizzare dipende dalle dimensioni, dall'ubicazione e dai limiti di livello acustico e di vibrazioni dell'impianto. Per evitare la trasmissione di vibrazioni al telaio, correggere eventuali difetti di allineamento tra l'ancoraggio e la superficie di supporto con spessori metallici, come illustrato nella figura 4.

**ATTENZIONE! Pericolo di contaminazione e di danni alla salute!**

In caso di impianti dotati di pompa diesel, impermeabilizzare il pavimento del locale pompe per evitare una possibile contaminazione del suolo in caso di perdite di gasolio o di olio motore.



**NOTA:**

Consigliamo di equipaggiare il quadro elettrico della pompa con un sistema di allarme in caso di malfunzionamento della pompa, mancanza di tensione, ecc.

## 7.4 Collegamenti elettrici

### 7.4.1 Generalità

**PERICOLO! Pericolo di morte!**

I collegamenti elettrici devono essere eseguiti da personale esperto e autorizzato, in conformità ai requisiti delle norme e delle leggi vigenti. La tensione di alimentazione deve essere disponibile in qualsiasi momento (EN 12845 10.8.1.1).

- Verificare il tipo di alimentazione e la tensione disponibile e confrontarli con i dati riportati sulle pompe, sui motori, sui quadri elettrici e su altri dispositivi. Prima di effettuare un intervento, controllare il collegamento a terra.
- Per i collegamenti alle reti di alimentazione elettrica utilizzare cavi unici e senza giunzioni, dedicati esclusivamente al gruppo di pompaggio per uso antincendio e collegati a monte dell'interruttore di alimentazione principale dell'edificio.
- Utilizzare cavi di diametro adeguato, con caratteristiche e dimensioni conformi alle norme IEC vigenti e alle specifiche previste dalla norma EN 12845.
- Per proteggere i cavi dall'esposizione diretta al fuoco è necessario posarli in cavidotti interrati all'esterno dell'edificio o farli passare attraverso parti dell'edificio in cui il rischio d'incendio è trascurabile. Se ciò non fosse possibile, devono essere provvisti di una protezione diretta supplementare con resistenza al fuoco di 180 minuti.
- Realizzare i collegamenti come indicato negli schemi elettrici forniti con le cassette di comando.

- Il quadro elettrico principale deve essere situato in un compartimento antincendio utilizzato esclusivamente per l'alimentazione elettrica.
- I collegamenti elettrici nel quadro principale devono essere eseguiti in modo tale che l'alimentazione al quadro elettrico della pompa sia garantita anche quando vengono sezionati altri servizi.
- Le linee di alimentazione delle pompe antincendio, classificate come linee di alimentazione di servizi di sicurezza CEI 64.8 – 56, devono essere protette solo contro le sovraccorrenti da cortocircuito e contro i contatti diretti.  
Non devono essere protette da sovraccarico!
- Per quanto riguarda la protezione, vedere i requisiti del progetto elettrico (collegamento a terra, connessione equipotenziale)
- Collegare le batterie per le pompe diesel
- Controllare il serraggio di tutti i collegamenti elettrici

#### 7.4.2 Collegamento idraulico

- Collegare i circuiti seguenti al serbatoio di pompaggio o ai serbatoi di adescamento rispettando i requisiti normativi:
- Circuito di misurazione della portata per il controllo della pompa. Se il ritorno al serbatoio non è possibile, prevedere uno scarico verso il sistema di drenaggio (vedi fig. 5).
  - Tubazioni di ricircolo. Il circuito di ricircolo viene utilizzato per impedire il surriscaldamento o il danneggiamento delle pompe che rimangono in funzione quando viene raggiunto il livello di pressione nell'impianto e prima che vengano arrestate manualmente dal personale autorizzato.
  - Circuito di alimentazione sprinkler del locale dove è installato l'impianto antincendio.
  - Collegare le pompe principali e la pompa jockey all'impianto antincendio secondo la norma EN 12845 e lo schema d'installazione.
  - Collegare la pompa jockey direttamente al serbatoio dell'acqua utilizzando una tubazione di aspirazione di proporzioni adeguate per evitare problemi di adescamento della pompa.
  - Controllare il pregonfiaggio del serbatoio della pompa jockey e regolarlo in base al valore della pressione da mantenere nell'impianto indicata nelle istruzioni sul serbatoio stesso o nel relativo manuale d'uso.

#### 7.4.3 Protezione dell'impianto

- La norma specifica per impianti antincendio prevede la protezione da corto circuito mediante fusibili ad alto potere di interruzione, che consentono il passaggio della corrente iniziale per l'avviamento dei motori elettrici per un periodo di tempo superiore a 20 secondi. Questi fusibili si trovano nei quadri elettrici delle pompe elettriche. Per le pompe antincendio principali non sono previste protezioni termiche.
- La protezione termica da sovraccarico della pompa jockey è installata nella relativa cassetta di comando. Deve essere impostata su un valore leg-

germente superiore alla corrente assorbita o nominale ( $I_n$ ) del motore.

- La norma non prevede alcuna protezione contro la mancanza di acqua delle pompe. In caso di emergenza, le pompe devono utilizzare tutta l'acqua disponibile nei serbatoi per l'estinzione dell'incendio.
- Se sono presenti motori diesel, il relativo quadro di comando elettronico gestisce i parametri di funzionamento e i possibili allarmi dei motori. Per maggiori informazioni sui quadri elettrici dei motori diesel, consultare il manuale d'uso specifico dei quadri.

#### Consigli per l'installazione

- Per garantire un funzionamento del gruppo di pressurizzazione corretto e conforme al tipo d'installazione previsto nel progetto, osservare i punti seguenti:
  - le tubazioni devono essere posate in modo tale da evitare accumuli d'aria;
  - le tubazioni di aspirazione tra il punto di immersione e le pompe devono essere il più corto possibile e il loro diametro deve essere adatto e uguale/superiore a quello minimo richiesto per mantenere il numero di giri massimo come indicato nella norma EN 12845;
  - le tubazioni non devono presentare perdite o infiltrazioni d'aria.



#### ATTENZIONE! Rischio di malfunzionamento della pompa!

**Le valvole o le valvole d'intercettazione non devono essere installate direttamente sull'aspirazione della pompa.**

- Prevedere un cono eccentrico come specificato nella norma EN 12845.

#### 7.4.4 Installazione sotto battente

[Fig. 6a - 6b] (come definito nella EN 12845, punto 10.6.2.2)

- Controllare il livello minimo previsto per i serbatoi o il livello minimo storico in caso di riserve virtualmente inesauribili per stabilire le condizioni d'installazione del gruppo.
- Assicurarsi che il diametro delle tubazioni di aspirazione non sia minore di 65 mm e controllare che la velocità massima di aspirazione non superi 1,8 m/s.
- Verificare che l'NPSH disponibile sul lato aspirazione della pompa sia almeno 1 metro più alto rispetto all'NPSH richiesto per la portata e alla temperatura massima dell'acqua.
- Sulle tubazioni di aspirazione all'esterno del serbatoio dell'acqua montare un cestello aspirante con un diametro almeno 1,5 volte superiore al diametro nominale delle tubazioni, e che non consenta il passaggio di particelle con diametro maggiore di 5 mm.
- Installare una valvola d'intercettazione tra il cestello aspirante e il serbatoio dell'acqua.

#### 7.4.5 Installazione sopra battente

[Fig. 7] (come definito nella EN 12845, punto 10.6.2.3)

- Controllare il livello minimo previsto per i serbatoi o il livello minimo storico in caso di riserve virtualmente inesauribili.
- Assicurarsi che il diametro delle tubazioni di aspirazione sia uguale o superiore a 80 mm e controllare che la velocità massima di aspirazione non superi 1,5 m/s.
- Verificare che l'NPSH disponibile sul lato aspirazione della pompa sia almeno 1 metro più alto rispetto all'NPSH richiesto per la portata e alla massima temperatura dell'acqua.
- Prevedere tubazioni di aspirazione indipendenti per le pompe e installare una valvola di fondo nel loro punto più basso.
- Installare un cestello aspirante a monte della valvola di fondo nelle tubazioni di aspirazione. Questo cestello deve poter essere pulito senza bisogno di svuotare il serbatoio, avere un diametro almeno 1,5 volte superiore al diametro nominale delle tubazioni e non consentire il passaggio di particelle con diametro maggiore di 5 mm.
- La distanza tra l'asse di rotazione della pompa e il livello minimo dell'acqua non deve essere superiore a 3,2 metri.
- Ogni pompa deve avere dei dispositivi automatici di adescamento in conformità al punto 10.6.2.4 della norma EN 12845.

#### 7.4.6 Aria di scarico per la combustione

e il raffreddamento del motore diesel  
(Fig. 8) (Fig. 9a – 9b e varianti)

Se l'impianto è dotato di una pompa azionata da un motore diesel, i gas di combustione del motore devono essere evacuati all'esterno tramite una tubazione provvista di un silenziatore adeguato. La contropressione non può superare i limiti raccomandati per il tipo di motore diesel installato. La tubazione di scarico deve avere una lunghezza adeguata. Deve essere isolata e provvista di sufficienti protezioni da contatti accidentali con superfici calde.

Il tubo di scarico non deve trovarsi vicino a porte o finestre. Inoltre il gas di scarico non deve rientrare nel locale pompe.

Il tubo di scarico deve essere protetto dagli agenti atmosferici e non deve consentire la penetrazione di acqua piovana nella tubazione di scarico o il ritorno del condensato nel motore.

I tubi flessibili devono essere il più corti possibile (idealemente non più lunghi di 5,0 m), con il numero minimo possibile di curve e un raggio inferiore a 2,5 volte il diametro della tubazione.

Le tubazioni devono essere supportate e deve essere previsto un sistema di scarico del condensato con un materiale resistente all'acidità del condensato.

Il sistema di ventilazione di un locale con pompe diesel e raffreddamento ad aria o con scambiatore aria/acqua è d'importanza fondamentale. Esso determina il corretto funzionamento dell'impianto antincendio.

Il sistema di ventilazione deve consentire la dissipazione del calore prodotto durante il funzionamento del gruppo pompa diesel e garantisce un flusso corretto di aria per il raffreddamento del motore.

Le aperture del locale pompe devono tenere conto del flusso di aria necessario per il motore, che può variare a seconda dell'altitudine. (Vedere i dati del produttore del motore diesel.)

## 8 Messa in servizio

Per la prima messa in servizio consigliamo di contattare l'agente di zona del servizio di assistenza Wilo o di rivolgersi al nostro call center di assistenza.

La messa in servizio del gruppo di pressurizzazione deve essere eseguita da personale qualificato.

### 8.1 Operazioni preliminari e controlli generali

- Prima della messa in servizio iniziale controllare che i cablaggi siano realizzati correttamente, in particolare il collegamento di terra.
- Assicurarsi che i collegamenti rigidi siano privi di tensioni meccaniche.
- Riempire l'impianto ed eseguire un'ispezione visiva per rilevare eventuali guasti.
- Aprire le valvole d'intercettazione sul lato pompe e sulla condutture di mandata.



#### ATTENZIONE! Rischio di danni materiali!

L'impianto non deve mai funzionare a secco. Un funzionamento a secco distrugge la tenuta meccanica della pompa.

- Il serbatoio della pompa jockey è privo di acqua; gonfiarlo a una pressione inferiore di 0,5 bar rispetto alla pressione di avviamento della pompa jockey.
- Non superare il valore di gonfiaggio massimo del serbatoio.



#### ATTENZIONE! Rischio di danni materiali!

Serrare tutti i morsetti di alimentazione prima di mettere in servizio il gruppo di pressurizzazione!

Se durante l'installazione è necessario eseguire delle prove, assicurarsi che le pompe siano correttamente riempite di acqua prima di accenderle. Prima di riempire il gruppo di pompaggio con acqua controllare il serraggio dei componenti, che potrebbe essersi allentato durante il trasporto o la movimentazione.

Non lasciare il gruppo di pressurizzazione in funzionamento automatico prima che l'impianto antincendio sia completamente assemblato secondo la norma. La messa in servizio di un impianto antincendio incompleto invalida la garanzia.

**Procedura di messa in servizio**

- Durante l'impostazione del funzionamento automatico del gruppo di pompaggio è necessario definire le procedure del programma di manutenzione e le responsabilità d'intervento in caso di avviamento accidentale.
- Per i modelli con motore diesel, prima della messa in servizio verificare la corretta carica delle batterie.
- Per l'ispezione delle batterie attenersi alle istruzioni fornite dal produttore.
- Tenere le batterie lontano da fiamme e scintille. Per motivi di sicurezza non sporgersi sopra le batterie durante il funzionamento e durante la loro installazione o rimozione.
- Controllare il livello del carburante dei motori diesel e, se necessario, rabboccare il carburante quando i motori sono freddi.
- Fare attenzione a non versare carburante sui motori o su parti in gomma o in plastica dell'impianto.
- NON aggiungere carburante quando i motori sono caldi.
- Prima di accendere le pompe principali verificare il corretto allineamento tra pompa e motore. Attenersi alle istruzioni del manuale specifico fornito con le pompe. L'allineamento motore-pompa deve essere eseguito da personale qualificato.
- Se il gruppo è dotato di pompe montate su un basamento separato, ogni basamento deve essere fissato al pavimento prestando particolare attenzione all'allineamento dei collettori di mandata.
- L'installazione deve essere eseguita da tecnici qualificati.

**8.2 Gruppo sotto il livello dell'acqua (sotto battente)**

Per la messa in servizio di un impianto installato sotto il livello dell'acqua eseguire le operazioni seguenti:

- Controllare che la valvola di sfiato di ogni pompa sia aperta.
- Chiudere le valvole sul lato della pressione finale delle pompe.
- Aprire lentamente le valvole sul lato della pressione finale e controllare se l'acqua fuoriesce dal circuito di sfiato di ogni pompa.
- Avviare brevemente le pompe in funzionamento manuale.
- Assicurarsi che non ci sia aria nei circuiti e nelle pompe.
- Ripetere l'operazione fino ad eliminare tutta l'aria eventualmente presente nella tubazione.
- Chiudere il tappo di sfiato della pompa jockey.
- Aprire completamente le valvole sul lato di aspirazione e della pressione finale.
- Controllare che il flusso di acqua non sia ostacolato (presenza di sporco, detriti solidi, ecc.).

**8.3 Gruppo sopra il livello dell'acqua (sopra battente)**

Per la messa in servizio di un impianto installato sopra il livello dell'acqua eseguire le operazioni seguenti:

- Controllare che la valvola di sfiato di ogni pompa sia aperta.
- Chiudere le valvole sul lato della pressione finale delle pompe.
- Riempire le pompe principali attraverso i circuiti dei serbatoi di adescamento.
- Riempire la pompa jockey attraverso l'apposito tappo seguendo le istruzioni fornite nel manuale d'uso.
- Avviare brevemente le pompe in funzionamento manuale.
- Assicurarsi che non ci sia aria nei circuiti e nelle pompe.
- Ripetere l'operazione fino ad eliminare tutta l'aria eventualmente presente nella tubazione.
- Aprire completamente le valvole sul lato di aspirazione e della pressione finale.
- Controllare che il flusso di acqua non sia ostacolato (presenza di sporco, detriti solidi, ecc.).

**8.4 Controllo del funzionamento****8.4.1 Messa in servizio della pompa elettrica principale**

- Verificare che tutti i collegamenti idraulici, meccanici ed elettrici indicati in questo manuale siano stati eseguiti correttamente.
- Assicurarsi che le valvole sul lato di aspirazione e della pressione finale della pompa siano aperte.
- Assicurarsi che la pompa sia adescata e piena di acqua.
- Controllare che la tensione di alimentazione corrisponda a quella specificata sulla targhetta del motore e che sia collegata l'alimentazione trifase. Seguire le istruzioni di messa in servizio con l'ausilio del manuale d'uso della cassetta di comando della pompa elettrica.

**ATTENZIONE! Rischio di danni materiali!**

**Per evitare un surriscaldamento, con il conseguente rischio di danni alle pompe principali, controllare sempre che il flusso d'acqua attraverso il circuito di ricircolo corrisponda alle specifiche del manuale tecnico della pompa. In caso di problemi al circuito di ricircolo, o se non è garantito il livello minimo necessario per verificare l'avviamento e il funzionamento delle pompe, occorre aprire altri circuiti (ad esempio il misuratore di portata, la valvola di prova della tenuta della valvola d'intercettazione, la valvola di scarico, ecc.).**

**ATTENZIONE! Rischio di danni materiali!**

**Assicurarsi che non sussista alcuna delle condizioni seguenti. In caso contrario, arrestare immediatamente la pompa ed eliminare la causa del malfunzionamento prima di riavviarla (consultare anche il capitolo Guasti, cause e rimedi):**

- parti rotanti a contatto con parti fisse
- vibrazioni e rumori insoliti
- bulloni allentati
- temperatura elevata sul corpo motore
- differenze di corrente tra le fasi
- perdite dalla tenuta meccanica



**Vibrazioni, rumore e temperature eccessive possono essere dovuti a un disallineamento dell'accoppiamento motore/pompa.**

#### 8.4.2 Messa in servizio della pompa diesel principale

- Verificare che tutti i collegamenti idraulici, meccanici ed elettrici siano stati eseguiti come indicato in questo manuale.
- Assicurarsi che le valvole sul lato di aspirazione e sul lato della pressione finale della pompa siano aperte.
- Assicurarsi che la pompa sia adescata e piena di acqua, e sfidare l'aria attraverso il tappo sul corpo della pompa.
- Controllare che la tensione di alimentazione sia presente e corrisponda a quella specificata sulla targhetta.
- Controllare che il carburante sia compatibile con il motore in uso e che il serbatoio sia pieno di carburante (il livello di carburante nel serbatoio può essere osservato sull'apposito indicatore accanto al serbatoio).
- Controllare che i collegamenti siano realizzati correttamente con tubazioni rigide, senza raccordi tra il serbatoio e il motore.
- Assicurarsi che il cavo del galleggiante elettrico del serbatoio sia collegato correttamente al quadro elettrico della pompa diesel.
- Controllare il livello di olio e di liquido di raffreddamento del motore.
- Se il motore viene raffreddato con acqua tramite un radiatore o uno scambiatore di calore, eseguire le operazioni specifiche indicate nel manuale d'uso del motore.

In caso di rabbocco utilizzare l'olio e il liquido di raffreddamento raccomandati nei manuali d'uso dei motori diesel allegati al presente manuale.

Seguire le procedure di messa in servizio con l'ausilio del manuale d'uso della cassetta di comando della pompa diesel.

**ATTENZIONE! Rischio di danni materiali!**  
**Per evitare un surriscaldamento che potrebbe danneggiare le pompe principali, controllare sempre che il flusso d'acqua attraverso il circuito di ricircolo corrisponda ai requisiti della scheda tecnica della pompa. In caso di problemi al circuito di ricircolo, o se non è garantito il flusso minimo necessario per verificare l'avviamento e il funzionamento delle pompe, aprire altri circuiti (ad esempio il misuratore di portata, la valvola di prova della tenuta della valvola d'intercettazione, la valvola di scarico, ecc.).**



**AVVISO! Rischio di errata reazione dell'operatore!**  
**La leva dell'acceleratore del motore è bloccata. Per questo motivo il motore si avvia sempre alla velocità massima!**  
**Lasciare la pompa in funzione per 20 minuti, quindi controllare se la velocità del motore è compatibile con le indicazioni riportate sulla targhetta del gruppo.**



**ATTENZIONE! Rischio di danni materiali!**  
**Assicurarsi che non sussista alcuna delle condizioni seguenti. In caso contrario, arrestare immediatamente la pompa ed eliminare la causa del malfunzionamento prima di riavviarla (consultare anche il capitolo Guasti, cause e rimedi):**

- parti rotanti a contatto con parti fisse
- vibrazioni e rumori insoliti
- bulloni allentati
- temperatura elevata sul corpo motore
- gas di scarico nel locale pompe
- perdite dalla tenuta meccanica



**Vibrazioni, rumore e temperature eccessive possono essere dovuti a un disallineamento dell'accoppiamento motore/pompa.**

#### 8.4.3 Messa in servizio della pompa jockey

##### Avviamento manuale

Seguire le istruzioni di messa in servizio con l'ausilio del manuale d'uso della cassetta di comando della pompa jockey.

Se il senso di rotazione non è corretto, scollegare l'alimentazione elettrica della cassetta di comando e scambiare la posizione di due delle tre fasi nella linea di alimentazione della cassetta. Non scambiare mai con il conduttore di terra giallo-verde.



##### ATTENZIONE! Pericolo di guasti!

**Per la pompa jockey che mantiene la pressione nell'impianto è necessario eseguire delle regolazioni, ad es. inserendo una membrana o una valvola, per evitare che, anche nel caso in cui sia aperto un solo erogatore sprinkler, la pompa non esegua una compensazione.**

**Per le regolazioni delle pompe jockey, vedere le curve dei vari modelli di pompe descritti nel catalogo.**

In caso di problemi con l'avviamento delle pompe, consultare il capitolo relativo a guasti, cause e rimedi del manuale d'uso della pompa jockey o della relativa cassetta di comando.

#### 8.4.4 Riempimento dell'impianto

Se l'impianto non è riempito, utilizzare la pompa jockey dopo aver controllato che le operazioni descritte nel paragrafo precedente siano state eseguite correttamente.

In questa fase aprire uno o più dei tubi di scarico del circuito sprinkler per sfidare l'aria dall'impianto.

Avviare la pompa jockey. L'impianto si riempie lentamente e l'aria viene espulsa. Appena l'acqua inizia a fuoriuscire dai tubi di scarico, chiuderli e attendere finché non viene raggiunta la pressione predefinita e la pompa jockey si arresta. Se la pompa non si arresta, controllare che non ci siano perdite e verificare di nuovo la taratura del pressostato che controlla la pompa.

Quando l'impianto raggiunge la pressione nominale, che deve essere superiore alla pressione di avviamento automatico della pompa principale, attendere che la pressione si stabilizzi prima di commutare l'impianto nel funzionamento automatico.

#### 8.4.5 Prova del funzionamento automatico

##### Pompa elettrica principale

Prima di eseguire la prova, assicurarsi che il circuito di ritorno nel serbatoio sia chiuso e che la pressione nel circuito principale sia sufficiente per evitare l'avviamento accidentale della pompa.

Avviare l'impianto in automatico utilizzando un pressostato alla volata, in modo da verificare il corretto funzionamento di entrambi i pressostati. Chiudere la valvola pos. 2 (fig. 10) e aprire la valvola pos. 1 (fig. 10) per terminare la prova e ripristinare la pressione nel circuito. Quindi seguire le istruzioni sulla cassetta della pompa per verificare il corretto funzionamento dell'automatismo.



##### ATTENZIONE! Rischio di danni materiali!

**Per evitare un surriscaldamento che potrebbe danneggiare le pompe principali, controllare sempre che il flusso d'acqua attraverso il circuito di ricircolo corrisponda ai requisiti della scheda tecnica della pompa. In caso di problemi al circuito di ricircolo, o se non è garantito il flusso minimo necessario per verificare l'avviamento e il funzionamento delle pompe, aprire altri circuiti (ad esempio il misuratore di portata, la valvola di prova della tenuta della valvola d'intercettazione, la valvola di scarico, ecc.).**



##### ATTENZIONE! Pericolo di guasti!

**Prima di allontanarsi dall'impianto e/o dopo un arresto manuale, ricordarsi di riportare l'impianto in funzionamento automatico (vedi manuale della cassetta). In caso contrario l'impianto antincendio non è attivato!**



##### ATTENZIONE! Pericolo di guasti!

**Se la pressione dell'impianto non ritorna al livello di avviamento dei pressostati della pompa principale, consultare il manuale della cassetta per avviare manualmente la pompa.**

##### Prova dell'avviamento automatico con l'interruttore a galleggiante (pompe elettriche sopra battente)

- Svuotare il serbatoio di adescamento (o simulare l'effetto) per avviare la pompa elettrica tramite il segnale del galleggiante.
- Quindi seguire le istruzioni sulla cassetta della pompa per verificare il corretto funzionamento dell'automatismo.

##### Pompa con motore diesel

Prima di eseguire la prova, assicurarsi che il circuito di ritorno nel serbatoio sia chiuso e che la pressione nel circuito principale sia sufficiente per evitare l'avviamento accidentale della pompa.

Quindi seguire le istruzioni sulla cassetta della pompa per impostare solo la pompa diesel nel funzionamento automatico.

Avviare l'impianto in automatico utilizzando un pressostato alla volata, in modo da verificare il corretto funzionamento di entrambi i pressostati.

Chiudere la valvola pos. 1 (fig. 10) e aprire la valvola pos. 2 (fig. 10) per ottenere l'avviamento della pompa.

Quindi seguire le istruzioni sulla cassetta della pompa per verificare il corretto funzionamento dell'automatismo della pompa diesel.

Chiudere la valvola pos. 2 (fig. 10) e aprire la valvola pos. 1 (fig. 10) per terminare la prova e ripristinare la pressione nel circuito.



##### ATTENZIONE! Rischio di danni materiali!

**Per evitare un surriscaldamento che potrebbe danneggiare le pompe principali, controllare sempre che il flusso d'acqua attraverso il circuito di ricircolo corrisponda ai requisiti della scheda tecnica della pompa. In caso di problemi al circuito di ricircolo, o se non è garantito il flusso minimo necessario per verificare l'avviamento e il funzionamento delle pompe, aprire altri circuiti (ad esempio il misuratore di portata, la valvola di prova della tenuta della valvola d'intercettazione, la valvola di scarico, ecc.).**

##### Prova dell'avviamento automatico con l'interruttore a galleggiante (pompa diesel sopra battente)

- Svuotare il serbatoio di adescamento (o simulare l'effetto) per avviare la pompa elettrica tramite il segnale del galleggiante.
- Quindi seguire le istruzioni sulla cassetta della pompa per verificare il corretto funzionamento dell'automatismo.



##### ATTENZIONE! Pericolo di guasti!

**Se la pressione dell'impianto non ritorna al livello di avviamento dei pressostati della pompa principale, consultare il manuale della cassetta per avviare manualmente la pompa.**

## 9 Manutenzione

L'impianto antincendio è un equipaggiamento di sicurezza che protegge oggetti e persone, pertanto eventuali modifiche e riparazioni che influiscono sulla sua efficienza devono essere eseguite in modo tale da minimizzare lo stato di 'fuori servizio'.

Isolare le pompe una alla volta mediante i selettori nei quadri elettrici e le apposite valvole d'intercettazione.



**Interdire l'accesso al locale pompe alle persone non autorizzate!**



### AVVISO! Pericolo di lesioni!

**Il personale deve sempre indossare i dispositivi di protezione personale. La manutenzione deve essere eseguita ESCLUSIVAMENTE da personale qualificato. In caso di mancanza di istruzioni, contattare sempre il fornitore o personale esperto.**

**Non eseguire mai da soli interventi di lavoro che richiedono la presenza di più di una persona.**



**Non rimuovere le protezioni da parti rotanti, cinghie, superfici calde ecc. Non lasciare mai attrezzi o parti smontate sul gruppo o nelle sue vicinanze.**



**Non rimuovere la protezione delle parti sotto tensione; impedire ogni possibilità di manovrare gli elementi che isolano l'impianto o i sotto-gruppi sui quali si deve lavorare.**



### ATTENZIONE! Rischio di danni materiali!

**Il gruppo di pressurizzazione NON dispone di arresto d'emergenza. Le pompe principali possono essere arrestate solo manualmente interrompendo l'automatismo.**

Per questo motivo, prima di intervenire sulle pompe assicurarsi di essere in possesso della chiave di comando (se presente) degli interruttori automatici/manuali.

Aprire il sezionatore generale nel quadro elettrico della pompa interessata.



### PERICOLO! Pericolo di morte!

**In caso di interventi con lo sportello del quadro elettrico aperto, i morsetti di ingresso della linea di alimentazione e quelli per la trasmissione remota degli allarmi possono essere ancora sotto tensione, anche dopo l'apertura del sezionatore generale.**



### PERICOLO! Pericolo di morte!

**Prima di ogni intervento sul motore diesel è consigliabile scollegare il morsetto positivo della batteria per impedire un avviamento indesiderato.**

### PERICOLO! Pericolo di morte!

**Prima di cambiare l'olio motore assicurarsi che la temperatura sia inferiore a 60 °C. In caso di motori con raffreddamento ad acqua, rimuovere molto lentamente il tappo del radiatore o dello scambiatore di calore. Gli impianti di refrigerazione sono generalmente sotto pressione e può verificarsi una violenta fuoriuscita di liquido caldo. Controllare che il livello dei fluidi del motore (olio/acqua) sia corretto e che i tappi del circuito dell'acqua e del circuito dell'olio siano serrati correttamente.**

**Non rabboccare mai il liquido di raffreddamento in un motore surriscaldato. Lasciarlo prima raffreddare!**

**In caso di motori diesel con scambiatore di calore acqua/acqua, controllare che le valvole del circuito di raffreddamento siano bloccate in posizione aperta. Controllare le tubazioni flessibili dell'olio e del gasolio e assicurarsi che non ci siano perdite di fluido.**



### NOTA:

Per il riscaldamento dell'olio/acqua del motore diesel è possibile installare una resistenza ad immersione o a contatto, alimentata con una tensione di 230 V.



### AVVISO! Pericolo di incendio e di lesioni personali!

**Durante il collegamento o lo scollegamento della batteria possono verificarsi scintille.**

**Non collegare o scollegare mai la batteria mentre il motore è in funzione.**



### AVVISO! Pericolo di ustioni!

**Sulle superfici calde del motore diesel e del tubo di scarico.**



### PERICOLO! Pericolo di esplosione!

**Durante la carica delle batterie della pompa diesel possono formarsi gas potenzialmente esplosivi; evitare fiamme e scintille.**

**Non lasciare mai liquidi infiammabili o stracci imbevuti di questi liquidi vicino al gruppo pompe o ai dispositivi elettrici.**



**Non fumare**



**e non utilizzare fiamme durante il cambio dell'olio motore o il rifornimento di carburante.**

I gruppi installati in conformità a queste istruzioni funzionano normalmente con minimi interventi di manutenzione. Le ispezioni e i controlli periodici pianificati e specificati dalla norma EN 12845 hanno lo scopo di mantenere efficienti l'impianto antincendio e i gruppi di pressurizzazione idrica. Fare riferimento al programma di ispezioni e controlli settimanali, mensili, trimestrali, semestrali, annuali, triennali e decennali previsti dalla norma EN 12845.

La manutenzione deve essere eseguita da personale qualificato.

### 9.1 Norme generali di manutenzione

- Eseguire l'ispezione generale del gruppo (inclusi i sistemi di alimentazione idraulica ed elettrica) per controllare le condizioni esterne di tutti i componenti.
- Eseguire una pulizia generale.
- Controllare il serraggio delle valvole di ritegno.
- Controllare la configurazione di funzionamento del quadro elettrico.
- Controllare il corretto funzionamento delle spie luminose di allarme del quadro elettrico.
- Controllare il corretto funzionamento dell'allarme di livello minimo del serbatoio/pozzo.
- Controllare che i collegamenti elettrici non presentino danni d'isolamento, bruciature, allentamento dei morsetti.
- Controllare la resistenza d'isolamento dei motori elettrici. Un motore privo di danni d'isolamento deve avere una resistenza superiore a 1000 mega-ohm quando è freddo.
- Controllare il pregonfiaggio dei serbatoi a membrana.
- Vedere anche le operazioni indicate nei manuali d'uso specifici dei vari componenti del gruppo di pressurizzazione.
- Controllare che sia presente il materiale di servizio minimo previsto dalla norma EN 12845 per un ripristino rapido della piena operatività dell'impianto in caso di guasto.
- Controllare il corretto funzionamento dell'allarme di livello minimo del carburante.
- Controllare il corretto funzionamento della resistenza del riscaldatore olio del motore diesel.
- Controllare il livello di carica della batteria e il rendimento del caricabatterie.
- Controllare il corretto funzionamento della valvola elettromagnetica di arresto (fig. 11).
- Controllare il livello e la viscosità dell'olio di raffreddamento della pompa.
- Controllare il circuito di adescamento (in particolare nelle installazioni sopra il livello dell'acqua). Durante tutti i controlli, verificare i punti seguenti:
  - Tutte le pressioni dei manometri dell'acqua e dell'aria dell'edificio, delle tubazioni principali e dei serbatoi in pressione.
  - Tutti i livelli dell'acqua di serbatoi, fiumi, canali, laghi (inclusi i serbatoi di adescamento delle pompe e i serbatoi in pressione).
  - La posizione corretta di tutte le valvole d'intercettazione principali.

### 9.2 Prova di avviamento automatico della pompa

- Le prove sulle pompe automatiche devono includere i controlli seguenti:
- Controllare il livello di olio e di carburante del motore.
  - Ridurre la pressione dell'acqua sul dispositivo di avviamento in modo da simulare una richiesta di avviamento automatico (cfr. Capitolo 8).
  - Quando la pompa si avvia, controllare e registrare la pressione di avviamento.

- d) Controllare la pressione dell'olio sulla pompa diesel e la portata d'acqua nel circuito di raffreddamento.



#### **ATTENZIONE! Rischio di malfunzionamento della pompa!**

**Rabboccare sempre il carburante e gli altri fluidi dopo l'esecuzione di queste prove.**

### 9.3 Prova di avviamento automatico della pompa diesel

Dopo la prova di avviamento eseguire i controlli seguenti sul motore diesel:

- Lasciare il motore in funzione per 20 minuti o per il tempo raccomandato dal costruttore. Quindi spegnere il motore e riavivarlo immediatamente utilizzando il pulsante di "avvio manuale" di prova.
- Controllare il livello dell'acqua nel circuito di raffreddamento primario. Durante la prova è necessario controllare la pressione dell'olio, la temperatura del motore e la portata del liquido di raffreddamento. Quindi controllare i tubi flessibili dell'olio ed eseguire un'ispezione generale per rilevare eventuali perdite di carburante, liquido di raffreddamento o fumo di scarico.

### 9.4 Controlli periodici

#### **Controlli mensili**

Controllare il livello e la densità dell'elettrolita di tutte le celle dell'accumulatore al piombo (inclusa le batterie di avviamento del motore diesel e le batterie utilizzate per l'alimentazione del quadro elettrico). Se la densità è bassa controllare il caricabatterie e, se questo funziona correttamente, sostituire la batteria difettosa.

#### **Controlli trimestrali**

#### **Da eseguire al massimo ogni 13 settimane**

Un verbale di ispezione deve essere registrato, firmato e consegnato all'utente finale. Il verbale deve contenere dettagli di ogni procedura eseguita o programmata e dettagli su fattori esterni come ad es. condizioni atmosferiche che potrebbero aver influenzato i risultati.

Controllare le tubazioni e i supporti per rilevare eventuali punti di corrosione e proteggerli se necessario.

Controllare il collegamento a terra delle tubazioni. Le tubazioni dell'impianto sprinkler non possono essere utilizzate per il collegamento a terra dell'equipaggiamento elettrico. Rimuovere tutti i collegamenti a terra di questo tipo e utilizzare una soluzione alternativa.

Controllare l'alimentazione d'acqua di ogni stazione di controllo dell'impianto. Le/le pompa/e devono avviarsi automaticamente, e i valori di pressione e di portata misurati non devono essere inferiori a quelli riportati nel progetto. Ogni modifica deve essere registrata.

Controllare il corretto funzionamento di tutte le valvole che alimentano gli sprinkler con acqua.

Quindi riportarle nella loro normale posizione di funzionamento. Ripetere la stessa operazione per tutte le valvole di alimentazione idrica, le valvole di controllo e di allarme e tutte le valvole dei circuiti locali o ausiliari.

Verificare e controllare la quantità e l'imballaggio delle parti di ricambio disponibili a magazzino.

#### **Controlli semestrali**

##### **Da eseguire al massimo ogni 6 mesi**

Controllare il sistema di allarme e di segnalazione di allarme a distanza dell'unità di controllo centrale.

#### **Controlli annuali**

##### **Da eseguire al massimo ogni 12 mesi**

Verificare il rendimento di ogni pompa a pieno carico (collegando le tubazioni di prova alla manica della pompa) per controllare se i valori di pressione/portata corrispondono a quelli indicati sulla targhetta della pompa.

Controllare eventuali perdite di pressione nelle tubazioni di alimentazione e nelle valvole tra la sorgente d'acqua e ogni stazione di controllo. Eseguire una prova di mancato avviamento del motore diesel e controllare che l'allarme previsto dalla norma funzioni correttamente.

Dopo questo controllo, riavviare immediatamente il motore diesel mediante le procedure di avviamento manuale.

Controllare che le valvole a galleggiante nei serbatoi funzionino correttamente.

Controllare i cestelli aspiranti sul lato aspirazione delle pompe e gli accessori di filtraggio del serbatoio di deposito. Pulirli se necessario.

#### **Controlli triennali**

##### **Da eseguire al massimo ogni 3 anni**

Svuotare tutti i serbatoi e controllare che non presentino tracce di corrosione all'esterno e all'interno. Se necessario, verniciare tutti i serbatoi o applicare nuovamente la protezione anticorrosione.

Esaminare tutte le valvole di alimentazione dell'acqua, le valvole di allarme e le valvole di comando. Se necessario, sostituirle o sottoporle a manutenzione.

#### **Controlli decennali**

##### **Da eseguire al massimo ogni 10 anni**

Pulire ed esaminare l'interno di tutte le fonti di alimentazione dell'acqua. Controllare il serraggio.

Per le procedure di revisione o sostituzione di parti dell'impianto che sono danneggiate o non funzionano più correttamente, contattare il servizio di assistenza Wilo o un centro specializzato.

Fare riferimento alle operazioni di manutenzione dettagliate descritte nel manuale fornito con il gruppo.

Sostituire sempre i componenti con parti di ricambio originali o aventi le stesse caratteristiche certificate.

Wilo declina ogni responsabilità per danni causati da interventi di personale non qualificato o in caso di sostituzione di pezzi originali con parti aventi caratteristiche diverse.

#### **9.5 Rischi residui durante la gestione dell'impianto**

##### **AVVISO! Pericolo di taglio!**

Gli spigoli vivi o le parti filettate non protette comportano il rischio di tagli. Adottare le precauzioni necessarie per evitare lesioni e utilizzare equipaggiamento protettivo (indossare appositi guanti).

##### **AVVISO! Pericolo di lesioni da impatto!**

Fare attenzione a parti sporgenti o ad altezza d'uomo. Indossare indumenti di protezione personale adatti.

##### **PERICOLO! Pericolo di morte!**

Per evitare possibili esplosioni, non superare i limiti di pressione nominale del serbatoio della pompa jockey.

##### **PERICOLO! Pericolo di scossa elettrica!**

Il personale addetto al collegamento dei dispositivi e dei motori elettrici deve essere qualificato per questo tipo di lavoro e deve eseguire i collegamenti in conformità alle norme e alle leggi vigenti. Deve inoltre assicurarsi di avere scollegato l'alimentazione elettrica prima di eseguire qualsiasi operazione che comporti un possibile contatto con le parti sotto tensione. Controllare la continuità di terra. Evitare il contatto con l'acqua.

##### **AVVISO! Pericolo di caduta!**

Adottare le precauzioni necessarie per proteggere l'accesso a serbatoi o pozzi. I pozzi devono essere provvisti di un coperchio di chiusura.

##### **AVVISO! Pericolo di ustioni!**

Adottare precauzioni per evitare il contatto con parti del motore a temperature elevate. Utilizzare protezioni per le parti del motore e del tubo di scarico. Rabboccare il carburante nel serbatoio quando il motore diesel è freddo. Durante il riempimento fare attenzione a non versare carburante sulle parti calde del motore diesel.

Indossare guanti speciali.

##### **AVVISO! Rischio di irritazioni!**

Durante il riempimento e il controllo dei livelli evitare la fuoriuscita della soluzione acida delle batterie, che potrebbe causare irritazioni alle persone o danni materiali. Non avvicinare gli occhi all'area di riempimento. Utilizzare protezioni speciali per evitare il contatto.

##### **PERICOLO! Pericolo di morte!**

Evitare di accendere le pompe diesel se le tubazioni di scarico dei gas non sono collegate verso l'esterno del locale.

##### **ATTENZIONE! Rischio di inquinamento ambientale!**

Durante i controlli e il riempimento, evitare la fuoriuscita di olio o di carburante dal motore diesel. Utilizzare protezioni adeguate e adottare tutte le precauzioni necessarie.

## 10 Guasti, cause e rimedi

Le operazioni descritte nella tabella seguente devono essere eseguite ESCLUSIVAMENTE da personale esperto. Non effettuare mai alcun intervento senza aver prima letto accuratamente e compreso le istruzioni di questo manuale. Non tentare mai di riparare i materiali o l'equipaggiamento senza averne compreso perfettamente il funzionamento.

Se il personale non dispone di conoscenze sufficienti del prodotto e della logica di funzionamento richiesta dalle norme specifiche per gli impianti antincendio, o se non dispone delle competenze tecniche necessarie, contattare Wilo per l'esecuzione dei regolari controlli di manutenzione.

Guasti	Cause	Rimedi
Il quadro elettrico è disattivato	Manca l'alimentazione	Assicurarsi che la linea di alimentazione sia collegata e che la tensione sia presente.
	Fusibili fuori servizio	Controllare e/o sostituire i fusibili. Controllare e/o sostituire il quadro elettrico.
	Guasto al circuito ausiliario	Controllare la tensione dei circuiti primari e secondari del trasformatore. Controllare e/o sostituire i fusibili del trasformatore.
Il motore non si avvia	Manca l'alimentazione	Controllare i collegamenti e il quadro elettrico.
	Corto circuito nell'avvolgimento	Controllare gli avvolgimenti del motore.
	Guasto al quadro elettrico / collegamenti errati	Verificare i collegamenti.
La pompa funziona, ma non alimenta acqua o ha una portata/altezza di mandata ridotta.	Senso di rotazione errato	Invertire due delle fasi di alimentazione del motore.
	Profondità di aspirazione eccessiva. Pompa in cavitazione	Rivedere i calcoli in funzione dell'NPSH della pompa.
	Diametro errato della tubazione di aspirazione e della valvola. Pompa in cavitazione.	Rivedere i calcoli in funzione dell'NPSH della pompa.
	Immissione di aria nel collo di aspirazione	Assicurarsi che non ci siano perdite nel collo di aspirazione. Se sono installate più pompe, controllare la distanza tra i punti di aspirazione. Installare delle piastre antivortice.
	Valvole parzialmente/completamente chiuse	Aprire le valvole di aspirazione e di mandata.
	Pompa usurata	Controllare e riparare.
	Rotore della pompa ostruito	Controllare e riparare.
	Cestello aspirante/filtri ostruiti	Controllare e riparare.
	Giunto tra pompa e motore usurato	Controllare e riparare.
	Il motore non raggiunge la velocità nominale o vibra	Controllare la velocità, vedi sopra
	Cuscinetti della pompa usurati o non lubrificati	Lubrificare con un ingrassatore.
	Tensione troppo bassa sui morsetti del motore	Controllare la tensione di alimentazione, i collegamenti e la sezione dei cavi nella linea di alimentazione.
	Contatti errati nel contattore di potenza o problemi al dispositivo di avviamento	Controllare e riparare.
	Mancanza di fase	Controllare la linea, i collegamenti e i fusibili.
	Contatti errati nei cavi di alimentazione	Controllare il fissaggio dei morsetti.
	Avvolgimento a terra o corto circuito	Smontare il motore e ripararlo o sostituirlo.
Il motore non raggiunge la velocità nominale		

Guasti	Cause	Rimedi
Pompe non operative dopo l'avviamento	Dimensionamento errato della linea di alimentazione Tensione insufficiente Dimensionamento della pompa	Controllare e sostituire. Verificare l'alimentazione. Rimuovere le parti rotanti e controllare.
Presenza di tensione nel carter del motore	Contatto tra i cavi di linea e massa Isolamento umido o vecchio Corto circuito tra i morsetti e il corpo esterno	Correggere i collegamenti. Pulire il motore o riavvolgerlo. Controllare l'isolamento tra i morsetti e il carter.
Surriscaldamento anomalo della superficie esterna del motore	Sovraccarico della pompa Accoppiamento fuori asse Temperatura ambiente superiore a 40 °C Tensione superiore/inferiore al valore nominale Mancanza di fase Ventilazione insufficiente Slittamento tra statore e rotore Tensione sbilanciata sulle tre fasi	Smontare e controllare. Allinearla correttamente. Aerare il locale. Verificare l'alimentazione a monte. Controllare l'alimentazione e i fusibili. Controllare i cestelli aspiranti e le tubazioni. Ridimensionare. Riparare o cambiare il motore. Verificare l'alimentazione.
La pompa principale si avvia prima della pompa jockey	Pressostato della pompa principale tarato su un valore superiore rispetto alla pompa jockey	Controllare le impostazioni del pressostato.
La pompa principale si avvia immediatamente, con l'indicatore di inibizione in posizione 1	Pressostato tarato su un valore inferiore alla pressione di sistema Livello d'acqua troppo basso nel serbatoio di adescamento	Controllare le impostazioni del pressostato. Aumentare il livello di pressione nell'impianto. Controllare il livello del serbatoio di adescamento.
Calo improvviso della velocità	Sovraccarico istantaneo/corpi estranei nella pompa Funzionamento monofase Caduta di tensione	Smontare la pompa. Controllare l'alimentazione e i fusibili. Controllare l'alimentazione.
Rumore magnetico Fischio improvviso	Avvolgimento del motore o corto circuito Frizione tra statore e rotore	Smontare il motore e ripararlo o sostituirlo. Smontare il motore e ripararlo o sostituirlo.
Rumore meccanico	Bulloni allentati Viti allentate nel coperchio del ventilatore/coprigiunto Slittamento tra ventilatore e motore, e tra giunto e coprigiunto ecc. Corpi estranei nel motore o nella pompa Accoppiamento non allineato Cuscinetti poco lubrificati/usurati/rotti	Controllare e serrare. Controllare e serrare. Garantire la distanza corretta e rimon-
Surriscaldamento dei cuscinetti della pompa/del motore	Cuscinetti danneggiati Lubrificazione insufficiente Pompa e motore non allineati	tare. Smontare e rimuovere. Riallineare. Lubrificare o sostituire.
Vibrazioni anomale	Manicotti antivibranti non installati nell'impianto Pompa in cavitazione Presenza di troppa aria nell'acqua Cuscinetti o albero della pompa/motore usurati Giunto di accoppiamento pompa/motore usurati Pompa e motore non allineati	Installare o riparare. Rivedere il dimensionamento dell'impianto. Assicurarsi che non ci siano perdite nel collo di aspirazione. Se sono installate più pompe, controllare la distanza tra i punti di aspirazione. Installare delle piastre antivortice. Sostituire. Riallineare.

Guasti	Cause	Rimedi
Il motore non si arresta premendo il pulsante di arresto	Questo è normale se la pressione dell'impianto non è stata ripristinata	Disattivare il funzionamento automatico, quindi arrestare la pompa.
	Guasto al quadro elettrico	Mettere fuori tensione il quadro elettrico e controllarlo.
	Guasto all'elettromagnete di arresto della pompa diesel/quadro elettrico	Azionare manualmente la leva del carburante sulla quale agisce l'elettromagnete.
Il motore non raggiunge la velocità nominale oppure oscilla	Leva dell'acceleratore in posizione errata	Controllare e regolare il numero di giri, quindi bloccare la leva.
	Filtro del carburante sporco	Pulire o sostituire.
	Iniettore/pompa difettosi	Rivolgersi al Servizio Assistenza Clienti.
Il pignone di avviamento non viene disinnestato dopo l'avviamento del motore	Guasto al contagiri	Controllare la distanza dalla ruota. Sostituire.
	Guasto al quadro elettrico sulla cassetta di comando	Rivolgersi al Servizio Assistenza Clienti.
Il motore non si avvia, oppure tenta di avviarsi ma poi si spegne	Batterie scariche	Controllare le batterie e il caricabatterie. Caricare le batterie e, se necessario, sostituirle.
	Mancanza di carburante	Se non è indicata dalla relativa spia luminosa sul quadro, controllare il serbatoio del carburante e l'interruttore di allarme a galleggiante. Sostituire. Sostituire il serbatoio.
	Aria nel circuito del carburante	Sfiatare il circuito spurgando gli iniettori e il filtro del gasolio.
	Filtro del carburante sporco	Sostituire.
	Filtro dell'aria sporco	Sostituire.
	Guasto al circuito del carburante: iniettori bloccati, pompa d'iniezione difettosa	Rivolgersi al Servizio Assistenza Clienti.
	Temperatura troppo bassa	Controllare che la temperatura ambiente non sia inferiore a 10 °C. Quindi verificare il corretto funzionamento del riscaldatore olio/acqua. Sostituire.
	Collegamenti allentati o ossidati tra batteria/motorino di avviamento/relè	Controllare i cavi e i morsetti. Rinnovare il cablaggio. Serrare correttamente. Sostituire.
	Guasto al quadro elettrico della pompa diesel	Controllare e sostituire se necessario.
Fumo nero	Guasto al motorino di avviamento	Rivolgersi al Servizio Assistenza Clienti.
	Filtro dell'aria sporco/bloccato	Sostituire.
	Livello dell'olio troppo alto	Eliminare l'olio in eccesso.
Riscaldamento anomalo – temperatura acqua/olio troppo elevata	Problema all'iniettore, alla pompa del carburante, ecc.	Rivolgersi al Servizio Assistenza Clienti.
	Sovraccarico della pompa (frizioni)	Smontare e controllare.
	Accoppiamento fuori asse	Allinearla correttamente.
	Temperatura ambiente superiore a 40 °C	Aerare il locale.
	Ventilazione insufficiente	Controllare i filtri e la griglia di ventilazione. Pulire o ridimensionare.
	Radiatore/liquido di raffreddamento sporco o bloccato	Smontare e pulire.
	Mancanza d'acqua nel radiatore/scambiatore di calore	Dopo il raffreddamento, riempire con acqua e controllare se ci sono perdite.
	Valvola del circuito scambiatore di calore chiusa o non sufficientemente aperta	Controllare che nella pompa circoli l'acqua, quindi aprire la valvola a farfalla.
	Guasto alla pompa di ricircolo dell'acqua	Rivolgersi al Servizio Assistenza Clienti.
Riscaldamento anomalo – temperatura acqua/olio troppo elevata	Guasto alla cinghia del ventilatore (nei motori raffreddati ad aria)	Controllare la tensione e sostituire se necessario.
	Mancato funzionamento dell'allarme corrispondente	Controllare il sensore, i collegamenti e l'unità di regolazione sul quadro elettrico. Se necessario, sostituire.

Guasti	Cause	Rimedi
La pompa jockey non si avvia	Manca l'alimentazione	Controllare i collegamenti e il quadro elettrico.
	Pressostato tarato su una pressione inferiore a quella della pompa principale.	Controllare le impostazioni del pressostato.
	Corto circuito nell'avvolgimento	Controllare l'avvolgimento.
	Intervento della protezione termica	Controllare il dimensionamento della linea di alimentazione. Verificare che la pompa non sia bloccata, quindi controllare l'impostazione del pressostato e la corretta pressione del vaso a membrana.
	Guasto alla cassetta di comando e collegamenti errati	Controllare.

## 11 Messa a riposo e rimozione

In caso di messa a riposo dell'impianto, per prima cosa scolare l'impianto dalla tensione di alimentazione e dal circuito dell'acqua, quindi separare i diversi materiali dell'impianto per poterli smaltire separatamente.

Incaricare un'impresa specializzata nello smaltimento di macchinari industriali.

Controllare che all'interno delle pompe e delle tubazioni non ci siano residui di liquidi inquinanti. I gruppi dotati di motore diesel possono essere provvisti di batterie che contengono piombo e liquido elettrolita tra cui acidi, soluzioni di acqua e liquido antigelo, olio e carburante.

Prestare una particolare attenzione all'eliminazione delle batterie e adottare tutte le misure necessarie per impedire una fuoriuscita di liquido sul pavimento che potrebbe inquinare l'ambiente. In caso di dispersione nell'ambiente, i materiali dell'impianto possono provocare gravi danni ambientali.

Tutti i materiali e i componenti devono essere raccolti ed eliminati nel pieno rispetto delle norme vigenti. Anche durante le operazioni di installazione e movimentazione, i materiali seguenti devono essere inviati a centri specializzati nella raccolta e smaltimento dei rifiuti:

- Componenti elettromeccanici ed elettronici
- Cavi elettrici
- Batterie
- Filtri e cestelli aspiranti
- Oli di scarico
- Miscele di acqua e antigelo
- Panni, stracci e materiali utilizzati per varie operazioni o per la pulizia
- Materiali di imballaggio

I liquidi e i materiali inquinanti devono essere smaltiti nel rispetto delle specifiche norme vigenti. Un corretto smaltimento differenziato consente di recuperare i materiali e di ridurre l'inquinamento.

### 11.1 Informazioni sulla raccolta di prodotti elettronici o elettronici usati

Con il corretto smaltimento ed il riciclaggio appropriato di questo prodotto si evitano danni ambientali e rischi per la salute delle persone.



### AVVISO

#### È vietato lo smaltimento nei rifiuti domestici!

All'interno dell'Unione europea, sul prodotto, sull'imballaggio o nei documenti di accompagnamento può essere presente questo simbolo: significa che i prodotti elettrici ed elettronici interessati non devono essere smaltiti assieme ai rifiuti domestici.

Per un trattamento, riciclaggio e smaltimento appropriati dei prodotti usati, è necessario tenere presenti i seguenti punti:

- Questi prodotti devono essere restituiti soltanto presso i punti di raccolta certificati appropriati.
  - È necessario tenere presente le disposizioni vigenti a livello locale.
- È possibile ottenere informazioni sul corretto smaltimento presso i comuni locali, il più vicino servizio di smaltimento rifiuti o il fornitore presso il quale è stato acquistato il prodotto. Ulteriori informazioni sul riciclo sono disponibili al sito [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

## 12 Parti di ricambio

Per garantire un rapido intervento e ripristino dell'impianto antincendio, e in funzione del tipo di condizioni di pompaggio, è consigliabile conservare a magazzino una quantità minima di parti di ricambio, come descritto di seguito.

### Pompa elettrica principale

Tenuta meccanica completa, fusibili di protezione, pressostato di avviamento, bobina del relè passo-passo.

### Pompa diesel principale

Tenuta meccanica completa, fusibili di protezione, kit di avviamento, riscaldatore olio, pressostato di avviamento, due filtri del carburante, due filtri dell'olio, due kit di cinghie, due ugelli di iniezione per motori diesel, una serie completa di raccordi, guarnizioni e tubi flessibili per il circuito dell'olio e del carburante, attrezzi consigliati dal costruttore del motore diesel.

### Pompa jockey elettrica

Tenuta meccanica completa, fusibili di protezione e pressostato di avviamento.

**Legendas das figuras**

**Fig. 1 Transporte (exemplo)**

**Fig. 2a Esquema de instalação**

A	Da rede de água
B	Tanque de 500 L
C	Inundação
D	Drenagem
E	Equipamento fornecido standard

**Fig. 2b Esquema de instalação**

1	Bomba jockey
2	Dispositivo de afluxo
3	Descarga de teste
4	Interruptor de pressão
5	Manómetro
6	Reservatório de pressão com membrana

**Fig. 3 Sistema de aumento de pressão**

1	Válvula de cunha
2	Ligaçao para aspersor local
3	Circuito duplo de interruptor de pressão da bomba principal
4	Dispositivo de afluxo
5	Mangas flexíveis anti-vibração para bomba a gasóleo
6	Ligaçao para circuito de recirculação com membrana
7	Cone divergente no lado da pressão final da bomba principal
8	Acoplamento da bomba/do motor com espaçador
9	Motor eléctrico/a gasóleo da bomba principal
10	Protecção do acoplamento
11	Painel de controlo da bomba principal
12	Painel de controlo da bomba jockey
13	Distribuidor de descarga
14	Ligaçao para a instalação do fluxímetro opcional
15	Tanque de combustível (para bomba a gasóleo)
16	Ligaçao para circuito de enchimento da bomba principal
17	Bomba principal
18	Bomba jockey
19	Tanque para fugas de combustível
20	Válvula de ventilação do tanque de combustível
21	Indicador do nível de combustível
22	Descarga para remover depósitos do tanque de combustível

**Fig. 3 Sistema de aumento de pressão**

23	Descarga para remover depósitos do tanque de fugas de combustível
24	Tampa de enchimento de combustível
25	Ligaçao para o tubo de retorno do motor
26	Ligaçao para o abastecimento de combustível do motor
27	Indicador do nível de combustível

**Fig. 4 Fixação ao chão**

**Fig. 5 Drenagem de teste da bomba**

**Fig. 6a Equipamento com altura de aspiração positiva**

**Fig. 6b**

C = Capacidade do tanque

**Fig. 7 Equipamento com altura de aspiração**

A	Da rede de água
B	Tanque de 500 L
C	Inundação
D	Drenagem

**Fig. 8 Tanque de combustível**

1	Indicador do nível de combustível
2	Tampa de enchimento
3	Encaixe para o tubo de retorno do motor
4	Descarga para remover depósitos do tanque
5	Ligar/desligar a válvula de combustível para o motor
6	Encaixe para o abastecimento de combustível do motor
7	Válvula de ventilação do tanque (deve ventilar o exterior)
8	Interruptor de bóia eléctrica ligado ao painel de controlo do motor da bomba

**Fig. 9a Ar de exaustão para a combustão e o arrefecimento do motor a gasóleo**

A	Silenciador
B	Protecção térmica de exaustão
C	Descarga de condensado
D	Junta de expansão

**Fig. 9a** Variante:  
**Fig. 9b** Ar de exaustão para a combustão  
e o arrefecimento do motor a gasóleo

A	Silenciador
B	Protecção térmica de exaustão
C	Descarga de condensado
D	Junta de expansão

**Fig. 10** Teste automático de funcionamento

**Fig. 11a** Válvula magnética

<b>1</b>	<b>Considerações gerais .....</b>	<b>51</b>
<b>2</b>	<b>Segurança .....</b>	<b>51</b>
2.1	Símbolos de perigo utilizados neste manual de funcionamento .....	51
2.2	Qualificação de pessoal .....	51
2.3	Riscos associados ao incumprimento das instruções de segurança .....	52
2.4	Trabalhar com segurança .....	52
2.5	Precauções de segurança para o utilizador .....	52
2.6	Precauções de segurança para trabalhos de montagem e manutenção .....	52
2.7	Modificação e fabrico não autorizados de peças de substituição .....	52
2.8	Uso inadequado .....	52
<b>3</b>	<b>Transporte e armazenamento antes da utilização .....</b>	<b>52</b>
3.1	Risco residual durante o transporte e armazenamento .....	53
<b>4</b>	<b>Utilização prevista .....</b>	<b>53</b>
<b>5</b>	<b>Especificações do produto .....</b>	<b>53</b>
5.1	Código do modelo .....	53
5.2	Especificações técnicas .....	53
5.3	Equipamento fornecido .....	54
5.4	Acessórios .....	54
<b>6</b>	<b>Descrição e funções .....</b>	<b>54</b>
6.1	Descrição geral .....	54
6.2	Descrição do produto .....	55
6.2.1	Sistema de aumento de pressão .....	55
6.2.2	Caixa de comando .....	55
6.3	Função do produto .....	55
<b>7</b>	<b>Instalação e ligação eléctrica .....</b>	<b>56</b>
7.1	Instalação .....	56
7.2	Recomendações de segurança .....	56
7.3	Controlos e meio-ambiente .....	57
7.4	Ligação eléctrica .....	57
7.4.1	Considerações gerais .....	57
7.4.2	Ligaçāo hidráulica .....	58
7.4.3	Protecção do sistema .....	58
7.4.4	Equipamento com altura de aspiração positiva .....	58
7.4.5	Equipamento em operação de aspiração .....	59
7.4.6	Ar de exaustão para a combustão e o arrefecimento do motor a gasóleo .....	59
<b>8</b>	<b>Arranque .....</b>	<b>59</b>
8.1	Preparativos e verificações gerais .....	59
8.2	Unidade abaixo da pressão de água .....	60
8.3	Unidade acima da carga de água (aspiração) .....	60
8.4	Controlo de funcionamento .....	60
8.4.1	Arranque da bomba eléctrica principal .....	60
8.4.2	Arranque da bomba a gasóleo principal .....	61
8.4.3	Arranque da bomba jockey .....	61
8.4.4	Enchimento do equipamento .....	62
8.4.5	Teste automático de funcionamento .....	62
<b>9</b>	<b>Manutenção .....</b>	<b>63</b>
9.1	Disposições gerais de manutenção .....	64
9.2	Teste de arranque automático da bomba .....	64
9.3	Teste de arranque automático da bomba a gasóleo .....	64
9.4	Testes periódicos .....	64
9.5	Riscos residuais durante a gestão da instalação .....	65
<b>10</b>	<b>Avarias, causas e soluções .....</b>	<b>66</b>
<b>11</b>	<b>Paragem e remoção .....</b>	<b>69</b>
11.1	Informação relativa à recolha de produtos elétricos e eletrónicos .....	69
<b>12</b>	<b>Peças de substituição .....</b>	<b>69</b>

## 1 Considerações gerais

### Sobre este documento

A língua do manual de funcionamento original é o inglês. Todas as outras línguas deste manual são uma tradução do manual de funcionamento original.

O manual de instalação e funcionamento é parte integrante do aparelho e deve ser mantido sempre no local de instalação do mesmo. O cumprimento destas instruções constitui condição prévia para a utilização apropriada e o accionamento correcto do aparelho.

Este manual de instalação e funcionamento está em conformidade com o modelo do aparelho e cumpre as normas técnicas de segurança básicas, em vigor à data de impressão.

### Declaração CE de conformidade:

Uma cópia da declaração CE de conformidade está incluída neste manual de funcionamento.

No caso de uma alteração técnica não acordada por nós dos componentes descritos na mesma, ou do não cumprimento das declarações incluídas no manual de instalação e funcionamento para a segurança do produto/pessoal, esta declaração perde a sua validade.

## 2 Segurança

Este manual de instalação e funcionamento contém indicações que devem ser observadas durante a montagem, operação e manutenção. Por isso, este manual de funcionamento deve ser lido pelo instalador, pelo pessoal técnico e pela entidade operadora responsável antes da montagem e do arranque.

Tanto estas instruções gerais sobre segurança como as informações sobre segurança nos capítulos subsequentes, indicadas por símbolos de perigo, devem ser rigorosamente observadas.

### 2.1 Símbolos de perigo utilizados neste manual de funcionamento

#### Símbolos:

##### Símbolo de perigo geral



##### Perigo devido a tensão eléctrica



##### Perigo devido a cargas suspensas



##### Perigo devido a materiais inflamáveis



##### Risco de electrocussão



##### Risco de intoxicação



##### Perigo devido a superfícies quentes



##### Perigo devido a produtos quentes



##### Risco de cortes



#### Perigo de queda



#### Risco de irritação



#### Risco de poluição



#### Risco de explosão



#### Símbolo geral de proibição



#### É proibido o acesso a pessoas não autorizadas!



#### Não tocar em peças sob tensão!



#### É proibido fumar e



#### fazer lume!



#### INDICAÇÃO: ...

#### Sinais:

##### PERIGO!

##### Situação de perigo iminente.

##### Perigo de morte ou danos físicos graves em caso de não cumprimento.

#### CUIDADO!

##### Perigo de danos físicos (graves) para o operador.

##### “Cuidado” adverte para a eventualidade de ocorrência de danos físicos (graves) caso o aviso em causa seja ignorado.

#### ATENÇÃO!

##### Há o perigo de danificar o produto/sistema.

##### “Atenção” adverte para a possibilidade de eventuais danos no produto caso a indicação seja ignorada

#### INDICAÇÃO:

##### Indicação útil sobre o modo de utilização do produto. Adverte também para a existência de eventuais dificuldades.

##### As indicações aplicadas directamente no produto, como p. ex.,

- seta de sentido de rotação,
  - símbolos para ligações,
  - placa de identificação,
  - autocolantes de aviso,
- devem ser respeitadas sem falta e mantidas completamente legíveis.

### 2.2 Qualificação de pessoal

O pessoal responsável pela montagem, operação e manutenção deve dispor da qualificação necessária para a realização destes trabalhos. A entidade operadora deve definir o campo de responsabilidades, a atribuição de tarefas e a vigilância do pessoal técnico. Se o pessoal não tiver os conhecimentos necessários, deve obter formação e receber instruções. Se necessário, isto pode ser realizado pelo fabricante do produto a pedido da entidade operadora.

### **2.3 Riscos associados ao incumprimento das instruções de segurança**

O incumprimento das instruções de segurança pode representar um perigo para pessoas, para o meio-ambiente e para o produto/sistema. O incumprimento das instruções de segurança poderá também invalidar qualquer direito à reclamação de prejuízos. O referido incumprimento pode, em particular, provocar:

- lesões e ferimentos resultantes de factores eléctricos, mecânicos ou bacteriológicos,
- poluição do meio-ambiente devido a fugas de substâncias perigosas,
- danos materiais.
- falha de funções importantes do produto/sistema,
- falhas nos procedimentos necessários de manutenção e reparação.

### **2.4 Trabalhar com segurança**

Deve-se respeitar as instruções de segurança deste manual de instalação e funcionamento, as normas nacionais de prevenção contra acidentes em vigor e eventuais normas internas de trabalho, operação e segurança da entidade operadora.

### **2.5 Precauções de segurança para o utilizador**

Este aparelho não se destina a ser utilizado por pessoas (incluindo crianças) com limitações físicas, sensoriais ou psíquicas, ou com falta de experiência e/ou falta de conhecimento, a não ser que sejam supervisionadas por uma pessoa responsável pela sua segurança ou que tenham recebido instruções sobre a utilização correcta do aparelho. As crianças têm de ser supervisionadas de modo a garantir que não brincam com o aparelho.

- Se os componentes quentes ou frios do produto/sistema representarem um perigo, devem ser protegidos contra contacto no local.
- A protecção contra contacto para componentes móveis (p. ex., acoplamento) não deve ser retirada enquanto o produto estiver em funcionamento.
- As fugas (p. ex., na vedação do veio) de fluidos perigosos (p. ex., explosivos, venenosos, quentes) devem ser escoadas sem que isto represente um perigo para pessoas e para o meio-ambiente. Respeitar as normas nacionais.
- Os materiais altamente inflamáveis devem ser sempre mantidos a uma distância segura do produto.
- Devem ser evitados riscos provocados pela energia eléctrica. Devem ser cumpridos os regulamentos locais ou gerais [p. ex. IEC, VDE, etc], assim como das companhias locais de abastecimento de energia.

### **2.6 Precauções de segurança para trabalhos de montagem e manutenção**

O utilizador deve certificar-se de que todos os trabalhos de revisão e montagem são levados a cabo por especialistas autorizados e qualificados que tenham estudado atentamente este manual. Os trabalhos no produto/sistema devem apenas

ser executados quando a máquina estiver parada. O modo de procedimento descrito no manual de instalação e funcionamento para a paragem do produto/sistema tem de ser obrigatoriamente respeitado.

Imediatamente após a conclusão dos trabalhos, é necessário voltar a montar ou colocar em funcionamento todos os dispositivos de segurança e protecção.

### **2.7 Modificação e fabrico não autorizados de peças de substituição**

A modificação e o fabrico não autorizados de peças de substituição põem em perigo a segurança do produto/pessoal técnico e anulam as declarações de segurança. Quaisquer alterações efectuadas no produto terão de ser efectuadas apenas com o consentimento do fabricante. O uso de peças de substituição e acessórios originais assegura uma maior segurança. A utilização de quaisquer outras peças invalida o direito de invocar a responsabilidade do fabricante por quaisquer consequências.

### **2.8 Uso inadequado**

A segurança do funcionamento do produto fornecido apenas está assegurada aquando da utilização adequada do mesmo em conformidade com o parágrafo 4 do manual de instalação e funcionamento. Os limites mínimo e máximo descritos no catálogo ou na folha de especificações devem ser sempre cumpridos.

## **3 Transporte e armazenamento antes da utilização**

O sistema de aumento de pressão para a extinção de incêndios é fornecido numa palete. Está protegido da humidade e do pó através de um saco de plástico.

**O equipamento tem de ser transportado por meio de dispositivos de carga autorizados. (Ver exemplo na fig. 1)**



**CUIDADO! Perigo de danos pessoais!**

**A estabilidade estática do equipamento tem de ser tida em conta. O material tem de ser manuseado por pessoal qualificado, utilizando exclusivamente equipamento adequado e autorizado. As cintas de elevação têm de ser fixadas aos olhais situados na estrutura básica.**

**Os distribuidores não servem para transportar o sistema, pelo que não devem ser utilizados para fixar cargas de transporte.**



**ATENÇÃO! Perigo de danos no produto!**

**O manuseamento com o distribuidor de des-carga pode causar fugas!**

Quando o produto é entregue, verificar-lo quanto a danos durante o transporte. Em caso de danos, tomar todas as medidas necessárias junto da empresa de expedição (transitário).



**ATENÇÃO! Perigo de danos no produto!**  
**Se o produto tiver de ser instalado posteriormente, deve ser armazenado num local seco.**  
**É necessário protegê-lo de impactos e de influências externas (humidade, geada, etc.).**  
**Manusear o produto com cuidado.**

### 3.1 Risco residual durante o transporte e armazenamento



**CUIDADO! Risco de cortes!**  
**Existe risco de cortes em cantos afiados ou peças rosquadas sem qualquer protecção.**  
**Prestar atenção para evitar lesões e usar equipamento de protecção (luvas especiais).**



**CUIDADO! Perigo de danos pessoais!**  
**Não se posicionar nem colocar membros do corpo por baixo de peças suspensas durante o manuseamento e a instalação. Usar vestuário especial de protecção contra acidentes (capacete e calçado de segurança).**



**CUIDADO! Risco de impacto!**  
**Ter cuidado com peças salientes e à altura da cabeça. Usar vestuário especial de protecção contra acidentes.**



**PERIGO! Perigo de queda!**  
**Acesso proibido a poços ou tanques nos quais estão instaladas bombas. Os poços têm de estar equipados com tampas de fecho.**



**CUIDADO! Risco de irritação!**  
**Durante o manuseamento, evitar derramar a solução ácida das baterias, pois pode causar irritações ou danos no material. Usar protecções especiais para evitar qualquer contacto.**



**ATENÇÃO! Risco de poluição ambiental!**  
**Evitar despejar o óleo do motor ou o gasóleo do tanque. Mantê-los na horizontal durante o manuseamento. Usar uma protecção adequada e tomar as medidas necessária para evitar a poluição do solo, da água, etc.**

## 4 Utilização prevista

Os sistemas de aumento de pressão para a extinção de incêndios destinam-se ao uso profissional. São utilizados quando é necessário aumentar a pressão ou manter a rede anti-incêndios sob pressão.

O sistema tem de ser instalado num local especial protegida da geada e da chuva, à prova de fogo e com suficiente ventilação e espaço à volta das bombas para a realização de movimentos e dos trabalhos regulares de manutenção. O respectivo local tem de preencher os requisitos da EN 12845. Tem de existir fluxo de ar suficiente para a ventilação e o arrefecimento dos motores, nomeadamente para o motor a gasóleo, caso disponível.

## 5 Especificações do produto

### 5.1 Código do modelo

Exemplo	SiFire EN 40-200 180 7.5/10.5/0.55 EDJ
SiFire	Nome do sistema de extinção de incêndios
EN	Em conformidade com os requisitos da norma EN 12845
40/200	Modelo da bomba principal
180	Diâmetro do impulsor da bomba principal
7.5/10.5/0.55	Potência nominal dos motores das bombas [kW] (motor eléctrico/a gasóleo/jockey)
EDJ	Configuração: E : 1 bomba eléctrica D : 1 bomba a gasóleo EJ : 1 bomba eléctrica + 1 bomba jockey (bomba auxiliar de pressurização) EEJ : 2 bombas eléctricas + 1 bomba jockey EDJ: 1 bomba eléctrica + 1 bomba a gasóleo + 1 bomba jockey DJ : 1 bomba a gasóleo + 1 bomba jockey

### 5.2 Especificações técnicas

Pressão máxima de funcionamento:	10 bar/16 bar em função da bomba
Temperatura ambiente máxima:	+4 a +40 °C (10 a 40 °C se estiver instalada uma bomba a gasóleo)
Temperatura máxima da água:	+4 a +40 °C
Tensão de alimentação:	3~400 V ± 10 % (1~230 V ± 10 %, para o painel de controlo da bomba a gasóleo)
Frequência:	50 Hz
Humidade relativa máxima:	50 % com Tmáx.: 40 °C (*)
Tipo de protecção da caixa de comando:	IP54
Tipo de protecção da bomba:	IP54
Classe de isolamento do motor IE2:	F
Altitude máxima para a instalação:	1000 m acima do nível do mar (*)
Pressão atmosférica mínima:	760 mmHg (*)
Corrente nominal:	consultar a placa de identificação

(\*) Consultar os gráficos específicos e as tabelas dos catálogos e dos manuais de manutenção para obter informações detalhadas sobre as diferentes categorias de máquinas eléctricas e motores a gasóleo relativamente a diferentes temperaturas, altitudes, pressão atmosférica, temperatura e viscosidade do combustível em comparação com as condições de teste standard.

### 5.3 Equipamento fornecido

- Sistema de aumento de pressão para a extinção de incêndios
- Manual de funcionamento do sistema de extinção de incêndios.
- Manual de funcionamento das bombas (1 manual por tipo de bomba)
- Manual de funcionamento dos painéis (1 manual por painel)
- Manual de funcionamento e manutenção do motor a gasóleo, caso disponível.

### 5.4 Acessórios

- Tanque(s) de enchimento completo(s) com bóia eléctrica.
- Contactos eléctricos de fim de curso para a válvula de corte das bombas.
- Mangas flexíveis anti-vibração.
- Cone excêntrico de aspiração com medidor de vácuo para o lado de aspiração das bombas.
- Válvulas de borboleta.
- Silenciador do motor a gasóleo.
- Permutador de calor água/água para o arrefecimento do motor a gasóleo.
- Fluxímetro.
- Kit de peças de substituição do motor diesel.
- Painel de alarme à distância.

O instalador é responsável pela montagem do equipamento fornecido e pela instalação do sistema em conformidade com os requisitos da norma EN 12845, bem como pela integração do equipamento fornecido com os restantes componentes necessários (tubagem de circulação, circuitos de medição do caudal com fluxímetro, tanque de enchimento, etc.).

Para obter informações detalhadas sobre a montagem, a configuração e o ajuste dos acessórios supra indicados ou outros acessórios especiais encomendados e fornecidos com a unidade de bombagem standard, consultar as instruções específicas constantes dos respectivos manuais de instruções e/ou as indicações aplicadas nos próprios equipamentos.

O instalador é responsável pela emissão da certificação final “Instalação realizada em conformidade com a norma EN 12845”, como exigido pelos regulamentos em vigor, e por facultar ao consumidor final todos os documentos necessários segundo a lei vigente.

## 6 Descrição e funções

### 6.1 Descrição geral

Os equipamentos de extinção de incêndios da série SiFire estão disponíveis em diversas variantes e diversos modelos, como indicado nos nossos catálogos, ou em versões personalizadas para satisfazer as exigências específicas dos clientes (dificuldade de transporte/manuseamento, desempenhos especiais, etc.), possuindo os componentes principais descritos em baixo:

- bombas principais normalizadas de remoção traseira, acopladas a um motor eléctrico ou a gasóleo através de um espaçador, permitindo a desmontagem da bomba e/ou do motor sem mexer noutras peças. Também é possível extrair a peça rotativa da bomba para fins de manutenção sem se ter de remover o motor e/ou o corpo da bomba de aspiração final.
- bomba jockey vertical e multicelular para corrigir pequenas perdas e manter a pressão da instalação constante.
- painéis de controlo eléctricos para as bombas principais e jockey (um por bomba).
- tubagem e distribuidores de descarga em aço.
- válvulas na descarga das bombas que podem ser bloqueadas na posição aberta.
- dispositivos de afluxo na descarga das bombas.
- válvulas de borboleta, manômetros e interruptores de pressão.
- Ligação do fluxímetro para controlar o desempenho das bombas.
- circuito duplo de interruptor de pressão para o arranque das bombas principais e para controlar individualmente o funcionamento de cada interruptor de pressão.
- interruptor de pressão para o arranque automático da bomba jockey.
- estrutura(s) de suporte para painéis de controlo e distribuidores.
- tanque independente de combustível para o motor a gasóleo, completo com acessórios.
- Duas baterias para o arranque do motor a gasóleo (se disponível).

O sistema está montado numa estrutura básica em conformidade com a norma EN 12845, dentro do limite de fornecimento indicado no esquema de instalação da fig. 2a-2b.

Cada bomba está instalada numa estrutura básica de aço. As bombas a gasóleo estão ligadas a elementos hidráulicos com articulações intermediárias de amortecimento de vibrações para evitar a transmissão de vibrações dos motores a gasóleo e eventuais rupturas das tubagens ou das estruturas mecânicas.

Para a ligação à rede pública de distribuição de água, é necessário respeitar as regras e as normas em vigor, eventualmente complementadas com os regulamentos das empresas de distribuição de água. Além disso, é necessário ter em conta as particularidades locais, por exemplo, uma pressão demasiado alta ou com demasiadas variações, exigindo a montagem de uma válvula de redução de pressão.

## 6.2 Descrição do produto

### 6.2.1 Sistema de aumento de pressão – Ver fig. 3 –

#### Posição:

- 1 Válvula de cunha
- 2 Ligação para aspersor local
- 3 Circuito duplo de interruptor de pressão da bomba principal
- 4 Dispositivo de afluxo
- 5 Mangas flexíveis anti-vibração para bomba a gasóleo
- 6 Ligação para circuito de recirculação com membrana
- 7 Cone divergente no lado da pressão final da bomba principal
- 8 Acoplamento da bomba/do motor com espaçador
- 9 Motor eléctrico/a gasóleo da bomba principal
- 10 Protecção do acoplamento
- 11 Painel de controlo da bomba principal

- 12 Painel de controlo da bomba jockey
- 13 Distribuidor de descarga
- 14 Ligação para a instalação do fluxímetro opcional
- 15 Tanque de combustível (para bomba a gasóleo)
- 16 Ligação para circuito de enchimento da bomba principal
- 17 Bomba principal
- 18 Bomba jockey
- 19 Tanque para fugas de combustível
- 20 Válvula de ventilação do tanque de combustível
- 21 Indicador do nível de combustível
- 22 Descarga para remover depósitos do tanque de combustível
- 23 Descarga para remover depósitos do tanque de fugas de combustível
- 24 Tampa de enchimento de combustível
- 25 Ligação para o tubo de retorno do motor
- 26 Ligação para o abastecimento de combustível do motor
- 27 Indicador do nível de combustível

Æ Descarga da bomba principal	Æ Acessórios	Æ Distribuidores
DN32	DN50	DN65
DN40	DN65	DN65
DN50	DN65	DN80
DN65	DN80	DN100
DN80	DN100	DN125
DN100	DN125	DN150
DN125	DN150	DN200

### 6.2.2 Caixa de comando

- Assegurar o funcionamento totalmente automático de cada bomba e das funções associadas
- À prova de água, tipo de protecção IP 54.

## 6.3 Função do produto

A lógica de funcionamento do equipamento de extinção de incêndios baseia-se na calibração em cascata dos interruptores de pressão para o arranque das bombas. A bomba jockey para o aumento de pressão é a primeira a arrancar e mantém o sistema cheio de água e sob pressão. Arranca quando a pressão no sistema desce. O arranque e a paragem são controlados através do interruptor de pressão devidamente calibrado.

Quando é necessário um maior volume de água devido à abertura de um ou de mais circuitos ou à ruptura de um aspersor, a pressão no sistema desce. Isto faz com que a bomba principal se ligue. Nos sistemas com mais do que uma bomba, se a bomba eléctrica principal não arrancar, por exemplo, devido a problemas de electricidade, a queda de pressão activa o interruptor de pressão da bomba de reserva que, por sua vez, liga o motor a gasóleo. Em alguns casos, podem ser usadas duas ou mais bombas eléctricas. Logo que o circuito do aspersor ou a válvula de cunha que alimenta o sistema sprinkler seja fechada, o sistema atinge a pressão de manutenção da instalação. Nesse caso, é necessário premir os botões de paragem localizados nos painéis para parar a bomba principal e a bomba de reserva. A bomba jockey é automaticamente desligada.

## 7 Instalação e ligação eléctrica



**PERIGO! Risco de choque eléctrico!**

O pessoal responsável pela ligação de equipamento eléctrico e dos motores tem de estar qualificado para os respectivos trabalhos. A ligação deve ser realizada de acordo com os esquemas de ligações fornecidos, em conformidade com os regulamentos e as leis em vigor. Além disso, é necessário certificar-se de que a corrente eléctrica está desligada antes de se efectuar qualquer trabalho que implique o contacto com componentes eléctricos. Verificar a continuidade da ligação à terra.

### 7.1 Instalação

Instalar o sistema de aumento de pressão num local facilmente acessível, ventilado e protegido da chuva e da geada. Assegurar-se de que o sistema de aumento de pressão passa entre a porta do local. Prever espaço suficiente para a realização dos trabalhos de manutenção. O equipamento tem de estar facilmente acessível. A superfície de instalação tem de ser horizontal, plana e suficientemente sólida para suportar o peso do sistema. O local de instalação tem de estar preparado exclusivamente para equipamentos anti-incêndio, acessíveis directamente pelo exterior e com uma resistência mínima ao fogo de 60 minutos (consultar as normas). O local tem de estar, por ordem de preferência:

- separado do edifício protegido (isolado);
- perto do edifício protegido;
- dentro do edifício protegido.



#### INDICAÇÃO:

No caso de locais de instalação com paredes fechadas ou dentro do edifício, recomenda-se uma resistência ao fogo superior a 120 minutos. A temperatura dentro do local não pode ser inferior a 10 °C (4 °C se estiverem instaladas bombas eléctricas) ou superior a 25 °C (40 °C se estiverem instaladas bombas eléctricas). O local deve ser equipado com aberturas para o exterior, a fim de garantir uma ventilação adequada para o arrefecimento dos motores (eléctrico e a gasóleo) e para a combustão do motor a gasóleo. O local também deve possuir uma protecção adequada a sistemas sprinkler (EN 12845). A protecção sprinkler pode ser alimentada directamente pelo distribuidor de descarga do sistema de aumento de pressão, tal como exigido pela norma EN 12845. O acesso fácil ao local tem de estar garantido, mesmo que o equipamento anti-incêndio esteja em funcionamento, sem luz, em caso de neve ou chuva e de qualquer situação que possa comprometer o acesso. O acesso tem de estar bem sinalizado e limitado a pessoas autorizadas, especializadas e com a devida formação.



**Evitar o acesso ao sistema por pessoas não autorizadas!**

O sistema de aumento de pressão é um equipamento anti-incêndio APENAS com ARRANQUE AUTOMÁTICO e PARAGEM MANUAL. Por essa razão, tem de existir no local de instalação do sistema uma placa claramente visível a avisar que este funcionamento lógico pode acionar um arranque automático inadvertido.

A unidade de bombeamento NÃO está equipada com uma paragem de emergência. As bombas principais só podem ser paradas manualmente (consultar o respectivo manual da caixa de comando).

Por essa razão, antes de qualquer intervenção na unidade de bombas, é necessário certificar-se de que se desligou a alimentação eléctrica e evitar qualquer arranque das bombas.

As bombas têm de ser instaladas, se possível, abaixo da pressão de água. Isto verifica-se se pelo menos dois terços da capacidade actual do tanque de aspiração estiverem acima do nível do eixo da bomba e se o nível mínimo útil de água no tanque não se encontrar mais do que dois metros abaixo do eixo da bomba.

Se os requisitos supra indicados não forem respeitados, o sistema de aumento de pressão é considerado em aspiração, o que é permitido após a instalação de dispositivos especiais, descritos explicitamente na norma (tanques de enchimento, aspiração separada de tubos, etc.).

### 7.2 Recomendações de segurança



**CUIDADO! Risco de cortes!**

**Não remover a protecção de nenhuma peça rotativa, das correias, das superfícies quentes, etc. Nunca deixar ferramentas ou peças desmontadas por cima do sistema de aumento de pressão ou perto do mesmo.**



**PERIGO! Perigo de morte!**

**Não remover a protecção das peças sob tensão. Impedir a possibilidade de operar qualquer elemento que isole o equipamento ou subconjuntos que necessitem de intervenção.**

**Tomar todas as precauções para evitar o risco de electrocussão. Verificar a integridade, a existência e a continuidade da ligação à terra e se está instalado um dispositivo de protecção contra contacto indireto (interruptor diferencial). Se necessário, operar o sistema com o equipamento necessário (luvas isolantes e placas base de isolamento).**

**Nunca deixar o painel eléctrico ou a caixa de terminais de potência dos motores eléctricos aberto(a). Verificar se não existe possibilidade de contacto com peças sob tensão. Verificar se as ligações eléctricas estão efectuadas devidamente e se a unidade auxiliar de potência está ligada correctamente. Verificar os dados constantes das etiquetas dos painéis eléctricos, especialmente a tensão e a disponibilidade de uma alimentação adaptada.**



**CUIDADO! Perigo de incêndio ou de faúlhas!**  
**O carregamento das baterias da bomba a gasóleo pode gerar gases potencialmente explosivos; evitar chamas e faíscas.**  
**Nunca deixar líquidos inflamáveis ou panos embebidos em ácido perto do sistema de aumento de pressão ou de equipamentos eléctricos.**



**PERIGO! Perigo de morte!**  
**Garantir a ventilação devida do compartimento das bombas. Certificar-se de que o tubo de escape do motor a gasóleo está livre e de que garante a saída segura dos gases de escape para o exterior, longe de portas, janelas e aberturas de ventilação.**



**CUIDADO! Perigo de queimaduras!**  
**Certificar-se de que os tubos de escape estão suportados correctamente, equipados com acoplamentos/mangas flexíveis anti-vibração e protegidos contra contactos accidentais.**



**ATENÇÃO! Risco de danos no equipamento!**  
**Verificar se os tubos de aspiração e de pressão das bombas estão suportados correctamente e equipados com mangas flexíveis anti-vibração.**



**ATENÇÃO! Perigo de danos no produto!**  
**Certificar-se de que o nível de fluido do motor a gasóleo (óleo/água) está correcto e de que as tampas do circuito de água e de óleo estão bem fixadas. No caso de motores de combustão interna com permutador de calor água/água, certificar-se de que a válvula do circuito de refrigeração está bloqueada na posição ABERTA. Verificar o óleo e o gasóleo, e depois certificar-se de que não existem perdas de fluido.**



**ATENÇÃO! Perigo de danos no produto!**  
**Pode ser instalada uma resistência de imersão ou de contacto alimentada com 230 V para o aquecimento do óleo/da água do motor a gasóleo.**

### 7.3 Controlos e meio-ambiente

- Verificar as bombas eléctricas ou a gasóleo tal como indicado no manual de instruções para ambos os tipos de bombas.
- Prever espaço suficiente para a manutenção das bombas, dos motores, das caixas e dos acessórios instalados.
- Preparar uma superfície de betão armado para a instalação do sistema de aumento de pressão. Esta tem de ser completamente plana e horizontal como indicado no caderno de encargos e completamente equipada com cavilhas com diâmetros adaptados ao peso da unidade (ver fig. 4).
- Estabelecer as ligações aos tubos de diferentes circuitos sem transmitir cargas mecânicas que possam danificar o equipamento ou os próprios tubos.

- Verificar os níveis de fluido da unidade de bombeamento a gasóleo (óleo do motor, combustível, água de refrigeração, líquido das baterias, etc.). Se necessário, ajustar os níveis de acordo com as instruções constantes do manual de funcionamento do motor a gasóleo.

A unidade pode ser fixada de várias formas à função, através de orifícios especiais existentes nos quatro cantos; o método escolhido depende do tamanho, do local de instalação e das limitações dos níveis acústicos e de vibração. Para que não seja transmitida qualquer tensão para a estrutura, corrigir os defeitos de alinhamento entre as âncoras e a superfície de apoio com anilhas de compensação, tal como apresentado na figura 4.

### ATENÇÃO! Risco de contaminação e danos para a saúde!

**Nas unidades com bomba a gasóleo, o piso do local de instalação deve ser à prova de água, para evitar a contaminação do subsolo causada por eventuais perdas de gasóleo ou de óleo do motor.**

### INDICAÇÃO:

Recomendamos que equipe o painel eléctrico da bomba com um sistema de alarme no caso de falhas de funcionamento, faltas de tensão, etc.

## 7.4 Ligação eléctrica

### 7.4.1 Considerações gerais

#### PERIGO! Perigo de morte!

**As ligações eléctricas têm de ser realizadas por pessoal autorizado e qualificado em conformidade com as normas e leis em vigor. A alimentação eléctrica tem de estar sempre disponível (EN 12845 10.8.1.1).**

- Verificar o tipo de alimentação e a tensão disponível e compará-los com os dados das bombas, dos motores, dos painéis eléctricos e dos restantes dispositivos. Antes de qualquer intervenção, verificar a ligação à terra.
- Para a ligação à rede de alimentação eléctrica, usar cabos de uma só peça, sem articulações, previstos exclusivamente para a unidade de bombeamento do serviço anti-incêndio e ligados antes do interruptor principal de alimentação dos edifícios.
- Usar cabos com um diâmetro adequado, bem como características e dimensões em conformidade com as normas IEC em vigor e as especificações da norma EN 12845.
- Para proteger os cabos da exposição directa em caso de incêndio, estes têm de passar por tubos enterrados fora do edifício ou por partes do edifício em que o risco de incêndio não é relevante. Se isso não for possível, estes têm de estar adicionalmente dotados de uma protecção directa com uma resistência ao fogo de 180 minutos.

- Realizar as ligações tal como indicado nos respectivos esquemas fornecidos com as caixas de comando.
- A caixa eléctrica principal tem de estar localizada num compartimento protegido do fogo, utilizado exclusivamente para a alimentação eléctrica.
- As ligações eléctricas na caixa principal têm de ser realizadas de modo a garantir a alimentação eléctrica do painel de controlo da bomba, mesmo em caso de corte de energia de outros instrumentos.
- Os cabos de alimentação da bomba de extinção de incêndios, classificados como cabos de alimentação do serviço de segurança CEI 64.8 – 56, só devem ser protegidos contra curto-circuitos e contactos directos.  
**Não podem ser protegidos contra sobrecargas!**
- Para a protecção, consultar os requisitos do projecto de electricidade (ligação à terra, ligação equipotencial)
- Ligar as baterias das bombas a gasóleo
- Verificar se todas as ligações eléctricas estão bem apertadas

#### 7.4.2 Ligação hidráulica

Ligar os seguintes circuitos ao tanque de bombeamento ou aos tanques de enchimento, respeitando os requisitos impostos pela norma:

- Circuito de medição do caudal para o teste das bombas. Se o retorno ao tanque não for possível, prever a drenagem para o esgoto (ver fig. 5).
- Tubos de recirculação. O circuito de recirculação previne o sobreaquecimento e danos nas bombas que continuam em funcionamento quando o nível de pressão do sistema é alcançado e antes de serem desligadas manualmente por pessoal autorizado.
- Circuito de alimentação de aspersores do local de instalação do sistema de extinção de incêndios.
- Ligar as bombas principais e a bomba jockey ao sistema de extinção de incêndios em conformidade com a norma EN 12845 e o esquema de instalação.
- Ligar a bomba jockey directamente ao tanque de água usando um tubo de aspiração com dimensões adequadas, para evitar problemas de enchimento da bomba.
- Verificar o tanque do pré-enchimento da bomba jockey e ajustar em função do valor de pressão que deve ser mantido de acordo com as instruções indicadas no tanque ou no respectivo manual de instruções.

#### 7.4.3 Protecção do sistema

- A norma específica para sistemas de extinção de incêndios inclui protecções contra curto-circuitos utilizando fusíveis com alta capacidade de corte, que permitem a passagem de corrente inicial para o arranque dos motores eléctricos durante um período superior a 20 segundos. Estes fusíveis encontram-se dentro dos painéis de controlo das bombas eléctricas. Não são fornecidas protecções térmicas para as bombas principais de extinção de incêndios.
- A protecção térmica contra a sobrecarga da bomba jockey está instalada dentro da caixa de comando. Tem de ser calibrada para um valor ligeiramente superior à corrente consumida ou nominal (no) para o motor.
- A norma não prevê nenhuma protecção contra a falta de água nas bombas. Em caso de emergência, as bombas têm de utilizar toda a água disponível nos tanques para combater o incêndio.
- Se estiverem instalados motores a gasóleo, o respectivo painel de controlo electrónico gere os parâmetros de funcionamento dos motores e eventuais alarmes. Para mais informações relativamente aos aparelhos de distribuição de motores a gasóleo, consultar o manual de instruções específico do painel de controlo.

#### Recomendações de instalação

- Dependendo do tipo de instalação planeado no projecto, o sistema de aumento de pressão pode ser operado correctamente se forem verificados os seguintes pontos:
  - os tubos estão posicionados de modo a evitar a acumulação de ar.
  - os tubos de aspiração entre o ponto de entrada e a bombagem têm de ser o mais curtos possível. O respectivo diâmetro tem de ser apropriado e igual ou superior ao mínimo exigido para manter a velocidade máxima indicada na norma EN 12845
  - os tubos não apresentam fugas ou infiltrações de ar



#### ATENÇÃO! Risco de falhas de funcionamento da bomba!

As válvulas ou as válvula de cunha não podem estar instaladas directamente na aspiração da bomba.

- Incluir um cone excêntrico tal como indicado na norma EN 12845

#### 7.4.4 Equipamento com altura de aspiração positiva [Fig. 6a – 6b] (Segundo especificação na EN 12845, ponto 10.6.2.2)

- Verificar o nível mínimo previsto para os recipientes de armazenagem ou o nível mínimo histórico para tanques praticamente inesgotáveis, a fim de validar as condições de instalação do equipamento.
- Certificar-se de que o diâmetro dos tubos de aspiração não é inferior a DN 65 e verificar se a velocidade máxima de aspiração não excede mais de 1,8 m/s.

- Verificar se o NPSH disponível no lado da aspiração da bomba é pelo menos 1 metro superior ao NPSH necessário para o caudal à temperatura máxima da água.
- Colocar um coador nos tubos de aspiração fora do tanque de água com um diâmetro mínimo de 1,5 vezes o diâmetro nominal do tubo e que não permita a passagem de componentes com um diâmetro maior do que 5 mm.
- Instalar uma válvula de cunha entre o coador e o tanque de água.

#### **7.4.5 Equipamento em operação de aspiração [Fig. 7] (segundo especificação na EN 12845, ponto 10.6.2.3)**

- Verificar o nível mínimo previsto para os recipientes de armazenagem ou o nível mínimo histórico para tanques praticamente inesgotáveis.
- Certificar-se de que o diâmetro dos tubos de aspiração é igual ou superior a DN 80 e verificar se a velocidade máxima de aspiração não excede 1,5 m/s.
- Verificar se o NPSH disponível no lado da aspiração da bomba é pelo menos 1 metro superior ao NPSH necessário para o caudal à temperatura máxima da água.
- Incluir tubos de admissão independentes para as bombas equipados no ponto mais baixo da válvula do fundo.
- Colocar um coador nos tubos de aspiração, antes da válvula do fundo. Este coador tem de estar instalado de modo a que possa ser limpo sem se ter de esvaziar o tanque. Tem de possuir um diâmetro mínimo de 1,5 vezes o diâmetro nominal do tubo e que não permita a passagem de componentes com um diâmetro maior do que 5 mm.
- A distância entre o eixo de rotação da bomba e o nível mínimo de água não pode ser superior a 3,2 metros.
- Cada bomba tem de estar equipada com dispositivos automáticos de enchimento em conformidade com os requisitos do ponto 10.6.2.4 da norma EN 12845.

#### **7.4.6 Ar de exaustão para a combustão e o arrefecimento do motor a gasóleo (Fig. 8) (Fig. 9a – 9b e variante)**

Se o sistema estiver montado com uma bomba accionada por um motor a gasóleo, os gases de combustão do motor têm de ser evacuados para o exterior através de um tubo com um silenciador adequado.

A contrapressão não pode exceder as recomendações para o tipo de motor a gasóleo instalado. O tubo de escape tem de possuir um tamanho adequado relativamente ao comprimento da tubagem. Tem de ser isolado e equipado com proteções contra contactos accidentais com superfícies a altas temperaturas.

A saída do tubo de escape não se pode encontrar perto de janelas ou portas. Além disso, os gases de escape não podem retornar para o compartimento das bombas.

A saída do tubo de escape tem de estar protegida contra intempéries e não pode deixar entrar águas pluviais para dentro do tubo de escape ou que os condensados voltem para o motor.

As mangueiras têm de ser o mais curtas possível (de preferência com um comprimento máximo de 5,0 m), possuir o mínimo de curvas possível e um raio inferior a 2,5 vezes o diâmetro do tubo.

Os tubos devem ser suportados e deve ser previsto um sistema de drenagem de condensados composto por um material resistente à acidez dos respectivos condensados.

É crucial a instalação de um sistema de ventilação num compartimento de bombas a gasóleo com um sistema de arrefecimento de ar ou um permutador de ar/água. Isto garante o funcionamento correcto do sistema anti-incêndio.

O sistema de ventilação tem de permitir a dissipação do calor produzido durante o funcionamento do sistema de bombas a gasóleo e assegurar um fluxo de ar correcto para arrefecer o motor.

Nas aberturas do local, tem de ser considerado o fluxo de ar necessário para o motor, que pode variar em função da altitude. (Consultar as informações do fabricante do motor a gasóleo).

## **8 Arranque**

Para o primeiro arranque, recomendamos que recorra ao representante mais próximo do serviço pós-venda da Wilo ou que contacte o nosso call centre de assistência técnica.

O arranque do sistema de aumento de pressão tem de ser realizado por pessoal qualificado.

### **8.1 Preparativos e verificações gerais**

- Antes da primeira colocação em funcionamento, verificar se a cablagem foi efectuada correctamente, em especial, a ligação à terra.
- Certificar-se de que as ligações rígidas estão isentas de cargas mecânicas.
- Encher o equipamento e procurar possíveis falhas durante o controlo visual.
- Abrir as válvulas de cunha dos lados das bombas e no tubo de pressão.

#### **ATENÇÃO! Perigo de danos no produto!**

**Nunca deixar o sistema funcionar a seco. O funcionamento a seco danifica a estanquidade do empanque mecânico da bomba.**

- **O tanque da bomba jockey está sem água; deve encher-lo com uma pressão 0,5 bar inferior à pressão para o arranque da bomba jockey.**
- **Não exceder o valor máximo de enchimento do reservatório.**

#### **ATENÇÃO! Perigo de danos no produto!**

**Apertar todos os terminais de alimentação antes do arranque do sistema de aumento da pressão!**

Se for necessário realizar testes durante a instalação, deve assegurar-se de que as bombas estão devidamente abastecidas com água antes de as ligar.

Antes de encher a unidade de bombagem com água, verificar se os componentes que se podem soltar durante o transporte e o manuseamento estão bem apertados.

Não deixar o sistema de aumento de pressão no modo automático antes de o sistema de extinção de incêndios estar completamente montado de acordo com as normas; o arranque de um sistema de extinção de incêndios incompleto exclui o direito a garantia.

#### Procedimento do arranque

- Durante o modo automático do sistema de bombagem, é necessário definir os procedimentos do plano de manutenção e a responsabilidade de operação em caso de arranque acidental.
- Nos modelos com motor a gasóleo, verificar se as baterias estão carregadas correctamente antes da colocação em funcionamento.
- Para a inspecção das baterias, seguir as instruções do fabricante.
- Manter as baterias afastadas de chamas e faíscas. Por razões de segurança, não se apoiar em cima das baterias em funcionamento, bem como durante a instalação ou remoção.
- Verificar o nível correcto de combustível nos tanques dos motores a gasóleo e adicionar eventualmente combustível quando os motores estiverem frios.
- Ter cuidado para não deixar cair combustível nos motores e nos materiais de borracha ou de plástico do sistema.
- NÃO adicionar combustível com os motores quentes.
- Antes de ligar as bombas principais, verificar se o alinhamento do motor e da bomba está correcto. Respeitar as instruções de operação constantes do manual específico fornecido com as bombas. Os trabalhos de alinhamento do motor e da bomba têm de ser realizados por pessoal qualificado.
- Se a unidade estiver equipada com bombas colocaladas numa estrutura básica separada, cada estrutura básica tem de ser fixada ao solo, dando especial atenção ao alinhamento dos distribuidores de descarga.
- A instalação tem de ser realizada por técnicos qualificados.

#### 8.2 Unidade abaixo da pressão de água

Realizar os seguintes trabalhos para o arranque de um sistema instalado abaixo da carga de água:

- Certificar-se de que a válvula de purga de ar de cada bomba está aberta.
- Fechar as válvulas no lado da pressão final das bombas.
- Abrir lentamente as válvulas no lado da pressão final e verificar se está a sair água dos circuitos de purga de ar de cada bomba.
- Ligar brevemente as bombas no modo manual.

- Certificar-se de que não existe ar nos circuitos e nas bombas.
- Repetir a operação, até ter a certeza que já não existe ar no tubo.
- Fechar a tampa de ventilação da bomba jockey.
- Abrir completamente as válvulas na aspiração e na descarga.
- Certificar-se de que não existem problemas de fluxo de água (presença de sujidade, sólidos, etc.).

#### 8.3 Unidade acima da carga de água (aspiração)

Realizar os seguintes trabalhos para o arranque de um sistema instalado acima do nível da carga de água:

- Certificar-se de que a válvula de ventilação de cada bomba está aberta.
- Fechar as válvulas no lado da pressão final das bombas.
- Encher as bombas principais através de circuitos de tanques de enchimento.
- Encher a bomba jockey através da tampa de enchimento, seguindo as instruções indicadas no respectivo manual.
- Ligar brevemente as bombas no modo manual.
- Certificar-se de que não existe ar nos circuitos e nas bombas.
- Repetir a operação, até ter a certeza que já não existe ar no tubo.
- Abrir completamente as válvulas na aspiração e na descarga.
- Certificar-se de que não existem problemas de fluxo de água (presença de sujidade, sólidos, etc.).

#### 8.4 Controlo de funcionamento

##### 8.4.1 Arranque da bomba eléctrica principal

- Certificar-se de que todas as ligações hidráulicas, mecânicas e eléctricas indicadas neste manual foram estabelecidas correctamente.
- Assegurar-se de que as válvulas no lado da aspiração e da pressão final da bomba estão abertas.
- Certificar-se de que a bomba está preparada e cheia de água.
- Verificar se a alimentação eléctrica corresponde à indicada na etiqueta e se está ligada uma alimentação de corrente trifásica.

Seguir as instruções de arranque recorrendo aos manuais de cada aparelho de distribuição da bomba eléctrica.



##### ATENÇÃO! Perigo de danos no produto!

Para evitar o sobreaquecimento e consequentes danos nas bombas principais, certificar-se sempre de que o fluxo de água no circuito de recirculação está em conformidade com as instruções do manual técnico da bomba. Se ocorrerem problemas relacionados com o circuito de recirculação ou se não estiver garantido o nível mínimo necessário para testar o arranque e o funcionamento da bomba, é necessário abrir outros circuitos (por exemplo, o fluxímetro, a válvula para testar a estanquidade da válvula de cunha, a válvula de descarga, etc.)



**ATENÇÃO! Perigo de danos no produto!**  
Garantir de que não se verifica nenhuma das seguintes situações. Caso contrário, parar imediatamente a bomba e eliminar as causas da falha de funcionamento antes de voltar a ligá-la (consultar também o capítulo sobre avarias, causas e soluções):

- Peças rotativas em contacto com peças fixas
- Ruídos e vibrações anormais
- Cavilhas desapertadas
- Temperatura elevada no corpo do motor
- Diferenças de corrente em cada fase
- Fugas no empanque mecânico



As vibrações, os ruídos e as temperaturas excessivas podem ser provocados pelo alinhamento errado do acoplamento da bomba e do motor.

#### 8.4.2 Arranque da bomba a gasóleo principal

- Certificar-se de que todas as ligações hidráulicas, mecânicas e eléctricas foram estabelecidas tal como indicado neste manual.
- Assegurar-se de que as válvulas no lado da aspiração e da pressão final da bomba estão abertas.
- Certificar-se de que a bomba está preparada e cheia de água, e drenar o ar utilizando a torneira no corpo da bomba.
- Verificar se a tensão de alimentação está em conformidade com os dados indicados na etiqueta e se está disponível.
- Certificar-se de que o combustível é compatível com o funcionamento do motor e de que o respectivo tanque está cheio de combustível (o nível do combustível dentro do tanque pode ser verificado através do medidor do tubo junto ao tanque).
- Certificar-se de que as ligações aos tubos estão estabelecidas correctamente, sem qualquer ligação entre o tanque e o motor
- Assegurar-se de que o cabo da bôia eléctrica do tanque está bem ligado ao painel de controlo eléctrico da bomba a gasóleo.
- Verificar o nível de óleo e de agente de refrigeração do motor.
- Se os motores forem arrefecidos a água através de um radiador ou permutador de calor, consultar as instruções de operação específicas indicadas no manual do motor.

Para restabelecer o nível de fluidos, usar óleos e agentes de refrigeração recomendados nas indicações constantes dos manuais dos motores a gasóleo anexados a este manual de instruções. Seguir os procedimentos de arranque recorrendo ao manual de instruções da caixa da bomba a gasóleo.



**ATENÇÃO! Perigo de danos no produto!**  
Para evitar o sobreaquecimento e potenciais danos nas bombas principais, certificar-se sempre de que o fluxo de água no circuito de recirculação cumpre os requisitos da ficha técnica da bomba. Se existirem problemas no circuito de recirculação ou se não estiver garantido o nível de fluxo mínimo usado para testar o arranque e o funcionamento das bombas, abrir outros circuitos (por exemplo, o fluxímetro, a válvula para testar a estanquidade da válvula de cunha, a válvula de descarga, etc.).



**CUIDADO! Risco de reacções erradas do operador!**

A alavanca do acelerador do motor está bloqueada. Por essa razão, o motor arranca sempre à velocidade máxima!

Deixar a bomba funcionar durante 20 minutos para verificar se a velocidade do motor é compatível com a indicação na etiqueta da unidade.



**ATENÇÃO! Perigo de danos no produto!**

Garantir de que não se verifica nenhuma das seguintes situações. Caso contrário, parar imediatamente a bomba e eliminar as causas da falha de funcionamento ante de voltar a ligá-la (consultar também o capítulo sobre avarias, causas e soluções):

- Peças rotativas em contacto com peças fixas
- Ruídos e vibrações anormais
- Cavilhas desapertadas
- Temperatura elevada no corpo do motor
- Gases de escape no compartimento das bombas
- Fuga no empanque mecânico



As vibrações, os ruídos e as temperaturas excessivas podem ser provocados pelo alinhamento errado do acoplamento da bomba e do motor.

#### 8.4.3 Arranque da bomba jockey

##### Arranque manual

Seguir as instruções de arranque recorrendo ao manual da caixa da bomba jockey.

Se o sentido de rotação não estiver correcto, desligar a alimentação eléctrica da caixa e trocar a posição de dois de três fases no cabo de alimentação do painel de controlo. Não trocar o fio de ligação à terra amarelo e verde.



**ATENÇÃO! Risco de falhas de funcionamento!**

Realizar ajustes da bomba jockey que mantém a pressão no equipamento (por exemplo, inserir uma membrana ou uma válvula), para evitar que esta compense a abertura de um único aspersor. Para os ajustes das bombas jockey, consultar as curvas dos diferentes modelos das bombas mencionados no catálogo.

Em caso de problemas de arranque das bombas, consultar o capítulo sobre avarias, causas e soluções da caixa da bomba jockey e os manuais de instruções da bomba.

#### 8.4.4 Enchimento do equipamento

Se o equipamento não estiver cheio, usar a bomba jockey depois de se assegurar de que as operações descritas no capítulo anterior foram executadas correctamente.

Nessa fase, abrir um ou mais tubos de descarga no circuito de aspersores, para retirar o ar do sistema. Iniciar a bomba jockey. O sistema começa a encher-se lentamente, expelindo o ar do sistema. Assim que água começar a fluir dos tubos de descarga, fechá-los e aguardar até a pressão predefinida ser alcançada e a bomba jockey parar. Se a bomba não parar, verificar se não existem fugas e verificar novamente a calibração do interruptor de pressão que controla a bomba.

Assim que o equipamento atingir a pressão nominal, que tem de ser superior à pressão de arranque automático da bomba principal, aguardar até a pressão permanecer estável, antes de colocar o sistema no modo automático.

#### 8.4.5 Teste automático de funcionamento

##### Bomba eléctrica principal

Antes do teste, certificar-se de que o circuito de retorno no tanque está fechado e de que a pressão do circuito principal é suficiente para evitar o arranque acidental da bomba.

Iniciar automaticamente a unidade utilizando um interruptor de pressão de cada vez, para verificar o funcionamento correcto de ambos os interruptores. Fechar a válvula na pos.2 da fig. 10 e abrir a válvula na pos. 1 da fig. 10 para completar e restabelecer a pressão do circuito. Depois, seguir as instruções do painel da bomba para verificar o funcionamento correcto do automatismo.



##### ATENÇÃO! Perigo de danos no produto!

Para evitar o sobreaquecimento e potenciais danos nas bombas principais, certificar-se sempre de que o fluxo de água no circuito de recirculação cumpre os requisitos da ficha técnica da bomba. Se existirem problemas no circuito de recirculação ou se não estiver garantido o nível de fluxo mínimo usado para testar o arranque e o funcionamento das bombas, abrir outros circuitos (por exemplo, o fluxímetro, a válvula para testar a estanquidade da válvula de cunha, a válvula de descarga, etc.)



##### ATENÇÃO! Risco de falhas de funcionamento!

Antes de abandonar a instalação e/ou após uma paragem manual, não se esquecer de voltar a colocar o sistema no modo automático (consultar o manual do aparelho de distribuição).

Caso contrário, o sistema de extinção de incêndios não fica activo!



##### ATENÇÃO! Risco de falhas de funcionamento!

Se a pressão no sistema não tiver voltado ao nível de arranque dos interruptores da bomba principal, consultar o manual da caixa para iniciar a bomba manualmente.

##### Teste de arranque automático com interruptor de bóia (bombas eléctricas em operação de aspiração)

- Esvaziar o tanque de enchimento (ou simular o efeito) para iniciar a bomba eléctrica através do sinal da bóia.
- Depois, seguir as instruções da caixa da bomba para verificar o funcionamento correcto do automatismo.

##### Bomba com motor a gasóleo

Antes do teste, certificar-se de que o circuito de retorno no tanque está fechado e de que a pressão do circuito principal é suficiente para evitar o arranque acidental da bomba.

Depois, seguir as instruções da caixa da bomba para colocar apenas a bomba a gasóleo no modo automático.

Iniciar automaticamente a unidade utilizando um interruptor de pressão de cada vez, para verificar o funcionamento correcto de ambos os interruptores. Fechar a válvula na pos.1 da fig. 10 e abrir a válvula de descarga na pos. 2 da fig. 10 para obter o arranque da bomba.

Depois, seguir as instruções do painel da bomba para verificar o funcionamento correcto do automatismo da bomba a gasóleo.

Fechar a válvula na pos.2 da fig. 10 e abrir a válvula na pos. 1 da fig. 10 para concluir o teste e restabelecer a pressão do circuito.



##### ATENÇÃO! Perigo de danos no produto!

Para evitar o sobreaquecimento e potenciais danos nas bombas principais, certificar-se sempre de que o fluxo de água no circuito de recirculação cumpre os requisitos da ficha técnica da bomba. Se existirem problemas no circuito de recirculação ou se não estiver garantido o nível de fluxo mínimo usado para testar o arranque e o funcionamento das bombas, abrir outros circuitos (por exemplo, o fluxímetro, a válvula para testar a estanquidade da válvula de cunha, a válvula de descarga, etc.)

##### Teste de arranque automático com interruptor de bóia (bomba a gasóleo em operação de aspiração)

- Esvaziar o tanque de enchimento (ou simular o efeito) para iniciar a bomba eléctrica através do sinal da bóia.
- Depois, seguir as instruções do painel da bomba para verificar o funcionamento correcto do automatismo.



##### ATENÇÃO! Risco de falhas de funcionamento!

Se a pressão no sistema não tiver voltado ao nível de arranque dos interruptores da bomba principal, consultar o manual da caixa para iniciar a bomba manualmente.

## 9 Manutenção

O sistema de extinção de incêndios é um equipamento de segurança que protege objectos e pessoas. Por essa razão, quaisquer modificações e reparações que afectem a sua eficiência têm de ser realizadas de modo a minimizar o estado de 'fora de serviço'.

Isolar uma bomba de cada vez com os interruptores selectores dos painéis eléctricos e as válvulas de fecho previstas para o efeito.



**Evitar o acesso ao compartimento das bombas por pessoas não autorizadas.**



**CUIDADO! Perigo de danos pessoais!**

Os operadores têm de usar sempre equipamento de protecção pessoal. A manutenção SÓ pode ser executada por pessoal qualificado. Em caso de falta de instruções, contactar sempre o fornecedor ou pessoal técnico.

Nunca realizar sozinho trabalhos que requeiram a presença de mais do que uma pessoa.



**Não remover a protecção de nenhuma peça rotativa, das correias, das superfícies quentes, etc. Nunca deixar ferramentas ou peças desmontadas por cima da unidade ou perto da mesma.**



**Não remover a protecção das peças sob tensão; evitar a possibilidade de operar qualquer elemento que isole o equipamento ou subconjuntos que necessitem de intervenção.**



**ATENÇÃO! Perigo de danos no produto!**

O sistema de aumento de pressão NÃO está equipado com uma paragem de emergência. As bombas principais só podem ser paradas manualmente se o automatismo for desligado.

Por essa razão, deve certificar-se de que possui a chave de accionamento (caso disponível) dos interruptores automáticos/manuais antes de qualquer intervenção nas bombas.

Abrir o seccionador geral no painel eléctrico da respectiva bomba.



**PERIGO! Perigo de morte!**

Em caso de intervenções com a porta do painel de controlo aberta, os terminais de entrada do cabo de alimentação e da transmissão de alarmes à distância ainda podem estar sob tensão, mesmo depois de abrir o seccionador geral.



**PERIGO! Perigo de morte!**

Para uma intervenção no motor a gasóleo, recomenda-se que deslique o terminal positivo da bateria, a fim de evitar arranques inadvertidos.

## PERIGO! Perigo de morte!

Antes de mudar o óleo do motor, certificar-se de que a temperatura se encontra abaixo de 60 °C. Nos motores arrefecidos a água, remover muito lentamente a tampa do radiador ou o permutter de calor. Por norma, as unidades de refrigeração estão sob pressão, podendo ocorrer fugas violentas de líquido quente. Verificar o nível correcto dos fluidos do motor (óleo/água) e se as tampas de fecho do circuito de água e de óleo estão bem apertadas.

Nunca adicionar agente de refrigeração a um motor sobreaquecido. É necessário deixá-lo primeiro arrefecer!

No caso de motores a gasóleo com permutter de calor água/água, certificar-se de que as válvulas do circuito de refrigeração estão bloqueadas na posição aberta. Verificar as mangueiras de gasóleo e de óleo, e certificar-se de que não existem perdas de fluido.



## INDICAÇÃO:

Para o aquecimento com água quente do motor a óleo/gasóleo, pode ser instalada uma resistência de imersão ou de contacto com 230 V.



**CUIDADO! Perigo de incêndio e danos pessoais!**

Podem formar-se faíscas ao ligar ou desligar a bateria.

Nunca ligar ou desligar os cabos da bateria com o motor em funcionamento.



**CUIDADO! Perigo de queimaduras!**

Superfícies quentes do motor a gasóleo e do tubo de escape.



**PERIGO! Risco de explosão!**

Durante o carregamento das baterias da bomba a gasóleo, podem formar-se gases explosivos; evitar chamas e faíscas.

Nunca deixar líquidos inflamáveis ou panos embebidos nestes líquidos perto do sistema de bombas ou de equipamentos eléctricos.



**Não fumar nem**



**fazer chamas durante a mudança do óleo do motor ou o abastecimento de combustível.**

As unidades instaladas de acordo com estas instruções funcionarão normalmente, necessitando de poucas intervenções de manutenção. As inspecções e as verificações periódicas estão previstas e especificadas na norma EN 12845, a fim de manter a eficiência do sistema de extinção de incêndios e dos sistemas de aumento de pressão. Consultar o plano de inspecções e verificações semanais, mensais, trimestrais, semestrais, anuais, trianuais e a cada 10 anos exigidas pela norma EN 12845.

A manutenção tem de ser executada por pessoal qualificado.

## 9.1 Disposições gerais de manutenção

- Inspecção geral ao equipamento (incluindo as alimentações hidráulicas e eléctricas) para verificar o estado visível de todos os componentes
  - Limpeza geral
  - Verificação da estanquidade dos dispositivos de afluxo
  - Verificar a configuração de funcionamento do painel eléctrico
  - Verificar o funcionamento correcto das luzes piloto de alarme do painel de controlo
  - Verificar o funcionamento correcto do alarme de nível mínimo no tanque/poço
  - Verificar as ligações eléctricas para ver se não há sinais de danos no isolamento, componentes queimados, terminais soltos
  - Verificar a resistência do isolamento dos motores eléctricos. Um motor frio sem danos no isolamento tem de ter uma resistência superior a 1000 megohm.
  - Verificar o pré-enchimento dos tanques com membrana.
  - Consultar também as instruções específicas de operação indicadas nos manuais de cada componente do sistema de aumento de pressão.
  - Verificar a disponibilidade do equipamento mínimo de manutenção exigido pela norma EN 12845 para o restabelecimento rápido do funcionamento normal do sistema em caso de falha.
  - Verificar o funcionamento correcto do alarme de nível mínimo de combustível.
  - Verificar o funcionamento correcto da resistência de aquecimento do óleo do motor.
  - Verificar o nível de carga da bateria e o bom funcionamento do carregador da bateria.
  - Verificar o funcionamento correcto da válvula magnética de fecho (fig. 11).
  - Verificar o nível do óleo de refrigeração da bomba e a respectiva viscosidade.
  - Verificar o circuito de enchimento (especialmente para o equipamento acima do nível da carga de água).
- Durante todas as verificações, é necessário controlar os seguintes pontos:
- a) Todas as pressões diferentes do manómetro para a água e para o ar dos edifícios, pressões para tubos principais e tanques de pressão.
  - b) Todos os níveis de água nos recipientes de armazenagem, rios, canais, lagos (incluindo tanques de enchimento das bombas e tanques sob pressão).
  - c) A posição correcta de todas as válvulas de cunha principais.

## 9.2 Teste de arranque automático da bomba

Os testes às bombas automáticas têm de incluir o seguinte:

- a) Verificar o óleo do motor e o nível de combustível.
- b) Reduzir a pressão da água no dispositivo de arranque, simulando um pedido de arranque automático (ver capítulo 8).
- c) Quando a bomba arrancar, a pressão de arranque tem de ser verificada e registada.

- d) Verificar a pressão do óleo da bomba a gasóleo e o fluxo de água do circuito de refrigeração.



**ATENÇÃO! Risco de falhas de funcionamento da bomba!**

**Reabastecer sempre combustível e outros fluidos após a realização dos testes.**

## 9.3 Teste de arranque automático da bomba a gasóleo

Após o teste do arranque, os motores a gasóleo têm de ser testados do seguinte modo:

- a) Deixar o motor trabalhar durante 20 min ou durante o período de tempo recomendado pelo fornecedor. Depois, desligar o motor e voltar imediatamente a ligá-lo com o botão de teste 'Arranque manual'.

- b) Verificar o nível de água no circuito de refrigeração primário.

Durante o teste, é necessário verificar a pressão do óleo, a temperatura do motor e o fluxo de agente de refrigeração.

De seguida, verificar as mangueiras de óleo e realizar um controlo geral para detectar possíveis fugas de combustível, agente de refrigeração ou fumo de escape.

## 9.4 Testes periódicos

### Verificações mensais

Verificar o nível e a densidade do electrólito de todas as células de acumuladores de chumbo (incluindo baterias de arranque do motor a gasóleo e baterias usadas para a alimentação do painel de controlo eléctrico). Se a densidade for baixa, verificar o carregador da bateria e, se estiver a funcionar correctamente, substituir a bateria avariada.

### Verificações trimestrais

#### Para realizar de 13 em 13 semanas, no máximo

É necessário elaborar um relatório da inspecção, que tem de ser assinado e entregue ao utilizador final. Este relatório tem de incluir detalhes de cada trabalho executado ou planeado, detalhes de factores externos, tais como condições climatéricas, que podem ter influenciado os resultados.

Verificar os tubos e os suportes nos possíveis pontos de corrosão e protegê-los, caso necessário.

Verificar os tubos quanto à ligação correcta à terra.

Os tubos dos aspersores não podem ser usados para a ligação à terra do equipamento eléctrico. Remover todas as ligações deste tipo e implementar uma solução alternativa.

Verificar o abastecimento de água em cada estação de controlo do sistema. A(s) bomba(s) deve(m) arrancar automaticamente e os valores de pressão e o fluxo medido não podem ser inferiores aos valores indicados no projecto. É necessário registrar todas as alterações.

Verificar todas as válvulas que alimentam os aspersores com água, para se certificar de que estão a funcionar correctamente. De seguida, colocá-las novamente na posição de funciona-

mento normal. Executar a mesma operação para todas as válvulas de abastecimento de água, para as válvulas de controlo e de alarme, bem como para todas as válvulas locais ou auxiliares. Verificar e controlar a quantidade e as embalagens das peças de substituição disponíveis em stock.

#### **Verificações semestrais**

##### **Para realizar de 6 em 6 meses, no máximo**

Verificar o sistema de alarme e o relatório do sistema de alarme à distância para a unidade de monitorização central.

#### **Verificações anuais**

##### **Para realizar de 12 em 12 meses, no máximo**

Testar a eficiência de cada bomba completamente carregada (com a ligação entre os tubos de teste e a descarga da bomba) para verificar se os valores da pressão/do fluxo correspondem aos indicados na placa da bomba.

Ter em conta quaisquer perdas de pressão nos tubos de alimentação e nas válvulas entre a fonte de água e cada estação de controlo.

Verificar se existem falhas de arranque do motor a gasóleo e depois certificar-se de que está a funcionar um alarme em conformidade com as normas.

Após esta verificação, reiniciar imediatamente o motor a gasóleo recorrendo ao procedimento de arranque manual.

Certificar-se de que as válvulas de flutuador nos recipientes de armazenagem estão a funcionar correctamente.

Verificar os coadores na aspiração das bombas e os acessórios de filtragem do tanque de depósitos. Limpá-los, se necessário.

#### **Verificações a cada 3 anos**

##### **Para realizar de 3 em 3 anos, no máximo**

Depois de drenar todos os tanques, verificar o exterior e o interior quanto a corrosão. Se necessário, pintar todos os tanques ou aplicar novamente a protecção anticorrosiva.

Verificar todas as válvula de abastecimento de água , de alarme e de controlo. Se necessário, deve substitui-las ou repará-las.

#### **Verificações a cada 10 anos**

##### **Para realizar de 10 em 10 anos, no máximo**

É necessário limpar e verificar o interior de todas as reservas de água. Verificar a estanquidade.

Para o processo de revisão ou a substituição de peças danificadas do sistema completo que já não funcionam adequadamente, contactar o serviço de assistência da Wilo ou um centro especializado. Consultar as instruções de manutenção detalhadas indicadas no manual fornecido com o equipamento.

Substituir sempre os componentes por peças de substituição originais ou certificadas com características idênticas.

A Wilo não se responsabiliza por quaisquer danos causados por intervenções de pessoal não qualificado ou quando as peças de substituição originais forem substituídas por peças com características diferentes.

#### **9.5 Riscos residuais durante a gestão da instalação**

**CUIDADO! Risco de cortes!**



Existe risco de cortes em cantos afiados ou peças rosadas sem qualquer protecção. Prestar atenção para evitar lesões e usar equipamento de protecção (luvas especiais).

**CUIDADO! Perigo de lesões resultantes de choques!**



Ter cuidado com peças salientes e altas. Usar vestuário especial de protecção.

**PERIGO! Perigo de morte!**



Não exceder os limites de pressão nominais para o reservatório da bomba jockey, a fim de evitar possíveis explosões.

**PERIGO! Risco de choque eléctrico!**



O pessoal responsável pela ligação do equipamento eléctrico e dos motores tem de possuir um certificado para este tipo de trabalhos e deve estabelecer a ligação em conformidade com os regulamentos e as leis em vigor. É necessário certificar-se de que a corrente eléctrica está desligada antes de se efectuar qualquer trabalho que implique o contacto com componentes eléctricos. Verificar a continuidade da ligação à terra. Evitar qualquer contacto com água.

**CUIDADO! Perigo de queda!**



Tomar precauções para proteger o acesso aos tanques ou aos poços. Os poços têm de estar equipados com tampas de fecho.

**CUIDADO! Perigo de queimaduras!**



Tomar precauções para evitar o contacto com peças do motor a altas temperaturas. Usar protecções para as peças do motor e do tubo de escape. Reabastecer combustível no tanque quando o motor a gasóleo estiver frio. Durante o reabastecimento, não deixar cair combustível nas peças quentes do motor a gasóleo. Usar luvas especiais.

**CUIDADO! Risco de irritação!**



Durante o reabastecimento e os controlos dos níveis, evitar derramar a solução ácida das baterias, pois pode causar irritações ou danos no material. Não aproximar os olhos da área de reabastecimento. Usar protecções especiais para evitar qualquer contacto.

**PERIGO! Perigo de morte!**



Evitar ligar as bombas a gasóleo se os tubos do fumo de escape não estiverem ligados ao exterior.

**ATENÇÃO! Risco de poluição ambiental!**



Durante os controlos e o reabastecimento, evitar despejar óleo do motor ou gasóleo. Usar protecções adequadas e tomar as precauções necessárias.

## 10 Avarias, causas e soluções

As operações indicadas na tabela em baixo têm de ser executadas EXCLUSIVAMENTE por técnicos especializados. Nunca realizar qualquer trabalho sem ter primeiro lido atentamente e compreendido o presente manual. Nunca tentar reparar os materiais e o equipamento sem estar familiarizado com o respectivo funcionamento.

Em caso de falta de conhecimentos do produto e da lógica de funcionamento exigidos pelas normas específicas relativas aos sistemas de extinção de incêndios ou em caso de falta das competências técnicas necessárias, contactar a Wilo para a realização de verificações de manutenção regulares.

Avarias	Causas	Solução
O painel de controlo está desligado.	Falta de alimentação eléctrica	Certificar-se de que o cabo de alimentação está ligado e sob tensão.
	Fusíveis fora de serviço	Verificar e/ou substituir os fusíveis. Verificar e/ou substituir o painel de controlo.
	Falha do circuito auxiliar	Verificar a tensão dos circuitos primários e secundários do transformador. Verificar e/ou substituir os fusíveis do transformador.
O motor não arranca	Falta de alimentação eléctrica	Verificar as ligações e o painel de controlo eléctrico.
	Curto-círcuito na bobinagem	Verificar a bobinagem do motor
	Painel de controlo avariado/ligações erradas	Verificar as ligações
	Sobrecarga	Verificar o dimensionamento do cabo de alimentação. Certificar-se de que a bomba não está bloqueada.
A bomba funciona, mas não bombeia água ou apresenta um caudal/nível baixo.	Sentido de rotação errado	Inverter duas das fases de alimentação do motor.
	Profundidade de aspiração excessiva.	Rever os cálculos em função do valor NPSH <sub>r</sub> da bomba.
	Bomba em cavitação	Rever os cálculos em função do valor NPSH <sub>r</sub> da bomba.
	Diâmetro errado do tubo de aspiração e das válvulas Bomba em cavitação	Rever os cálculos em função do valor NPSH <sub>r</sub> da bomba.
	Entrada de ar na tubagem de aspiração	Certificar-se de que não existem fugas na tubagem de aspiração. Verificar a distância entre os pontos de aspiração se estiverem montadas várias bombas. Colocar pratos antivórtice.
	Válvulas parcialmente/completamente fechadas	Abrir as válvulas de aspiração e de descarga.
	Bomba gasta	Verificar e reparar.
	Rotor da bomba obstruído	Verificar e reparar.
	Coador/filtros obstruídos	Verificar e reparar.
	Acoplamento entre a bomba e o motor gasto	Verificar e reparar.
	O motor não atinge a velocidade nominal ou está com vibrações	Verificar a velocidade, ver acima
	Rolamentos da bomba gastos ou com falta de lubrificação	Aplicar lubrificantes.
O motor não atinge a velocidade nominal	Tensão demasiado baixa nos terminais dos motores	Verificar a tensão de alimentação, as ligações e a secção transversal dos cabos na linha de alimentação eléctrica.
	Maus contactos no contactor de potência ou problema com o dispositivo de arranque	Verificar e reparar.
	Falha de fase	Verificar o cabo, a ligação e os fusíveis.
	Mau contacto nos cabos de alimentação eléctrica	Verificar a fixação dos terminais.
	Bobinagem à terra ou curto-círcuito	Desmontar o motor, repará-lo ou substitui-lo.
Bombas inoperacionais após o arranque	Dimensionamento errado do cabo elétrico	Verificar e substituir.
	Tensão insuficiente	Verificar a alimentação.
	Dimensionamento da bomba	Remover as peças rotativas e depois verificar.

Avarias	Causas	Solução
Existência de tensão no cárter do motor	Contacto entre cabos de linha e a terra Isolamento húmido ou usado Curto-círcuito entre os terminais e o corpo externo	Ligações correctas. Limpar o motor ou rebobiná-lo. Verificar o isolamento entre os terminais e o cárter.
Sobreaquecimento anormal do exterior do motor	Sobrecarga da bomba Acoplamento fora do eixo Temperatura ambiente superior a 40°C Tensão mais alta/baixa do que o valor nominal Falha de fase Ventilação insuficiente Deslizamento entre o estator e o rotor Tensão desequilibrada em três fases	Desmontar e verificar. Alinhar correctamente. Ventilar o espaço. Verificar a alimentação eléctrica a montante. Verificar a alimentação e os fusíveis. Verificar os coadores e os tubos. Redimensionar Reparar ou mudar o motor. Verificar a alimentação.
A bomba principal arranca antes da bomba jockey	Interruptor de pressão na bomba principal calibrado para um valor superior ao da bomba jockey	Verificar as definições do interruptor de pressão.
A bomba principal arranca imediatamente, com o indicador de inibição na posição 1	Interruptor de pressão calibrado para um valor inferior ao da pressão da instalação Nível de água no tanque de enchimento demasiado baixo	Verificar as definições do interruptor de pressão. Aumentar o nível de pressão na instalação. Verificar o nível do tanque de enchimento.
Quebra repentina de velocidade	Sobrecarga instantânea/corpo estranho na bomba Funcionamento monofásico Queda de tensão	Desmontar a bomba. Verificar a alimentação e os fusíveis. Verificar a alimentação.
Ruído magnético Zumbido súbito	Bobinagem do motor ou curto-círcuito Fricção entre o estator e o rotor	Desmontar o motor e depois repará-lo ou substitui-lo. Desmontar o motor e depois repará-lo ou substitui-lo.
Ruído mecânico	Cavilhas desapertadas Parafusos soltos na tampa de cobertura do ventilador/acoplamento Deslizamento entre o ventilador e o motor, entre o acoplamento e a respectiva tampa de cobertura, etc. Corpos estranhos no motor ou na bomba Acoplamento desalinhado Rolamentos pouco lubrificados/gastos/partidos	Verificar e apertar. Verificar e apertar. Garantir uma distância correcta e voltar a montar. Desmontar e remover. Realinhar. Lubrificar ou substituir.
Sobreaquecimento dos rolamentos da bomba/do motor	Rolamentos danificados Lubrificação insuficiente Bomba e motor desalinhados	Substituir. Lubrificar novamente. Realinhar
Vibrações anormais	Ausência de mangas anti-vibração no equipamento Bomba em cavitação Demasiado ar na água	Instalar ou reparar. Rever o dimensionamento da instalação. Certificar-se de que não existem fugas na tubagem de aspiração. Verificar as distâncias entre os pontos de aspiração se estiverem montadas várias bombas. Colocar pratos antivórtice.
Vibrações anormais	Rolamentos, veio da bomba/do motor gastos Acoplamentos da bomba/do motor gastos Bomba e motor desalinhados	Substituir. Substituir. Realinhar.
O motor não pára depois de premir o botão de paragem	Isto é normal se a pressão da instalação não for restabelecida Falha do painel de controlo Electroíman para a paragem da bomba a gasóleo/falha do painel de controlo	Desligar o funcionamento automático e depois parar a bomba. Desligar o painel de controlo e depois verificar. Accionar manualmente a alavanca do combustível sobre a qual o electroíman actua.

Avarias	Causas	Solução
O motor não atinge a velocidade nominal ou oscila	Alavanca do acelerador na posição errada	Verificar e ajustar as rotações por minuto, e fixar a alavanca.
	Coador de combustível sujo	Limpar ou substituir.
	Injector/bomba avariado(a)	Contactar o serviço de assistência.
O pinhão do motor de arranque não sai depois do arranque do motor	Falha do conta-rotações	Verificar a distância da roda. Substituir.
	Falha do painel de controlo na caixa de comando	Contactar o serviço de assistência.
O motor não arranca ou tenta arrancar, mas depois desliga-se	Baterias descarregadas	Verificar a bateria e o respectivo carregador. Carregar a bateria e substitui-la, se necessário
	Falta de combustível	Se não surgir nenhuma indicação luminosa no painel de controlo, verificar o tanque de combustível e a bóia de alarme. Substituir. Substituir o tanque.
	Ar no circuito de combustível	Remover o ar do circuito, drenando os injectores e os coadores de gasóleo.
	Coador de combustível sujo	Substituir.
	Coador de ar sujo	Substituir.
	Falha do circuito de combustível: injectores bloqueados, falha da bomba de injecção	Contactar o serviço de assistência.
	Temperatura demasiado baixa	Certificar-se de que a temperatura ambiente não é inferior a 10 °C. De seguida, verificar se o aquecedor de óleo/água está a funcionar correctamente. Substituir.
	Ligações soltas ou com ferrugem entre a bateria/o motor de arranque/o relé	Verificar os cabos e os terminais. Voltar a passar os cabos e a ligá-los. Fixar correctamente. Substituir.
	Falha do painel de controlo da bomba a gasóleo	Verificar e substituir, se necessário
	Falha do motor de arranque	Contactar o serviço de assistência.
Fumo preto	Coador de ar sujo/bloqueado	Substituir.
	Nível do óleo demasiado elevado	Remover o excesso de óleo.
	Problema com o injector, a bomba de combustível, etc.	Contactar o serviço de assistência.
Aquecimento anormal – temperatura demasiado elevada da água/do óleo	Sobrecarga da bomba (fricção)	Desmontar e verificar.
	Acoplamento fora do eixo	Alinhar correctamente.
	Temperatura ambiente superior a 40°C	Ventilar o espaço.
	Ventilação insuficiente	Verificar os filtros e a grelha de ventilação. Limpar ou redimensionar.
	Radiador/agente de refrigeração sujo ou bloqueado	Desmontar e limpar.
Aquecimento anormal – temperatura demasiado elevada da água/do óleo	Falta de água no radiador/permutterador de calor	Após o arrefecimento, encher com água e verificar se existem fugas.
	Válvula do circuito do permutterador de calor fechada ou não aberta suficientemente	Verificar se está a fluir água na bomba e depois abrir a válvula de borboleta.
	Falha da bomba de circulação de água	Contactar o serviço de assistência.
	Falha da correia do ventilador (motores arrefecidos a ar)	Verificar a tensão e substituir, se necessário.
	Falha do alarme correspondente	Verificar o sensor, as ligações e a unidade de controlo no painel de controlo. Substituir, se necessário.
A bomba jockey não arranca	Falta de alimentação eléctrica	Verificar as ligações e o aparelho de distribuição.
	O interruptor de pressão está calibrado para uma pressão inferior à da bomba principal.	Verificar as definições do interruptor de pressão.
	Curto-círcuito na bobinagem	Verificar a bobinagem.
	Intervenção da protecção térmica	Verificar o dimensionamento do cabo de alimentação. Certificar-se de que a bomba não está bloqueada, depois verificar o ajuste do interruptor de pressão e o reservatório com membrana.
	Falha da caixa de comando e ligações erradas	Verificar.

## 11 Paragem e remoção

Se for necessário parar o sistema, desligar primeiro o equipamento da corrente eléctrica e do circuito de água, e depois separar os diferentes materiais do equipamento para os eliminar individualmente. Para o efeito, deve recorrer a uma empresa responsável pela eliminação de máquinas industriais. Certificar-se de que não existem resíduos de líquidos poluentes dentro da bomba e dos tubos. A instalação equipada com motor a gasóleo pode possuir baterias com chumbo e líquido electrolítico, incluindo ácidos, soluções de água e líquido anticongelante, óleo e combustível.

Prestar especial atenção à eliminação das baterias e tomar todas as medidas necessárias para prevenir qualquer derrame de líquido no solo que possa poluir o meio-ambiente.

No caso de disseminação de materiais do equipamento no ambiente, podem ocorrer graves danos ambientais.

Todos os materiais e componentes têm de ser recolhidos e eliminados de acordo com os regulamentos em vigor. Mesmo durante os trabalhos de instalação e o manuseamento, os seguintes materiais têm de ser enviados para centros especializados na recolha e eliminação de resíduos:

- Componentes electromecânicos e electrónicos
- Cabos eléctricos
- Baterias
- Coadores
- Descarga de óleo
- Mistura de água e anticongelante
- Panos e materiais macios usados para várias operações ou para a limpeza
- Materiais de embalagem

Os líquidos e os materiais poluentes têm de ser eliminados de acordo com as normas específicas em vigor.

Com uma eliminação separada, é possível recuperar materiais e diminuir a poluição.

### 11.1 Informação relativa à recolha de produtos elétricos e eletrónicos

A remoção correta e a reciclagem adequada destes produtos evitam danos ambientais e perigos para a saúde pessoal.



#### AVISO

#### Proibição da remoção através do lixo doméstico!

Na União Europeia este símbolo pode aparecer no produto, na embalagem ou nos documentos anexos. Isto significa que os produtos elétricos e eletrónicos em questão não devem ser eliminados com o lixo doméstico.

Para um tratamento, reciclagem e remoção adequada dos produtos usados em questão, ter em atenção os seguintes pontos:

- Entregar estes produtos somente nos pontos de recolha certificados, previstos para tal.
- Respeitar as normas locais vigentes!

Solicitar informações relativas à remoção correta junto da comunidade local, do departamento de tratamento de resíduos limítrofe ou ao distribuidor, no qual o produto foi adquirido. Poderá encontrar mais informações acerca da reciclagem em [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

## 12 Peças de substituição

Para a intervenção e o restabelecimento rápidos do sistema de extinção de incêndios e dependendo do tipo de condições de bombagem, é aconselhável ter uma quantidade mínima de peças de substituição em stock:

#### Bomba eléctrica principal

Empanque mecânico completo, fusíveis de proteção, interruptor de pressão de arranque, bobina de relé de impulso.

#### Bomba a gasóleo principal

Empanque mecânico completo, fusíveis de proteção, kit de arranque, aquecedor de óleo, interruptor de pressão de arranque, dois coadores de combustível, dois coadores de óleo, dois conjuntos de cintas, dois bicos de injectores para o motor a gasóleo, um conjunto completo de ligações, mangueiras, engrenagens e mangueiras para o circuito de óleo e de combustível, bem como ferramentas recomendadas pelo fabricante do motor a gasóleo.

#### Bomba jockey eléctrica

Empanque mecânico completo, fusíveis de proteção, interruptor de pressão de arranque.

**Εικόνες**

<b>Σχ. 1 Μεταφορά (παράδειγμα)</b>	
<b>Σχ. 2a Σχεδιάγραμμα εγκατάστασης</b>	
A	Από το δίκτυο νερού
B	Δεξαμενή 500 L
C	Υπερχείλιση
D	Αποστράγγιση
E	Τυπικό περιεχόμενο συσκευασίας παράδοσης
<b>Σχ. 2b Σχεδιάγραμμα εγκατάστασης</b>	
1	Αντλία Jockey
2	Βαλβίδα αντεπιστροφής
3	Δοκιμή κατάθλιψης
4	Διακόπτης πίεσης
5	Μανόμετρο
6	Δοχείο μεμβράνης
<b>Σχ. 3 Ο ενισχυτής</b>	
1	Βαλβίδα πύλης
2	Σύνδεση για τοπικό σπρίνγκλερ
3	Κύρια αντλία κυκλώματος διπλού διακόπτη πίεσης
4	Βαλβίδα αντεπιστροφής
5	Εύκαμπτα, αντικραδασμικά χιτώνια για την αντλία ντίζελ
6	Σύνδεση για το κύκλωμα επανακυκλοφορίας με διάφραγμα
7	Κώνος εκτροπής στην πλευρά κατάθλιψης της κύριας αντλίας
8	Σύνδεσμος αντλίας/κινητήρα με αποστάτη
9	Ηλεκτρικός κινητήρας/κινητήρας ντίζελ κύριας αντλίας
10	Προστατευτικό συνδέσμου
11	Πίνακας ελέγχου κύριας αντλίας
12	Πίνακας ελέγχου αντλίας Jockey
13	Πολλαπλή κατάθλιψης
14	Σύνδεση για τη ρύθμιση του προαιρετικού μετρητή ροής
15	Δοχείο καυσίμου (για την αντλία ντίζελ)
16	Σύνδεση για το κύκλωμα αναρρόφησης της κύριας αντλίας
17	Κύρια αντλία
18	Αντλία Jockey
19	Δοχείο διαρροών καυσίμου
20	Βαλβίδα εξαερισμού δοχείου καυσίμου
21	Μετρητής στάθμης καυσίμου
22	Σωλήνας εκροής για τον καθαρισμό επικαθίσεων στο δοχείο καυσίμου

<b>Σχ. 3 Ο ενισχυτής</b>	
23	Σωλήνας εκροής για τον καθαρισμό επικαθίσεων στο δοχείο διαρροής καυσίμου
24	Καπάκι πλήρωσης καυσίμου
25	Σύνδεση για το σωλήνα επιστροφής κινητήρα
26	Σύνδεση για την τροφοδοσία καυσίμου στον κινητήρα
27	Μετρητής στάθμης καυσίμου

<b>Σχ. 4 Αγκύρωση στο δάπεδο</b>	
<b>Σχ. 5 Δοκιμαστική αποστράγγιση αντλίας</b>	

<b>Σχ. 6a Μονάδα με θετικό ύψος αναρρόφησης</b>	
<b>Σχ. 6b</b>	
C =	Χωρητικότητα δεξαμενής

<b>Σχ. 7 Μονάδα με ύψος αναρρόφησης</b>	
A	Από το δίκτυο νερού
B	Δεξαμενή 500 L
C	Υπερχείλιση
D	Αποστράγγιση

<b>Σχ. 8 Δεξαμενή καυσίμου</b>	
1	Δείκτης στάθμης καυσίμου
2	Καπάκι πλήρωσης
3	Ρακόρ για το σωλήνα επιστροφής από τον κινητήρα
4	Σωλήνας εκροής για την αφαίρεση επικαθίσεων στο δοχείο
5	Βαλβίδα On/Off για τα καύσιμα στον κινητήρα
6	Ρακόρ για την τροφοδοσία καυσίμου στον κινητήρα
7	Βαλβίδα εξαερισμού δοχείου (εξαερισμός έξω από το δωμάτιο)
8	Ηλεκτρικός πλωτήρας συνδεδεμένος στον πίνακα ελέγχου της μηχανοκίνητης αντλίας

<b>Σχ. 9a Εξερχόμενος αέρας για καύση και ψύξη κινητήρα ντίζελ</b>	
<b>Σχ. 9b</b>	
A	Σιγαστήρας
B	Θερμική προστασία εξάτμισης
C	Αποστράγγιση συμπυκνωμάτων
D	Σύνδεσμος διαστολής

**Σχ. 9a** Παραλλαγή  
**Σχ. 9b** Εξερχόμενος αέρας για καύση και ψύξη  
 κινητήρα ντίζελ

A	Σιγαστήρας
B	Θερμική προστασία εξάτμισης
C	Αποστράγγιση συμπυκνωμάτων
D	Σύνδεσμος διαστολής

**Σχ. 10** Αυτόματος έλεγχος λειτουργίας

**Σχ. 11a** Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα

<b>1</b>	<b>Γενικές πληροφορίες .....</b>	<b>73</b>
<b>2</b>	<b>Ασφάλεια .....</b>	<b>73</b>
2.1	Σύμβολα κινδύνου που χρησιμοποιούνται στο παρόν εγχειρίδιο λειτουργίας .....	73
2.2	Εξειδίκευση προσωπικού .....	74
2.3	Κίνδυνος σε περίπτωση μη τήρησης των οδηγιών ασφαλείας .....	74
2.4	Εργασία σύμφωνα με τις οδηγίες ασφαλείας .....	74
2.5	Οδηγίες ασφαλείας για το χειριστή .....	74
2.6	Οδηγίες ασφαλείας για την εγκατάσταση και τη συντήρηση .....	74
2.7	Αυθαίρετες τροποποιήσεις και αυθαίρετη κατασκευή ανταλλακτικών .....	74
2.8	Μη προβλεπόμενη χρήση .....	74
<b>3</b>	<b>Μεταφορά και αποθήκευση πριν από τη χρήση .....</b>	<b>74</b>
3.1	Κίνδυνος κατά τη μεταφορά και την αποθήκευση .....	75
<b>4</b>	<b>Προβλεπόμενη χρήση .....</b>	<b>75</b>
<b>5</b>	<b>Στοιχεία προϊόντος .....</b>	<b>75</b>
5.1	Κωδικοποίηση τύπου .....	75
5.2	Τεχνικά στοιχεία .....	76
5.3	Περιεχόμενο συσκευασίας παράδοσης .....	76
5.4	Παρελκόμενα .....	76
<b>6</b>	<b>Περιγραφή και λειτουργία .....</b>	<b>76</b>
6.1	Γενική περιγραφή .....	76
6.2	Περιγραφή του προϊόντος .....	77
6.2.1	Το συγκρότημα .....	77
6.2.2	Koutí ελέγχου .....	77
6.3	Λειτουργία του προϊόντος .....	77
<b>7</b>	<b>Εγκατάσταση και ηλεκτρική σύνδεση .....</b>	<b>78</b>
7.1	Εγκατάσταση .....	78
7.2	Υποδείξεις ασφαλείας .....	79
7.3	'Ελεγχος και περιβάλλον .....	79
7.4	Ηλεκτρική σύνδεση .....	80
7.4.1	Γενικά .....	80
7.4.2	Υδραυλική σύνδεση .....	80
7.4.3	Προστασία του συστήματος .....	80
7.4.4	Μονάδα με θετικό ύψος αναρρόφησης .....	81
7.4.5	Μονάδα σε λειτουργία αναρρόφησης .....	81
7.4.6	Εξερχόμενος αέρας για καύση και ψύξη κινητήρα ντίζελ .....	81
<b>8</b>	<b>'Εναρξη χρήσης .....</b>	<b>82</b>
8.1	Γενικές προκαταρκτικές εργασίες και έλεγχοι .....	82
8.2	Συγκρότημα κάτω από το φορτίο νερού .....	82
8.3	Συγκρότημα πάνω από το φορτίο νερού (αναρρόφηση) .....	83
8.4	Λειτουργία ελέγχου .....	83
8.4.1	'Εναρξη χρήσης της κύριας ηλεκτρικής αντλίας .....	83
8.4.2	'Εναρξη χρήσης της κύριας αντλίας ντίζελ .....	83
8.4.3	'Εναρξη χρήσης αντλίας jockey .....	84
8.4.4	Πλήρωση του συστήματος .....	84
8.4.5	Αυτόματος έλεγχος λειτουργίας .....	85
<b>9</b>	<b>Συντήρηση .....</b>	<b>86</b>
9.1	Γενικές προϋποθέσεις για συντήρηση .....	87
9.2	'Ελεγχος αυτόματης εκκίνησης αντλίας .....	87
9.3	'Ελεγχος αυτόματης εκκίνησης αντλίας ντίζελ .....	87
9.4	Περιοδικοί έλεγχοι .....	87
9.5	Κίνδυνοι κατά τη διαχείριση της εγκατάστασης .....	88
<b>10</b>	<b>Βλάβες, αιτίες και λύσεις .....</b>	<b>89</b>
<b>11</b>	<b>Θέση εκτός λειτουργίας και απόρριψη .....</b>	<b>93</b>
11.1	Πληροφορίες σχετικά με τη συλλογή των μεταχειρισμένων ηλεκτρικών και ηλεκτρολογικών προϊόντων .....	93
<b>12</b>	<b>Ανταλλακτικά .....</b>	<b>93</b>

## 1 Γενικές πληροφορίες

### Σχετικά με αυτό το εγχειρίδιο

Το πρωτότυπο των οδηγιών λειτουργίας είναι στην αγγλική γλώσσα. Όλες οι άλλες γλώσσες αυτών των οδηγιών λειτουργίας είναι μετάφραση του πρωτοτύπου.

Αυτές οι οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας αποτελούν αναπόσπαστο τμήμα του προϊόντος. Το εγχειρίδιο πρέπει να είναι πάντα διαθέσιμο στο μέρος εγκατάστασης του προϊόντος. Η ακριβής τήρηση αυτών των οδηγιών είναι προϋπόθεση για τη σωστή χρήση και λειτουργία του προϊόντος.

Αυτές οι οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας αντιστοιχούν στην έκδοση του μηχανήματος και ανταποκρίνονται στα ισχύοντα πρότυπα ασφαλείας κατά το χρόνο έκδοσής τους.

### Δήλωση συμμόρφωσης EK:

Το παρόν εγχειρίδιο λειτουργίας περιλαμβάνει ένα αντίγραφο της δήλωσης συμμόρφωσης EK. Σε περίπτωση τροποποίησης των εκεί αναφερόμενων εξαρτημάτων χωρίς προηγούμενη συνεννόηση με την εταιρεία μας ή σε περίπτωση μη τήρησης των επεξιγήσεων στις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας σχετικά με την ασφάλεια του προϊόντος και του προσωπικού, η δήλωση αυτή χάνει την εγκυρότητά της.

## 2 Ασφάλεια

Αυτές οι οδηγίες λειτουργίας περιέχουν βασικές υποδείξεις, οι οποίες πρέπει να τηρούνται κατά την τοποθέτηση, τη λειτουργία και τη συντήρηση. Γι' αυτό το λόγο πριν από την εγκατάσταση και την έναρξη χρήσης, ο τεχνικός σέρβις και ο αρμόδιος ειδικός/χειριστής πρέπει οπωσδήποτε να διαβάσουν αυτές τις οδηγίες λειτουργίας.

Πρέπει να τηρούνται οι γενικές οδηγίες ασφαλείας που παρατίθεται στην κύρια ενότητα «Ασφάλεια», καθώς και οι ειδικές οδηγίες ασφαλείας με τα σύμβολα κινδύνου που περιλαμβάνονται στις ακόλουθες κύριες ενότητες.

### 2.1 Σύμβολα κινδύνου που χρησιμοποιούνται στο παρόν εγχειρίδιο λειτουργίας

#### Σύμβολα:

##### Γενικό σύμβολο κινδύνου



Κίνδυνος λόγω ηλεκτρικής τάσης



Κίνδυνος λόγω αιωρούμενων φορτίων



Κίνδυνος λόγω εύφλεκτων υλικών



Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας



Κίνδυνος δηλητηρίασης



Κίνδυνος λόγω των καυτών επιφανειών

### Κίνδυνος λόγω των καυτών προϊόντων

#### Κίνδυνος κοψιμάτων



#### Κίνδυνος πτώσης



#### Κίνδυνος δερματικών ερεθισμάτων



#### Κίνδυνος περιβαλλοντικής μόλυνσης



#### Κίνδυνος έκρηξης



#### Γενικό σύμβολο απαγόρευσης



#### Η πρόσβαση απαγορεύεται στο μη εξουσιοδοτημένο προσωπικό!



#### Μην αγγίζετε τα ηλεκτροφόρα εξαρτήματα!



#### Απαγορεύεται το κάπνισμα και



#### οι ανοιχτές εστίες φωτιάς!



#### ΣΗΜΕΙΩΣΗ: ...

#### Λέξεις σήμανσης:

##### ΚΙΝΔΥΝΟΣ!

##### Πολύ επικίνδυνη κατάσταση.

Η μη τήρηση μπορεί να προκαλέσει σοβαρούς και θανατηφόρους τραυματισμούς.

#### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!

Ο χρήστης μπορεί να υποστεί (σοβαρούς) τραυματισμούς. Η λέξη σήμανσης «ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ» συμβολίζει τον κίνδυνο πρόκλησης (σοβαρών) τραυματισμών αν δεν ληφθεί υπόψη αυτή η υπόδειξη.

#### ΠΡΟΣΟΧΗ!

Υπάρχει κίνδυνος πρόκλησης ζημιών στο προϊόν / τη μονάδα. Η λέξη σήμανσης «ΠΡΟΣΟΧΗ» συμβολίζει τον κίνδυνο πρόκλησης ζημιών στο προϊόν αν δεν ληφθεί υπόψη αυτή η υπόδειξη.

#### ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Χρήσιμες πληροφορίες σχετικά με τη χρήση του προϊόντος. Εφιστά επίσης την προσοχή σε πιθανά προβλήματα.

Οι πληροφορίες που βρίσκονται πάνω στο προϊόν, όπως

- η κατεύθυνση βέλους περιστροφής,
- η σήμανση για βύσματα,
- η πινακίδα τύπου,
- τα προειδοποιητικά αυτοκόλλητα πρέπει να λαμβάνονται αυστηρά υπόψη και πρέπει να διατηρούνται σε ευανάγνωστη κατάσταση.

## 2.2 Εξειδίκευση προσωπικού

Το προσωπικό εγκατάστασης, λειτουργίας και συντήρησης πρέπει να διαθέτει την απαραίτητη εξειδίκευση γι' αυτές τις εργασίες. Ο διαχειριστής του συστήματος πρέπει να καθορίσει τον τομέα αρμοδιοτήτων, τα καθήκοντα και την επιτήρηση του προσωπικού. Αν το προσωπικό δεν διαθέτει τις απαραίτητες γνώσεις, τότε πρέπει να εκπαιδευτεί και να λάβει τις αντίστοιχες οδηγίες. Αν χρειάζεται, αυτό μπορεί να γίνει από τον κατασκευαστή του μηχανήματος κατόπιν σχετικού αιτήματος από το διαχειριστή.

## 2.3 Κίνδυνος σε περίπτωση μη τήρησης των οδηγιών ασφαλείας

Η μη τήρηση των οδηγιών ασφαλείας μπορεί να προκαλέσει τραυματισμούς και ζημιές στο περιβάλλον και στο προϊόν / στη μονάδα. Η μη τήρηση των οδηγιών ασφαλείας έχει ως αποτέλεσμα την απώλεια της εγγύησης.

Εδικότερα, η μη τήρηση μπορεί να προκαλέσει, για παράδειγμα, τους παρακάτω κινδύνους:

- Κίνδυνος τραυματισμών από ηλεκτρικές, μηχανικές και βακτηριολογικές επιδράσεις.
- Ζημιές για το περιβάλλον από τη διαρροή επικινδυνών υλικών.
- Υλικές ζημιές.
- Βλάβες σε σημαντικές λειτουργίες του προϊόντος ή της μονάδας.
- Αποτυχία των απαιτούμενων διαδικασιών συντήρησης και επισκευής.

## 2.4 Εργασία σύμφωνα με τις οδηγίες ασφαλείας

Πρέπει να τηρούνται οι οδηγίες ασφαλείας που περιέχονται σε αυτό το εγχειρίδιο εγκατάστασης και λειτουργίας, οι ισχύοντες εθνικοί κανονισμοί για την πρόληψη ατυχημάτων, όπως και οι τυχόν εσωτερικοί κανονισμοί εργασίας, λειτουργίας και ασφαλείας από πλευράς χρήστη.

## 2.5 Οδηγίες ασφαλείας για το χειριστή

Αυτή η συσκευή δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιείται από άτομα (ούτε και από παιδιά) με περιορισμένες φυσικές, κινητικές ή διανοητικές ικανότητες, ή που δεν διαθέτουν την εμπειρία ή τις σχετικές γνώσεις, εκτός εάν επιτηρούνται από ένα άτομο που είναι υπεύθυνο για την ασφάλειά τους ή αν λαμβάνουν οδηγίες από αυτό το άτομο σχετικά με τον τρόπο χρήσης της συσκευής. Τα παιδιά πρέπει να επιτηρούνται ώστε να μην υπάρξει περίπτωση να παίξουν με τη συσκευή.

- Εάν στο προϊόν ή στην εγκατάσταση υπάρχουν κίνδυνοι από εξαρτήματα με πολύ υψηλές ή χαμηλές θερμοκρασίες, πρέπει αυτά να προστατευθούν, ώστε να μην τα αγγίξει κανείς.
- Οι προστατευτικές διατάξεις έναντι αγγίγματος των κινούμενων εξαρτημάτων (όπως οι σύνδεσμοι) δεν πρέπει να αφαιρούνται όταν το μηχάνημα βρίσκεται σε λειτουργία.
- Τα σημεία διαρροής (π.χ. στην τσιμούχα άξονα) επικινδυνών υγρών άντλησης (εκρηκτικά, δηλητηριώδη ή καυτά υγρά) πρέπει να καθαρίζονται

κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να μην συνιστούν πηγές κινδύνου για τον άνθρωπο και το περιβάλλον.

Πρέπει να τηρούνται οι εθνικές νομικές διατάξεις.

- Τα εύφλεκτα υλικά πρέπει πάντα να μένουν σε απόσταση ασφαλείας από το προϊόν.
- Πρέπει να αποκλείονται οι κίνδυνοι που προέρχονται από την ηλεκτρική ενέργεια. Πρέπει να τηρούνται οι τοπικοί ή γενικοί κανονισμοί [π.χ. IEC, VDE κλπ.], καθώς και οι οδηγίες των τοπικών επιχειρήσεων παραγωγής ενέργειας (ΔΕΗ).

## 2.6 Οδηγίες ασφαλείας για την εγκατάσταση και τη συντήρηση

Ο διαχειριστής πρέπει να διασφαλίσει ότι οι εργασίες εγκατάστασης και συντήρησης εκτελούνται από εξουσιοδοτημένα και ειδικευμένα άτομα, τα οποία έχουν μελετήσει λεπτομερώς το εγχειρίδιο λειτουργίας.

Οι εργασίες στο προϊόν / την εγκατάσταση πρέπει να πραγματοποιούνται μόνον όταν η εγκατάσταση είναι εκτός λειτουργίας. Πρέπει να τηρείται οπωσδήποτε η διαδικασία απενεργοποίησης του προϊόντος / της εγκατάστασης, όπως περιγράφεται στις οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας. Αμέσως μετά από την ολοκλήρωση των εργασιών πρέπει να γίνεται η επανεγκατάσταση και η επανενεργοποίηση όλων των διατάξεων ασφαλείας και προστασίας.

## 2.7 Αυθαίρετες τροποποιήσεις και αυθαίρετη κατασκευή ανταλλακτικών

Οι αυθαίρετες τροποποιήσεις και η αυθαίρετη κατασκευή ανταλλακτικών θέτουν σε κίνδυνο την ασφάλεια του προϊόντος και του προσωπικού και ακυρώνουν τις δηλώσεις κατασκευαστή σχετικά με την ασφάλεια.

Οι τροποποιήσεις στο προϊόν επιτρέπονται μόνο μετά από συνεννόηση με τον κατασκευαστή. Τα γνήσια ανταλλακτικά και παρελκόμενα που έχουν εγκριθεί από τον κατασκευαστή εγγυώνται την πλήρη ασφάλεια λειτουργίας. Η χρήση εξαρτημάτων άλλης προέλευσης απαλλάσσει τον κατασκευαστή από τις ευθύνες σχετικά με ενδεχόμενες συνέπειες.

## 2.8 Μη προβλεπόμενη χρήση

Η λειτουργική ασφάλεια του παρεχόμενου προϊόντος διασφαλίζεται μόνον εφόσον αυτή χρησιμοποιείται σύμφωνα με το κεφάλαιο 4 των οδηγιών λειτουργίας. Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται να ξεπερασθούν οι οριακές τιμές που δίδονται στον κατάλογο ή στο φύλλο στοιχείων.

## 3 Μεταφορά και αποθήκευση πριν από τη χρήση

Το σύστημα πυρόσβεσης παραδίδεται πάνω σε παλέτα. Το σύστημα προστατεύεται από την υγρασία και τη σκόνη μέσω πλαστικής σακούλας.

**Ο εξοπλισμός πρέπει να μεταφέρεται με εγκεκριμένες συσκευές ανάληψης φορτίου.**

(Βλ. παράδειγμα στο σχ. 1)



**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος τραυματισμών!**  
Πρέπει να λαμβάνετε υπόψη τη στατική σταθερότητα της μονάδας. Η μεταχείριση των υλικών πρέπει να γίνεται από εξειδικευμένο προσωπικό, με αποκλειστική χρήση κατάλληλου και εγκεκριμένου εξοπλισμού.

Σφίξτε τους ιμάντες ανύψωσης στους βιδωτούς κρίκους που βρίσκονται στο πλαίσιο βάσης. Οι πολλαπλές δεν αποτελούν χειρολαβές για το σύστημα και δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται για στερέωση κατά τη μεταφορά.

**ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος ζημιών στο προϊόν!**  
Η μετακίνηση του συστήματος με χρήση της πολλαπλής κατάθλιψης μπορεί να προκαλέσει διαρροές!

Μόλις παραλάβετε το μηχάνημα, ελέγχετε το για τυχόν ζημιές κατά τη μεταφορά. Σε περίπτωση ζημιών, λάβετε όλα τα αναγκαία νομικά μέτρα κατά της μεταφορικής εταιρείας.

**ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος ζημιών στο μηχάνημα!**  
Αν εγκαταστήσετε το μηχάνημα αργότερα, αποθηκεύστε το σε ξηρό μέρος. Προστατεύστε το από κρούσεις και τυχόν εξωτερικές επιδράσεις (υγρασία, παγετό, κ.λ.π.). Μεταχειριστείτε το μηχάνημα προσεκτικά.

### 3.1 Κίνδυνος κατά τη μεταφορά και την αποθήκευση



**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος κοψιμάτων!**  
Οι αιχμηρές ακρές και όλα τα μη προστατευμένα εξαρτήματα με σπείρωμα εμπεριέχουν τον κίνδυνο κοψιμάτων.  
Λάβετε τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή τραυματισμών και χρησιμοποιήστε προστατευτικό εξοπλισμό (φορέστε ειδικά γάντια).



**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος τραυματισμών!**  
Μη στέκεστε και μη βάζετε τα μέλη του σώματός σας κάτω από τα αιωρούμενα εξαρτήματα κατά το χειρισμό και την εγκατάσταση. Χρησιμοποιείτε ειδική ένδυση για την προστασία από τυχόν ατυχήματα (φορέστε κράνος και προστατευτικά υποδήματα).



**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος χτυπημάτων!**  
Προσέχετε τα προεξέχοντα εξαρτήματα και τα εξαρτήματα στο ύψος του κεφαλιού. Χρησιμοποιείτε ειδική ένδυση για την προστασία από τυχόν ατυχήματα.



**ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος πτώσης!**  
Απαγορεύστε την πρόσβαση στα πηγάδια και τις δεξαμενές στις οποίες τοποθετούνται οι αντλίες. Τα πηγάδια πρέπει να διαθέτουν κάλυμμα κλεισίματος.



**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος δερματικών ερεθισμών!**

Κατά τη μετακίνηση, αποτρέψτε τυχόν έγχυση των οξέων της μπαταρίας, καθώς αυτό προκαλεί δερματικούς ερεθισμούς και υλικές ζημιές. Χρησιμοποιήστε ειδικό προστατευτικό εξοπλισμό για να αποφύγετε την επαφή με τα οξέα.



**ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος περιβαλλοντικής μόλυνσης!**

Μην χύνετε το λάδι του κινητήρα ή το καύσιμο ντίζελ από το ντεπόζιτο. Κατά τη μετακίνησή τους, κρατήστε τα έτοι ώστε να μην χυθούν. Χρησιμοποιήστε κατάλληλο προστατευτικό εξοπλισμό και λάβετε όλα τα αναγκαία μέτρα για την αποφυγή της μόλυνσης του εδάφους, του νερού, κ.λ.π.

## 4 Προβλεπόμενη χρήση

Τα συστήματα πυρόσβεσης έχουν σχεδιαστεί για επαγγελματική χρήση. Χρησιμοποιούνται όταν απαιτείται αύξηση ή διατήρηση του δικτύου πυρόσβεσης υπό πίεση.

Το σύστημα πρέπει να εγκατασταθεί σε ένα ειδικό, ανθεκτικό στη φωτιά δωμάτιο που προστατεύεται από τον παγετό και τη βροχή, με επαρκή αερισμό και με όλες τις απαιτούμενες αποστάσεις γύρω από τις αντλίες για ελευθερία κινήσεων και την τακτική συντήρηση. Το δωμάτιο πρέπει να ικανοποιεί τις απαιτήσεις του προτύπου EN 12845. Η ροή άερα για τον εξαερισμό και την ψύξη των κινητήρων, και ιδιαίτερα του κινητήρα ντίζελ, αν υπάρχει, πρέπει να είναι επαρκής.

## 5 Στοιχεία προϊόντος

### 5.1 Κωδικοποίηση τύπου

Παράδει	SiFire EN 40-200 180 7.5/10.5/0.55 EDJ
γυμα	
SiFire	Όνομα του συστήματος πυρόσβεσης
EN	Σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προτύπου EN 12845
40/200	Τύπος κύριας αντλίας
180	Διάμετρος πτερωτής της κύριας αντλίας
7.5/10.5/ 0.55	Ονομαστική ισχύς των κινητήρων αντλιών [kW] (ηλεκτρικός κινητήρας/κινητήρας ντίζελ/ κινητήρας jockey)
EDJ	Παραμετροποίηση: E : 1 ηλεκτρική αντλία D : 1 αντλία ντίζελ EJ : 1 ηλεκτρική αντλία + 1 αντλία jockey EEJ : 2 ηλεκτρικές αντλίες + 1 αντλία jockey EDJ: 1 ηλεκτρική αντλία + 1 αντλία ντίζελ + 1 αντλία jockey DJ : 1 αντλία ντίζελ + 1 αντλία jockey

## 5.2 Τεχνικά στοιχεία

Μέγιστη πίεση λειτουργίας:	10 bar/16 bar ανάλογα με την αντλία
Μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος:	+4 έως +40 °C (10 έως 40 °C αν έχει εγκατασταθεί αντλία ντίζελ)
Μέγιστη θερμοκρασία νερού:	+4 έως +40 °C
Ηλεκτρική τάση:	3~400 V ± 10 % (1~230 V ± 10 %, για τον πίνακα ελέγχου της αντλίας ντίζελ)
Συχνότητα:	50 Hz
Μέγιστη σχετική υγρασία:	50 % με Tmax.: 40 °C (*)
Βαθμός προστασίας του κουτιού ελέγχου:	IP54
Βαθμός προστασίας της αντλίας:	IP54
Κατηγορία μόνωσης του κινητήρα IE2:	F
Μέγιστο υψόμετρο εγκατάστασης:	1000 m πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας (*)
Ελάχιστη ατμοσφαιρική πίεση:	760 mmHg (*)
Ονομαστικό ρεύμα:	ανατρέξτε στην πινακίδα τύπου

(\*) Δείτε τα ειδικά σχεδιαγράμματα και τους πίνακες στους καταλόγους και τα εγχειρίδια συντήρησης για αναλυτικές πληροφορίες σχετικά με τις παραλλαγές κατηγορίας ηλεκτρικών μηχανημάτων και κινητήρων ντίζελ που αφορούν τις διαφορετικές θερμοκρασίες, τα υψόμετρα, την ατμοσφαιρική πίεση, τη θερμοκρασία καυσίμου και τις ξώδεις σε σύγκριση με τις τυπικές συνθήκες δοκιμής.

## 5.3 Περιεχόμενο συσκευασίας παράδοσης

- Σύστημα πυρόσβεσης
- Οδηγίες λειτουργίας για το σύστημα πυρόσβεσης.
- Οδηγίες λειτουργίας των αντλιών (1 εγχειρίδιο για κάθε είδος αντλίας)
- Οδηγίες λειτουργίας των πινάκων ελέγχου (1 εγχειρίδιο για κάθε είδος πίνακα)
- Οδηγίες λειτουργίας και συντήρησης για τον κινητήρα ντίζελ, αν υπάρχει.

## 5.4 Παρελκόμενα

- Δεξαμενές προσαγωγής με ηλεκτρικό πλωτήρα.
- Ηλεκτρικές επαφές για τη βαλβίδα ελέγχου των αντλιών.
- Εύκαμπτα αντικραδασμικά χιτώνια.
- Σετ έκκεντρων κώνων με μετρητή υποπίεσης για την πλευρά αναρρόφησης των αντλιών.
- Βαλβίδες πεταλούδα.
- Σιγαστήρας για τον κινητήρα ντίζελ.
- Εναλλάκτης νερού/νερού-θερμότητας για την ψύξη του κινητήρα ντίζελ.
- Μετρητής ροής.
- Σετ ανταλλακτικών κινητήρα ντίζελ.
- Απομακρυσμένος πίνακας συναγερμού.

Ο εγκαταστάτης είναι υπεύθυνος για τη συναρμολόγηση του παρεχόμενου εξοπλισμού και την ολοκλήρωση του συστήματος σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου EN 12845, καθώς και για την ενσωμάτωση του εξοπλισμού σε όλα τα άλλα απαραίτητα εξαρτήματα (σωλήνωση κυκλοφορίας, κυκλώματα μέτρησης παροχής με μετρητή, δεξαμενή αναρρόφησης, κ.λ.π.).

Ανατρέξτε στις ειδικές οδηγίες που αναγράφονται στα σχετικά εγχειρίδια λειτουργίας και στις υποδείξεις πάνω στα ίδια τα εξαρτήματα για αναλυτικές πληροφορίες σχετικά με τον τρόπο συναρμολόγησης, ρύθμισης και προσαρμογής των προαναφερόμενων παρελκομένων ή άλλων ειδικών παρελκομένων που παραγγέλνονται και κατόπιν παρέχονται μαζί με την τυπική αντλητική μονάδα.

Ο εγκαταστάτης είναι υπεύθυνος για την έκδοση της τελικής πιστοποίησης «ενσωμάτωσης της εγκατάστασης σύμφωνα με το πρότυπο EN 12845», όπως απαιτείται από τα σχετικά πρότυπα, καθώς και για την παροχή όλων των εγγράφων στον τελικό χρήστη, που ορίζει το ισχύον πρότυπο.

## 6 Περιγραφή και λειτουργία

### 6.1 Γενική περιγραφή

Οι μονάδες πυρόσβεσης της σειράς SiFire κατασκεύαζονται σε διάφορες παραλλαγές και μοντέλα, όπως επισημαίνεται στους καταλόγους μας, ή σε τροποποιημένες εκδόσεις για την ικανοποίηση των ειδικών αναγκών των πελατών (προβλήματα μεταφοράς/μεταχείρισης, ειδικές αποδόσεις, κλπ.), και σε αυτές χρησιμοποιούνται τα παρακάτω κύρια εξαρτήματα:

- Τυποποιημένες κύριες αντλίες «back pull out», συνδεδεμένες σε ηλεκτρικό κινητήρα ή κινητήρα ντίζελ μέσω αποστάτη, γεγονός που επιτρέπει την αποσυναρμολόγηση της αντλίας ή του κινητήρα χωρίς τη διεξαγωγή πρόσθετων εργασιών. Αυτό επιτρέπει επίσης την αφαίρεση του περιστρεφόμενου εξαρτήματος της αντλίας για συντήρηση χωρίς να πρέπει να αφαιρέστε τον κινητήρα και/ή το περιβλήμα της αντλίας τελικής αναρρόφησης.
- Κατακόρυφη, πολυυβάθυμα αντλία jockey για τη διόρθωση μικρών απωλειών και για τη διατήρηση της σταθερής πίεσης στο σύστημα.
- Ηλεκτρικοί πίνακες ελέγχου για τις κύριες αντλίες και τις αντλίες jockey (ένας ανά αντλία).
- Σωλήνωση και πολλαπλές κατάθλιψης από χάλυβα.
- Βάνες στην κατάθλιψη αντλίας που μπορούν να κλειδώσουν στην ανοιχτή θέση.
- Βαλβίδες αντεπιστροφής στην κατάθλιψη της αντλίας.
- Πεταλούδες, μανόμετρα, διακόπτες πίεσης.
- Σύνδεση μετρητή ροής για τον έλεγχο της απόδοσης των αντλιών.

- Κύκλωμα διπλού διακόπτη πίεσης για την εκκίνηση των κύριων αντλιών και τον έλεγχο της σειράς λειτουργίας κάθε μεμονωμένου διακόπτη πίεσης.
- Διακόπτης πίεσης για την αυτόματη εκκίνηση της αντλίας jockey.
- Πλαίσια στήριξης για τους πίνακες ελέγχου και τις πολλαπλές.
- Ανεξάρτητο δοχείο καυσίμου για τον κινητήρα ντίζελ, μαζί με παρελκόμενα.
- Δύο μπαταρίες για την εκκίνηση του κινητήρα ντίζελ (αν υπάρχει).

Το σύστημα έχει συναρμολογηθεί πάνω σε πλαίσιο βάσης σύμφωνα με το πρότυπο EN 12845, που απεικονίζεται στο σχεδιάγραμμα εγκατάστασης στο σχ. 2a-2b.

Κάθε αντλία έχει εγκατασταθεί σε χαλύβδινο πλαίσιο βάσης. Οι αντλίες ντίζελ συνδέονται με τα υδραυλικά στοιχεία μέσω ενδιάμεσων αντικραδασμικών συνδέσμων προς αποφυγή μετάδοσης κραδασμών από τους κινητήρες ντίζελ, καθώς και προς αποφυγή θραύσης των σωληνώσεων και της μεταλλικής κατασκευής.

Για τη σύνδεση στο δημόσιο δίκτυο υδροδότησης πρέπει να τηρούνται οι κανονισμοί και τα υπάρχοντα πρότυπα και, ενδεχομένως, οι κανονισμοί των επιχειρήσεων υδροδότησης. Επιπλέον θα πρέπει να λάβετε υπόψη τις τοπικές συνθήκες, για παράδειγμα την εξαιρετικά υψηλή ή μεταβλητή πίεση αναρρόφησης που απαιτεί τη συναρμολόγηση μιας βαλβίδας μείωσης πίεσης.

## 6.2 Περιγραφή του προϊόντος

### 6.2.1 Το συγκρότημα – Βλέπε σχ. 3 – Θέση:

- 1 Βαλβίδα πύλης
- 2 Σύνδεση για τοπικό σπρίνγκλερ
- 3 Κύκλωμα διπλού διακόπτη πίεσης για την κύρια αντλία
- 4 Βαλβίδα αντεπιστροφής
- 5 Εύκαμπτα, αντικραδασμικά χιτώνια για την αντλία ντίζελ
- 6 Σύνδεση για το κύκλωμα επανακυκλοφορίας με διάφραγμα
- 7 Κώνος εκτροπής στην πλευρά κατάθλιψης της κύριας αντλίας
- 8 Σύνδεσμος αντλίας/κινητήρα με αποστάτη
- 9 Ηλεκτρικός κινητήρας/κινητήρας ντίζελ κύριας αντλίας
- 10 Προστατευτικό συνδέσμου
- 11 Πίνακας ελέγχου κύριας αντλίας
- 12 Πίνακας ελέγχου αντλίας Jockey
- 13 Πολλαπλή κατάθλιψης
- 14 Σύνδεση για τη ρύθμιση του προαιρετικού μετρητή ροής
- 15 Δοχείο καυσίμου (για την αντλία ντίζελ)
- 16 Σύνδεση για το κύκλωμα αναρρόφησης της κύριας αντλίας
- 17 Κύρια αντλία
- 18 Αντλία Jockey
- 19 Δοχείο διαρροών καυσίμου
- 20 Βαλβίδα εξαερισμού δοχείου καυσίμου
- 21 Μετρητής στάθμης καυσίμου
- 22 Σωλήνας εκροής για τον καθαρισμό επικαθίσεων στο δοχείο καυσίμου
- 23 Σωλήνας εκροής για τον καθαρισμό επικαθίσεων στο δοχείο διαρροής καυσίμου
- 24 Καπάκι πλήρωσης καυσίμου
- 25 Σύνδεση για το σωλήνα επιστροφής κινητήρα
- 26 Σύνδεση για την τροφοδοσία καυσίμου στον κινητήρα
- 27 Μετρητής στάθμης καυσίμου

Æ κατάθλιψης κύριας αντλίας	Æ Παρελκόμενα	Æ Πολλαπλές
DN32	DN50	DN65
DN40	DN65	DN65
DN50	DN65	DN80
DN65	DN80	DN100
DN80	DN100	DN125
DN100	DN125	DN150
DN125	DN150	DN200

### 6.2.2 Κουτί ελέγχου

- Διασφάλιση των πλήρως αυτόματων λειτουργιών κάθε αντλίας και των σχετιζόμενων λειτουργιών
- Αδιάβροχο, βαθμός προστασίας IP 54.

## 6.3 Λειτουργία του προϊόντος

Η μέθοδος λειτουργίας της μονάδας πυρόσβεσης βασίζεται στη διαδοχική βαθμονόμηση των διακοπών πίεσης για την εκκίνηση των αντλιών. Πρώτη εκκινείται η αντλία jockey του ενισχυτή πίεσης η οποία και διατηρεί το σύστημα γεμάτο με νερό και υπό πίεση. Η αντλία εκκινείται όταν η πίεση μειωθεί στο σύστημα. Ο έλεγχος εκκίνησης και διακοπής ρυθμίζεται μέσω του κατάλληλα βαθμονομημένου διακόπτη πίεσης.

Όταν χρειάζεται μεγαλύτερη ποσότητα νερού, λόγω ανοίγματος ενός ή περισσοτέρων κυκλωμάτων ή λόγω ενός σπασμένου σπρίνγκλερ, η πίεση μειώνεται στο σύστημα. Αυτό προκαλεί την εκκίνηση της κύριας αντλίας.

Σε συστήματα με περισσότερες από μια αντλίες, αν δεν γίνει εκκίνηση της κύριας ηλεκτρικής αντλίας π.χ. λόγω προβλημάτων στην ηλεκτρική τάση, η μείωση της πίεσης θα ενεργοποιήσει το διακόπτη πίεσης της αντλίας αναμονής, ο οποίος θα εκκινήσει τον κινητήρα ντίζελ. Σε ορισμένες περιπτώσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν δύο ή περισσότερες ηλεκτρικές αντλίες.

Μόλις το κύκλωμα σπρίνγκλερ ή η βαλβίδα πύλης που τροφοδοτεί το σύστημα σπρίνγκλερ κλείσει, το σύστημα προσεγγίζει την πίεση συντήρησης της εγκατάστασης. Θα πρέπει να πατήσετε τα πλήκτρα «Στοπ» στους πίνακες για να σταματήσετε την κύρια και την εφεδρική αντλία. Η αντλία jockey σταματά αυτόματα.

## 7 Εγκατάσταση και ηλεκτρική σύνδεση ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας!



Το προσωπικό που είναι υπεύθυνο για τη σύνδεση του ηλεκτρικού εξοπλισμού και των κινητήρων πρέπει να έχει τα κατάλληλα προσόντα γι' αυτές τις εργασίες. Τα άτομα αυτά πρέπει να κάνουν τη σύνδεση σύμφωνα με τα παρεχόμενα σχεδιαγράμματα σύνδεσης, τηρώντας τους ισχύοντες κανονισμούς και τη νομοθεσία.

Επιπλέον πρέπει να βεβαιωθούν ότι έχουν αποσυνδέσει την ηλεκτρική τάση πριν από την εκτέλεση εργασιών οι οποίες περιλαμβάνουν άγγιγμα των ηλεκτρικών εξαρτημάτων. Ελέγχετε τη σύνδεση γείωσης.

### 7.1 Εγκατάσταση

Εγκαταστήστε το συγκρότημα σε ένα δωμάτιο με εύκολη πρόσβαση, το οποίο αερίζεται και προστατεύεται από τη βροχή και τον παγετό.

Βεβαιωθείτε ότι το συγκρότημα χωράει να περάσει από την πόρτα του δωματίου.

Στο δωμάτιο πρέπει να υπάρχει επαρκής χώρος για εργασίες συντήρησης. Η μονάδα πρέπει να τοποθετηθεί σε ένα σημείο εύκολης πρόσβασης. Το μέρος τοποθέτησης πρέπει να είναι οριζόντιο και επίπεδο. Επίσης πρέπει να είναι αρκετά ανθεκτικό ώστε να μπορεί να στηρίξει το βάρος του συστήματος.

Το δωμάτιο πρέπει να προορίζεται αποκλειστικά για εξοπλισμό πυρόσβεσης, να είναι άμεσα προσβάσιμο εξωτερικά και να έχει πυραντοχή τουλάχιστον 60 λεπτών (βλ. πρότυπα).

Κατά σειρά προτίμησης, το δωμάτιο θα πρέπει:

- να μην ανήκει στο προστατευόμενο κτίριο (απομνωμένο)
- να είναι κοντά στο προστατευόμενο κτίριο
- να είναι εντός του προστατευόμενου κτιρίου.



### ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Για δωμάτια με κλειστούς τοίχους ή δωμάτια εντός του κτιρίου, είναι προτιμότερο να υπάρχει πυραντοχή μεγαλύτερη των 120 λεπτών. Η θερμοκρασία εντός του δωματίου δεν πρέπει να είναι μικρότερη από 10 °C (4 °C αν υπάρχουν εκεί ηλεκτρικές αντλίες) ή μεγαλύτερη από 25 °C (40 °C αν υπάρχουν εκεί ηλεκτρικές αντλίες).

Στο δωμάτιο πρέπει να υπάρχουν ανοίγματα προς τα έξω για τη διασφάλιση του επαρκούς αερισμού των κινητήρων ψύξης (ηλεκτρικοί και ντίζελ) και της καύσης των κινητήρων ντίζελ.

Το δωμάτιο πρέπει να έχει εξοπλιστεί επίσης με προστασία τύπου σπρίνγκλερ (EN 12845).

Η πολλαπλή κατάθλιψης του συγκρότημας παρέχει απευθείας προστασία σπρίνγκλερ, όπως απαιτείται από το πρότυπο EN 12845.

Η εύκολη πρόσβαση στο δωμάτιο πρέπει να διασφαλίζεται, ακόμη και όταν η εγκατάσταση πυρόσβεσης είναι ενεργοποιημένη, όταν δεν υπάρχει φωτισμός ή όταν χιονίζει ή βρέχει, και σε κάθε περίπτωση που επηρεάζει αρνητικά την πρόσβαση. Οι συνθήκες πρόσβασης στο δωμάτιο πρέπει να καταγράφονται επαρκώς και να παραδίδονται μόνο σε εξουσιοδοτημένο, εξειδικευμένο και κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό.



**Η πρόσβαση στο σύστημα από μη εξουσιοδοτημένα άτομα απαγορεύεται!**

Το συγκρότημα αποτελεί εξοπλισμό πυρόσβεσης που χρησιμοποιεί MONO την ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΕΚΚΙΝΗΣΗ και τη ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΗ ΔΙΑΚΟΠΗ. Για το λόγο αυτό, στο δωμάτιο του συστήματος πρέπει να υπάρχει μια εμφανής προειδοποιητική πινακίδα στην οποία να αναγράφεται η πιθανότητα μη αναμενόμενης αυτόματης εκκίνησης.

Η μονάδα αντλιών ΔΕΝ έχει εξοπλιστεί με στοπ κινδύνου. Η λειτουργία των κύριων αντλιών μπορεί να διακοπεί μόνο χειροκίνητα (βλ. αντιστοιχο εγχειρίδιο του κουτιού ελέγχου).

Για το λόγο αυτό, προτού κάνετε οποιεσδήποτε παρεμβάσεις σε μια ομάδα αντλιών, απενεργοποιήστε την ηλεκτρική τροφοδοσία και αποφύγετε την εκκίνηση των αντλιών.

Εφόσον είναι εφικτό οι αντλίες πρέπει να εγκαθίστανται υπό πίεση νερού. Αυτό επιτυγχάνεται αν τουλάχιστον τα δύο τρίτα της δεξαμενής αναρρόφησης βρίσκονται πάνω από τη στάθμη του άξονα της αντλίας και η ελάχιστη ωφέλιμη στάθμη νερού στη δεξαμενή δεν είναι περισσότερο από δύο μέτρα κάτω από τον άξονα της αντλίας.

Αν δεν τηρηθούν οι προαναφερόμενες συνθήκες, το συγκρότημα θεωρείται πως είναι σε αποδεκτές συνθήκες αναρρόφησης μετά την εγκατάσταση ειδικών συσκευών που περιγράφονται αναλυτικά από το πρότυπο (δεξαμενές αναρρόφησης, ζεχωριστοί σωλήνες αναρρόφησης, κ.λ.π.).

## 7.2 Υποδείξεις ασφαλείας



**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος κοψιμάτων!**  
Μην αφαιρείτε το προστατευτικό των περιστρεφόμενων εξαρτημάτων, των ιμάτων, των καυτών επιφανειών κλπ. Απαγορεύεται να αφήνετε εργαλεία ή αποσυναρμολογημένα μέρη του συγκροτήματος πάνω ή γύρω από αυτό.



**ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού!**  
Απαγορεύεται να αφαιρείτε το προστατευτικό των ηλεκτροφόρων εξαρτημάτων. Αποτρέψτε όλες τις πιθανότητες λειτουργίας στοιχείων που απομονώνουν την εγκατάσταση ή τα δευτερεύοντα συστήματα στα οποία λειτουργεί.



Λάβετε όλες τις απαραίτητες προφυλάξεις για την αποφυγή ηλεκτροπληξίας. Ελέγχτε τη σύνδεση και την παρουσία της γείωσης και ελέγχτε αν έχει εγκατασταθεί συσκευή για την προστασία από την έμμεση επαφή (διαφορικός διακόπτης). Αν χρειάζεται, θέστε σε λειτουργία τη μονάδα χρησιμοποιώντας τον απαιτούμενο εξοπλισμό (μονωτικά γάντια, μονωτική πλάκα βάσης).

Απαγορεύεται να αφήνετε ανοιχτό τον ηλεκτρικό πίνακα ή το κουτί ακροδεκτών των ηλεκτρικών κινητήρων. Αποκλείστε την πιθανότητα επαφής με τα ηλεκτροφόρα εξαρτήματα. Ελέγχτε αν έχουν συνδεθεί σωστά οι ηλεκτρικές συνδέσεις και η βοηθητική τάση τροφοδοσίας. Ελέγχτε τα στοιχεία της ετικέτας των ηλεκτρικών πινάκων, και ειδικά την τάση και διαθεσιμότητα της προσαρμοσμένης τάσης τροφοδοσίας.



**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος πυρκαγιάς ή ανάφλεξης!**

Οι μπαταρίες της αντλίας ντίζελ που φορτίζουν μπορούν να δημιουργήσουν ενδεχομένως εκρηκτικά αέρια. Αποφύγετε τις φλόγες και τους σπινθήρες.

Απαγορεύεται να αφήνετε εύφλεκτα υγρά ή πανιά εμποτισμένα με οξύ γύρω από το συγκρότημα και τον ηλεκτρικό εξοπλισμό.



**ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού!**  
Εξασφαλίστε σωστό εξαερισμό στο δωμάτιο αντλιών. Βεβαιωθείτε ότι η εξάτμιση του κινητήρα ντίζελ δεν παρεμποδίζεται και ότι ο σωλήνας επιτρέπει την ασφαλή διαφυγή των καυσαερίων έξω από το δωμάτιο, μακριά από πόρτες, παράθυρα και σχισμές.



**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος εγκαυμάτων!**

Βεβαιωθείτε ότι οι σωλήνες εξάτμισης έχουν στερεωθεί σωστά, έχουν εξοπλιστεί με αντικραδασμικούς συνδέσμους/εύκαμπτα αντικραδασμικά χιτώνια και ότι προστατεύονται από την ακούσια επαφή.



**ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος πρόκλησης ζημιών στην εγκατάσταση!**

Βεβαιωθείτε ότι οι σωλήνες αναρρόφησης και κατάθλιψης έχουν στερεωθεί σωστά και ελέγχτε αν έχουν εξοπλιστεί με εύκαμπτα αντικραδασμικά χιτώνια.



**ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος ζημιών στο προϊόν!**

Βεβαιωθείτε ότι η στάθμη υγρού του κινητήρα ντίζελ (λάδι/νερό) είναι σωστή και ότι οι τάπες του κυκλώματος νερού και λαδιού έχουν σφιχθεί σωστά. Σε κινητήρες εσωτερικής καύσης με εναλλάκτη νερού/νερού-θερμότητας, βεβαιωθείτε ότι η βαλβίδα του κυκλώματος ψύξης έχει ασφαλιστεί στην ANOIXTH Θέση.

Ελέγχτε το λάδι και το καύσιμο ντίζελ και κατόπιν βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν απώλειες υγρών.



**ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος ζημιών στο προϊόν!**

Για τη θέρμανση του λαδιού/νερού του κινητήρα ντίζελ μπορεί να έχει εγκατασταθεί ένας βυθιζόμενος αντιστάτης ή αντιστάτης επαφών με τάση τροφοδοσίας 230 V.

## 7.3 Έλεγχος και περιβάλλον

- Ελέγχτε τις ηλεκτρικές αντλίες ή τις αντλίες ντίζελ σύμφωνα με τις οδηγίες λειτουργίας των δύο ειδών αντλιών.
- Εξασφαλίστε επαρκείς αποστάσεις για τη συντήρηση των αντλιών, των κινητήρων, των κουτιών και των εγκατεστημένων παρελκόμενων.
- Για την εγκατάσταση του συγκροτήματος πίεσης απαιτείται επιφάνεια από οπλισμένο σκυρόδεμα. Αυτή η επιφάνεια πρέπει να είναι εντελώς επίπεδη και οριζόντια, όπως φαίνεται στον τεχνικό φάκελο του έργου, και εξοπλισμένη με μπουλόνια με κατάλληλη διάμετρο για το βάρος της ομάδας (βλέπε σχ. 4).
- Συνδέστε τα διαφορετικά κυκλώματα στους σωλήνες, χωρίς μηχανικές καταπονήσεις, οι οποίες μπορούν να προκαλέσουν ζημιές στον εξοπλισμό ή στους σωλήνες.
- Ελέγχτε τη στάθμη υγρών της μονάδας αντλιών ντίζελ (λάδι κινητήρα, καύσιμα, νερό ψύξης, υγρό μπαταρίας, κ.λ.π.). Αν χρειάζεται, προσαρμόστε τις στάθμες σύμφωνα με τις οδηγίες που παρατίθενται στο εγχειρίδιο λειτουργίας του κινητήρα ντίζελ.

Η ομάδα αντλιών μπορεί να συνδεθεί με πολλούς τρόπους στη βάση μέσω των ειδικών οπών που υπάρχουν στις τέσσερις γωνίες. Η μέθοδος που επιλέγεται εξαρτάται από τους περιορισμούς μεγέθους, θέσης και εγκατάστασης που διέπουν την ηχητική στάθμη και την ένταση κραδασμών. Προς αποφυγή μετάδοσης μηχανικών τάσεων στο πλαίσιο, διορθώστε την ευθυγράμμιση ανάμεσα στα αγκύρια και την επιφάνεια στήριξης με μεταλλικές ροδέλες, όπως φαίνεται στο σχήμα 4.



**ΠΡΟΣΟΧΗ!** Κίνδυνος μόλυνσης και βλάβης της υγείας!

Στις ομάδες αντλιών ντίζελ, χρησιμοποιήστε ένα σύστημα υδατοστεγάνωσης στο δάπεδο του δωματίου για να αποφύγετε τυχόν μόλυνση στο υπέδαφος λόγω πιθανής απώλειας λαδιού από τον κινητήρα.



#### ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Σας συνιστούμε να εξοπλίσετε τον ηλεκτρικό πίνακα των αντλιών με ένα σύστημα συναγερμού σε περίπτωση βλάβης των αντλιών, ελλιπούς ηλεκτρικής τάσης, κ.λ.π.

## 7.4 Ηλεκτρική σύνδεση

### 7.4.1 Γενικά



**ΚΙΝΔΥΝΟΣ!** Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού! Οι ηλεκτρικές συνδέσεις πρέπει να γίνονται από εξουσιοδοτημένο και εκπαιδευμένο πρωσαπικό σύμφωνα με τα ισχύοντα πρότυπα και τη νομοθεσία. Η ηλεκτρική τροφοδοσία πρέπει να είναι πάντα διαθέσιμη (EN 12845 10.8.1.1).

- Ελέγξτε τον τύπο της ηλεκτρικής τροφοδοσίας και τη διαθέσιμη τάση και συγκρίνετε τα με τα στοιχεία των αντλιών, των κινητήρων, των ηλεκτρικών πινάκων και των άλλων συσκευών. Προτού κάνετε οποιεσδήποτε παρεμβάσεις, ελέγξτε τη σύνδεση γείωσης.
- Για τη σύνδεση στα ηλεκτρικά δίκτυα τάσης, χρησιμοποιήστε μονοκόμματα καλώδια, χωρίς συνδέσμους, αποκλειστικά σχεδιασμένα για την αντλητική μονάδα στο χώρο πυρόσβεσης και συνδέστε τα πριν από τον διακόπτη κύριας ηλεκτρικής τροφοδοσίας των κτιρίων.
- Χρησιμοποιήστε καλώδια με κατάλληλη διάμετρο, των οποίων τα χαρακτηριστικά και οι διαστάσεις να ανταποκρίνονται στα ισχύοντα πρότυπα IEC και στις προδιαγραφές του προτύπου EN 12845.
- Για την προστασία των καλωδίων από την άμεση έκθεση σε περίπτωση πυρκαγιάς, τα καλώδια πρέπει περνούν μέσα από τους σωλήνες που έχουν θαφτεί έξω από το κτίριο ή μέσα από τμήματα του κτιρίου όπου ο κίνδυνος πυρκαγιάς είναι μηδαμινός. Αν αυτό δεν είναι εφικτό, τα καλώδια πρέπει προστατεύονται επιπρόσθετα με πυραντοχή 180 λεπτών.
- Οι συνδέσεις πρέπει να γίνονται σύμφωνα με τα σχεδιαγράμματα συνδεσμολογίας που παρέχονται με τα κουτιά ελέγχου.
- Το κύριο ηλεκτρικό κουτί πρέπει να βρίσκεται σε μέρος προστατευμένο από πυρκαγιά, που χρησιμοποιείται αποκλειστικά για την ηλεκτρική τροφοδοσία.
- Οι ηλεκτρικές συνδέσεις στο κύριο κουτί πρέπει να γίνονται με τέτοιον τρόπο, ώστε να εξασφαλίζεται η ηλεκτρική τροφοδοσία του πίνακα ελέγχου αντλιών ακόμα και όταν η ηλεκτρική τάση άλλων μηχανημάτων διακόπτεται.

- Οι αγωγοί τροφοδοσίας της αντλίας πυρόσβεσης, που έχουν ταξινομηθεί ως αγωγοί τροφοδοσίας ασφαλείας CEI 64.8 – 56, πρέπει να προστατεύονται μόνο από βραχυκυκλώματα και την άμεση επαφή.

Δεν πρέπει να προστατεύονται από υπερβολικό φορτίο!

- Για την προστασία, ανατρέξτε στις απαιτήσεις ηλεκτρικών εγκαταστάσεων (σύνδεση γείωσης, εξισορρόπηση δυναμικού)
- Συνδέστε τις μπαταρίες για τις αντλίες ντίζελ.
- Βεβαιωθείτε ότι όλες οι ηλεκτρικές συνδέσεις έχουν σφιχτεί σωστά.

### 7.4.2 Υδραυλική σύνδεση

Συνδέστε τα ακόλουθα κυκλώματα στη δεξαμενή άντλησης ή στις δεξαμενές αναρρόφησης, τηρώντας τις απαιτήσεις που επιβάλει το πρότυπο:

- Κύκλωμα μέτρησης παροχής για τη δοκιμή αντλιών. Αν δεν είναι δυνατή η επιστροφή στη δεξαμενή, αδειάστε προς την αποχέτευση (βλέπε σχ. 5).
- Σωλήνες επανακυκλοφορίας. Το κύκλωμα επανακυκλοφορίας χρησιμοποιείται για την αποτροπή της υπερθέρμανσης και των ζημιών στις αντλίες που παραμένουν σε λειτουργία όταν επιτυγχάνεται η στάθμη της πίεσης στο σύστημα και προτού οι αντλίες απενεργοποιηθούν χειροκίνητα από το εξουσιοδοτημένο προσαπικό.
- Κύκλωμα τροφοδοσίας σπρίνγκλερ στο δωμάτιο του συστήματος πυρόσβεσης.
- Συνδέστε τις κύριες αντλίες και την αντλία jockey στο σύστημα πυρόσβεσης σύμφωνα με τις οδηγίες του προτύπου EN 12845 και το σχεδιάγραμμα εγκατάστασης.
- Συνδέστε την αντλία jockey απευθείας στη δεξαμενή νερού χρησιμοποιώντας ένα σωλήνα αναρρόφησης επαρκών διαστάσεων για την αποφυγή προβλημάτων στην αντλία αναρρόφησης.
- Ελέγξτε την αρχική συμπίεση στη δεξαμενή της αντλίας jockey και προσαρμόστε την στην τιμή της πίεσης που πρέπει να διατηρηθεί στο σύστημα σύμφωνα με τις οδηγίες που αναγράφονται πάνω στη δεξαμενή ή στο εγχειρίδιο λειτουργίας της.

### 7.4.3 Προστασία του συστήματος

- Στο ειδικό πρότυπο για συστήματα πυρόσβεσης περιλαμβάνεται η προστασία από βραχυκυκλώματα με τη χρήση ασφαλειών υψηλής ισχύος, οι οποίες επιτρέπουν τη διέλευση του αρχικού ρευματος εκκίνησης ηλεκτρικών κινητήρων για ένα χρονικό διάστημα μεγαλύτερο των 20 δευτερολέπτων. Αυτές οι ασφάλειες βρίσκονται μέσα στους πίνακες ελέγχου των ηλεκτρικών αντλιών. Δεν παρέχεται θερμική προστασία για τις κύριες αντλίες πυρόσβεσης.
- Η θερμική προστασία υπερφόρτωσης της αντλίας jockey έχει τοποθετηθεί μέσα στο κουτί ελέγχου της. Αυτή πρέπει να βαθμονομηθεί σε μια τιμή ελαφρώς υψηλότερη από αυτήν της κατανάλωσης ρεύματος ή του ονομαστικού ρεύματος (in) του κινητήρα.

- Το πρότυπο δεν προβλέπει προστασία σε περίπτωση έλλειψης νερού στις αντλίες. Σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης, οι αντλίες πρέπει να χρησιμοποιούν όλο το διαθέσιμο νερό των δεξαμενών για την πυρόσβεση.
- Αν υπάρχουν κινητήρες ντίζελ, ο ηλεκτρονικός πίνακας ελέγχου τους διαχειρίζεται τις παραμέτρους λειτουργίας του κινητήρα και τους πιθανούς συναγερμούς. Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τους ηλεκτρονικούς πίνακες των κινητήρων ντίζελ, δείτε το ειδικό εγχειρίδιο λειτουργίας του πίνακα ελέγχου.

#### **Συμβουλές για την εγκατάσταση**

- Ανάλογα με τον τύπο εγκατάστασης που έχει προγραμματιστεί, η σωστή λειτουργία του συγκροτήματος εξασφαλίζεται εφόσον ελεγχθούν τα ακόλουθα σημεία:
  - Οι σωλήνες έχουν τοποθετηθεί με τέτοιον τρόπο ώστε να αποτρέπεται η συσσώρευση αέρα.
  - Οι σωλήνες αναρρόφησης ανάμεσα στο σημείο εισαγωγής και την αναρρόφηση πρέπει να είναι όσο πιο κοντοί γίνεται. Η διάμετρος τους πρέπει να είναι κατάλληλη και ίση ή μεγαλύτερη από την ελάχιστη διάμετρο που απαιτείται για τη διατήρηση της μέγιστης ταχύτητας σύμφωνα με το πρότυπο EN 12845.
  - Οι σωλήνες δεν πρέπει να έχουν διαρροές ή αέρα.



#### **ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος δυσλειτουργίας στην αντλία!**

Οι βάνες και οι βαλβίδες πύλης δεν πρέπει να τοποθετούνται απευθείας στην αναρρόφηση της αντλίας.

- Χρησιμοποιήστε έναν έκκεντρο κώνο όπως προβλέπεται στο πρότυπο EN 12845

#### **7.4.4 Μονάδα με θετικό ύψος αναρρόφησης [Σχ. 6a - 6b] (Όπως καθορίζεται στο EN 12845, σημείο 10.6.2.2)**

- Για να επιβεβαιώσετε τις συνθήκες εγκατάστασης της μονάδας, ελέγχετε την ελάχιστη στάθμη που ισχύει για τις δεξαμενές αποθέματος ή την ελάχιστη ιστορική στάθμη για σχεδόν ανεξάντλητες δεξαμενές.
- Βεβαιωθείτε ότι η διάμετρος των σωλήνων αναρρόφησης δεν είναι μικρότερη από DN 65 και πως η μέγιστη ταχύτητα αναρρόφησης δεν υπερβαίνει τα 1,8 m/s.
- Βεβαιωθείτε ότι η τιμή NPSH στην πλευρά αναρρόφησης της αντλίας είναι τουλάχιστον μεγαλύτερη κατά ένα 1 μέτρο από την τιμή NPSH που απαιτείται για την παροχή στη μέγιστη θερμοκρασία νερού.
- Συνδέστε ένα φίλτρο στους σωλήνες αναρρόφησης έχων από τη δεξαμενή νερού, με διάμετρο τουλάχιστον 1,5 φορές της ονομαστικής διαμέτρου του σωλήνα το οποίο να μην επιτρέπει την εισχώρηση σωμάτων με διάμετρο μεγαλύτερη από 5mm.
- Εγκαταστήστε μια βαλβίδα πύλης ανάμεσα στο φίλτρο και τη δεξαμενή νερού.

#### **7.4.5 Μονάδα σε λειτουργία αναρρόφησης [Σχ. 7] (όπως καθορίζεται στο EN 12845, σημείο 10.6.2.3)**

- Ελέγχετε την ελάχιστη στάθμη που ισχύει για τις δεξαμενές αποθέματος ή την ελάχιστη ιστορική στάθμη για σχεδόν ανεξάντλητες δεξαμενές.
- Βεβαιωθείτε ότι η διάμετρος των σωλήνων αναρρόφησης είναι ίση ή μεγαλύτερη από DN 80 και βεβαιωθείτε ότι η μέγιστη ταχύτητα αναρρόφησης δεν υπερβαίνει τα 1,5 m/s.
- Βεβαιωθείτε ότι η τιμή NPSH στην πλευρά αναρρόφησης της αντλίας είναι τουλάχιστον μεγαλύτερη κατά ένα 1 μέτρο από την τιμή NPSH που απαιτείται για την παροχή στη μέγιστη θερμοκρασία νερού.
- Συμπεριλάβετε ανεξάρτητους σωλήνες εισαγωγής για τις αντλίες που υπάρχουν στο χαμηλότερο σημείο της κάτω βαλβίδας.
- Συνδέστε ένα φίλτρο στους σωλήνες αναρρόφησης, μπροστά από την κάτω βαλβίδα. Αυτό το φίλτρο πρέπει να ρυθμιστεί με τέτοιο τρόπο, ώστε να μπορεί να καθαριστεί χωρίς να πρέπει να αδειάσετε τη δεξαμενή. Το φίλτρο πρέπει να έχει διάμετρο τουλάχιστον 1,5 φορές της ονομαστικής διαμέτρου του σωλήνα και δεν πρέπει να επιτρέπει την εισχώρηση σωμάτων με διάμετρο μεγαλύτερη από 5mm.
- Η απόσταση ανάμεσα στον άξονα περιστροφής της αντλίας και την ελάχιστη στάθμη νερού δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 3,2 μέτρα.
- Όλες οι αντλίες πρέπει να διαθέτουν συσκευές αυτόματης αναρρόφησης σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου EN 12845, σημείο 10.6.2.4.

#### **7.4.6 Εξερχόμενος αέρας για καύση και ψύξη κινητήρα ντίζελ**

(Σχ. 8) (Σχ. 9a - 9b & μεταβλητό)

Αν το σύστημα έχει συναρμολογηθεί με αντλία που κινείται από κινητήρα ντίζελ, τα καυσαέρια του κινητήρα πρέπει να απομακρυνθούν προς τα έξω μέσω ενός σωλήνα που παρέχεται με κατάλληλο σιγαστήρα.

Η πίεση επιστροφής απαγορεύεται να υπερβαίνει τις συστάσεις για τον εγκατεστημένο τύπο του κινητήρα ντίζελ. Ο σωλήνας εξάτμισης πρέπει να έχει επαρκές μέγεθος που να συνάδει με το μήκος της σωλήνωσης. Ο σωλήνας πρέπει να μονωθεί και να εξοπλιστεί με κατάλληλες διατάξεις για την προστασία από την ακούσια επιφύλαξη με τις καυτές επιφάνειες.

Ο σωλήνας εξάτμισης απαγορεύεται να είναι κοντά σε παράθυρα και πόρτες. Επίσης, τα καυσαέρια δεν πρέπει να εισέρχονται ξανά στο δωμάτιο αντλιών.

Ο σωλήνας εξάτμισης πρέπει να προστατεύεται από τις καιρικές συνθήκες και δεν πρέπει να επιτρέπει την εισαγωγή βρόχινου νερού στο εσωτερικό του ή την επιστροφή συμπυκνωμάτων στον κινητήρα.

Οι σωλήνες πρέπει να είναι όσο πιο κοντοί γίνεται (ιδανικά με μήκος όχι μεγαλύτερο από 5,0 m), με τις λιγότερες δυνατές καμπύλες και ακτίνα 2,5 φορές μικρότερη από τη διάμετρο του σωλήνα.

Οι σωλήνες πρέπει να υποστηρίζονται και πρέπει να τοποθετηθεί ένα σύστημα αποστράγγισης συμπυκνωμάτων με υλικό κατασκευής ανθεκτικό στην οξύτητα του συμπυκνώματος.

Το σύστημα εξαερισμού σε ένα δωμάτιο με αντλίες ντίζελ και με εναλλάκτη ψύξης αέρα ή αέρα/νερού έχει καθοριστική σημασία. Το σύστημα εξαερισμού καθορίζει τη σωστή λειτουργία του συστήματος πυρόσβεσης.

Το σύστημα εξαερισμού πρέπει να επιτρέπει την έκλυση της θερμότητας του παράγεται κατά τη λειτουργία του συστήματος αντλιών ντίζελ, καθώς και να διασφαλίζει τη σωστή ροή αέρα για την ψύξη του κινητήρα.

Τα ανοίγματα στο δωμάτιο πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τη ροή αέρα που απαιτείται για τον κινητήρα, η οποία μπορεί να διαφέρει ανάλογα με το υψόμετρο. (Ανατρέξτε στα στοιχεία του κατασκευαστή του κινητήρα ντίζελ).

## 8 Έναρξη χρήσης

Για την πρώτη έναρξη χρήσης, σας συμβουλεύουμε να προσλάβετε έναν τεχνικό σέρβις από την πλησιέστερη αντιπροσωπεία της Wilo ή να επικοινωνήσετε με το τηλεφωνικό κέντρο εξυπηρέτησης πελατών.

Η έναρξη χρήσης του συγκροτήματος πρέπει να εκτελείται από εξειδικευμένο προσωπικό.

### 8.1 Γενικές προκαταρκτικές εργασίες και έλεγχοι

- Πριν από την πρώτη ενεργοποίηση, ελέγχετε αν η καλωδίωση έχει γίνει σωστά, και ειδικότερα η σύνδεση της γείωσης.
- Βεβαιωθείτε ότι οι άκαμπτες συνδέσεις δεν σχετίζονται με μηχανικές καταπονήσεις.
- Γεμίστε το σύστημα και, κατά τον οπτικό έλεγχο, ψάξτε για πιθανές βλάβες.
- Ανοίξτε τις βαλβίδες πύλης στις πλευρές αναρρόφησης και στο σωλήνα κατάθλιψης.

#### ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος ζημιών στο προϊόν!

Η ξηρή λειτουργία του συστήματος απαγορεύεται. Η ξηρή λειτουργία καταστρέφει τη στεγανότητα του μηχανικού στυπιοθλίπτη της αντλίας.

- Η δεξαμενή της αντλίας jockey δεν περιέχει νερό. Αυξήστε την πίεση κατά 0,5 bar μικρότερη από την πίεση εκκίνησης της αντλίας jockey.
- Μην υπερβαίνετε τη μέγιστη τιμή συμπίεσης του δοχείου.

#### ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος ζημιών στο προϊόν!

Σφίξτε όλους τους ακροδέκτες τροφοδοσίας πριν την έναρξη χρήσης του συγκροτήματος!

Αν πρέπει να διεξάγετε δοκιμές κατά την εγκατάσταση, βεβαιωθείτε ότι οι αντλίες έχουν γεμίσει σωστά με νερό προτού τις ενεργοποιήσετε. Προτού γεμίσετε τη μονάδα αντλιών με νερό, ελέγχετε τη στεγανότητα των εξαρτημάτων, τα οποία μπορεί να έχουν χαλαρώσει κατά τη διάρκεια της μεταφοράς και της μεταχείρισής τους. Μην θέτετε το συγκρότημα στην αυτόματη λειτουργία προτού συναρμολογηθεί πλήρως το σύστημα πυρόσβεσης σύμφωνα με το πρότυπο. Η έναρξη χρήσης ενός ατελούς συστήματος πυρόσβεσης αποκλείει τις αξιώσεις παροχής εγγύησης.

#### Διαδικασία για την έναρξη χρήσης

- Κατά τη ρύθμιση της αυτόματης λειτουργίας στο σύστημα αντλιών πρέπει να καθορίσετε τις διαδικασίες προγραμμάτων συντήρησης και την αρμοδιότητα λειτουργίας σε περίπτωση ακούσιας εκκίνησης.
- Στα μοντέλα με κινητήρα ντίζελ, πριν τη λειτουργία, ελέγχετε αν είναι φορτισμένες οι μπαταρίες.
- Για την επιθεώρηση των μπαταριών, εκτελέστε τις οδηγίες του κατασκευαστή.
- Οι μπαταρίες δεν πρέπει να βρίσκονται κοντά σε φλόγες και σπινθήρες. Για λόγους ασφαλείας, μην στέκεστε πάνω από τις μπαταρίες κατά τη λειτουργία, την εγκατάσταση ή την αφαίρεση.
- Βεβαιωθείτε ότι η στάθμη καυσίμου στις δεξαμενές των κινητήρων ντίζελ είναι σωστή και ενδεχομένως προσθέστε λίγο καύσιμο αν οι κινητήρες είναι κρύοι.
- Προσέξτε ώστε να μην χύσετε καύσιμο πάνω στους κινητήρες ή στα ελαστικά και πλαστικά υλικά του συστήματος.
- ΜΗΝ προσθέτετε καύσιμο όταν οι κινητήρες είναι ζεστοί.
- Προτού ενεργοποιήσετε τις κύριες αντλίες, ελέγχετε αν η ευθυγράμμιση κινητήρα-αντλίας είναι σωστή. Τηρείτε τις οδηγίες λειτουργίας του ειδικού εγχειρίδιου που παρέχεται μαζί με τις αντλίες. Οι εργασίες ευθυγράμμισης κινητήρα-αντλίας πρέπει να γίνονται από εξειδικευμένο προσωπικό.
- Αν το συγκρότημα παραδίδεται με αντλίες τοποθετημένες σε ξεχωριστό πλαίσιο βάσης, πρέπει να στερεώσετε όλα τα πλαίσια βάσης στο έδαφος και να δώσετε ιδιαίτερη προσοχή στην ευθυγράμμιση των πολλαπλών κατάθλιψης.
- Η εγκατάσταση πρέπει να εκτελείται από εξειδικευμένους τεχνικούς.

### 8.2 Συγκρότημα κάτω από το φορτίο νερού

Για την έναρξη χρήσης ενός συστήματος που έχει εγκατασταθεί κάτω από το φορτίο νερού, εκτελέστε τις παρακάτω εργασίες:

- Βεβαιωθείτε ότι είναι ανοιχτή η βαλβίδα εξαερισμού όλων των αντλιών.
- Κλείστε τις βάνες στην πλευρά κατάθλιψης των αντλιών.
- Ανοίξτε αργά τις βάνες στην πλευρά κατάθλιψης και ελέγχετε αν εξέρχεται νερό από τα κυκλώματα εξαέρωσης όλων των αντλιών.

- Ενεργοποιήστε για λίγο τις αντλίες χρησιμοποιώντας τη χειροκίνητη λειτουργία.
- Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει αέρας στα κυκλώματα και τις αντλίες.
- Επαναλάβετε τη διαδικασία ώσπου να βεβαιωθείτε ότι έχει αφαιρεθεί όλος ο αέρας από το σωλήνα.
- Κλείστε την τάπα εξαερισμού της αντλίας jockey.
- Ανοίξτε εντελώς τις βάνες στην αναρρόφηση και την κατάθλιψη.
- Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν προβλήματα στη ροή νερού (παρουσία βρωμιάς, στερεά σώματα, κλπ.).

### 8.3 Συγκρότημα πάνω από το φορτίο νερού (αναρρόφηση)

Για την έναρξη χρήσης ενός συστήματος που έχει εγκατασταθεί πάνω από τη στάθμη του φορτίου νερού, εκτελέστε τις παρακάτω εργασίες:

- Βεβαιωθείτε ότι η βαλβίδα εξαερισμού όλων των αντλιών είναι ανοιχτή.
- Κλείστε τις βάνες στην πλευρά κατάθλιψης των αντλιών.
- Γεμίστε τις κύριες αντλίες μέσω των κυκλωμάτων των δεξιαμενών αναρρόφησης.
- Γεμίστε την αντλία jockey μέσω του καπακιού πλήρωσης τηρώντας τις οδηγίες που παρατίθενται στο εγχειρίδιο λειτουργίας.
- Ενεργοποιήστε για λίγο τις αντλίες χρησιμοποιώντας τη χειροκίνητη λειτουργία.
- Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει αέρας στα κυκλώματα και τις αντλίες.
- Επαναλάβετε τη διαδικασία ώσπου να βεβαιωθείτε ότι έχει αφαιρεθεί όλος ο αέρας από το σωλήνα.
- Ανοίξτε εντελώς τις βάνες στην αναρρόφηση και την κατάθλιψη.
- Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν προβλήματα στη ροή νερού (παρουσία βρωμιάς, στερεά σώματα, κλπ.).

### 8.4 Λειτουργία ελέγχου

#### 8.4.1 Έναρξη χρήσης της κύριας ηλεκτρικής αντλίας

- Βεβαιωθείτε ότι έχουν γίνει σωστά όλες οι υδραυλικές, μηχανικές και ηλεκτρικές συνδέσεις που παρατίθενται στο παρόν εγχειρίδιο.
  - Σιγουρευτείτε ότι είναι ανοιχτές οι βάνες στην πλευρά αναρρόφησης και κατάθλιψης της αντλίας.
  - Βεβαιωθείτε ότι η αντλία είναι ενεργοποιημένη και γεμάτη με νερό.
  - Βεβαιωθείτε ότι η ηλεκτρική τροφοδοσία συμφωνεί με τα στοιχεία ηλεκτρικής τροφοδοσίας που αναγράφονται στην ετικέτα και ότι έχει συνδεθεί η τριφασική ηλεκτρική τροφοδοσία.
- Τηρείτε τις οδηγίες έναρξης χρήσης που περιέχονται στο εκάστοτε εγχειρίδιο του ηλεκτρονικού πίνακα των ηλεκτρικών αντλιών.



#### ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος ζημιών στο προϊόν!

Για την αποφυγή της υπερθέρμανσης, που μπορεί να προκαλέσει ζημιές στις κύριες αντλίες, ελέγχετε πάντοτε μέσω του κυκλώματος επανακυκλοφορίας αν η παροχή νερού συμφωνεί με τις οδηγίες που υπάρχουν στο τεχνικό εγχειρίδιο της αντλίας. Αν εμφανιστούν προβλήματα στο κύκλωμα επανακυκλοφορίας ή αν δεν διασφαλίζεται η απαιτούμενη, ελάχιστη στάθμη για τις δοκιμές, την εκκίνηση και τη λειτουργία της αντλίας, ανοίξτε άλλα κυκλώματα (για παράδειγμα, τον μετρητή παροχής, τη βαλβίδα για τον έλεγχο της στεγανότητας της βαλβίδας πύλης, τη βαλβίδα αποστράγγισης, κλπ.)



#### ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος ζημιών στο προϊόν!

Βεβαιωθείτε ότι δεν ισχύει κανένα από τα ακόλουθα σημεία. Σε διαφορετική περίπτωση, σταματήστε αμέσως την αντλία, επιδιορθώστε τα αίτια των δυσλειτουργιών και κατόπιν ενεργοποιήστε την ξανά (ανατρέξτε επίσης στο κεφάλαιο «Βλάβες, αιτίες και λύσεις»):

- Τα περιστρεφόμενα εξαρτήματα έρχονται σε επαφή με τα σταθερά εξαρτήματα
  - Ασυνήθιστοι θόρυβοι και κραδασμοί
  - Χαλαρά μπουλόνια
  - Υψηλή θερμοκρασία στο περιβλήμα του κινητήρα
  - Διαφορές στο ρεύμα σε κάθε φάση
  - Διαρροές στο μηχανικό στυπιοθλίπτη
- 
- Οι κραδασμοί, οι θόρυβοι και οι υπερβολικές θερμοκρασίες μπορεί να οφείλονται στη λανθασμένη ευθυγράμμιση του συνδέσμου κινητήρα/αντλίας.

#### 8.4.2 Έναρξη χρήσης της κύριας αντλίας ντίζελ

- Βεβαιωθείτε ότι όλες οι υδραυλικές, μηχανικές και ηλεκτρικές συνδέσεις έχουν γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες του παρόντος εγχειριδίου.
- Σιγουρευτείτε ότι είναι ανοιχτές οι βάνες στην πλευρά αναρρόφησης και κατάθλιψης της αντλίας.
- Βεβαιωθείτε ότι η αντλία είναι ενεργοποιημένη και γεμάτη με νερό.
- Ελέγχετε αν η τάση τροφοδοσίας συμφωνεί με τα στοιχεία που αναγράφονται στην ετικέτα, καθώς και αν υπάρχει.
- Βεβαιωθείτε ότι το καύσιμο είναι συμβατό με τον κινητήρα και κατόπιν ελέγχετε αν το δοχείο καυσίμου είναι γεμάτο (μπορείτε να δείτε τη στάθμη καυσίμου μέσα στο δοχείο στον σωλήνα ένδειξης κοντά στο δοχείο).
- Βεβαιωθείτε ότι οι συνδέσεις των σωλήνων έχουν γίνει σωστά, χωρίς να υπάρχει σύνδεση ανάμεσα στο δοχείο και τον κινητήρα.
- Σιγουρευτείτε ότι το ηλεκτρικό, πλωτό καλώδιο του δοχείου έχει συνδεθεί σωστά στον ηλεκτρικό πίνακα ελέγχου της αντλίας ντίζελ.
- Ελέγχετε τη στάθμη λαδιού και ψυκτικού του κινητήρα.

- Αν η ψύξη των κινητήρων γίνεται με νερό μέσω θερμαντήρα ή εναλλάκτη θερμότητας, κάντε συγκεκριμένους ελέγχους που καθορίζονται στο εγχειρίδιο λειτουργίας του κινητήρα.  
Για να συμπληρώσετε τη στάθμη υγρών, χρησιμοποιήστε λάδια και ψυκτικά που παρατίθενται στα εγχειρίδια λειτουργίας των κινητήρων ντίζελ τα οποία επισυνάπτονται στο παρόν εγχειρίδιο λειτουργίας.  
Ακολουθήστε τις διαδικασίες έναρξης χρήσης που περιέχονται στο εγχειρίδιο λειτουργίας του κουτιού της αντλίας ντίζελ.



#### **ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος ζημιών στο προϊόν!**

Για την αποφυγή της υπερθέρμανσης, που μπορεί να προκαλέσει ζημιές στις κύριες αντλίες, ελέγχετε πάντοτε μέσω του κυκλώματος επανακυκλοφορίας αν η παροχή νερού συμφωνεί με τις απαιτήσεις του τεχνικού φυλλαδίου της αντλίας. Αν υπάρχουν προβλήματα στο κύκλωμα επανακυκλοφορίας ή αν δεν διασφαλίζεται η ελάχιστη στάθμη παροχής για τις δοκιμές, την εκκίνηση και τη λειτουργία των αντλιών, ανοίξτε άλλα κυκλώματα (για παράδειγμα, τον μετρητή παροχής, τη βαλβίδα για τον έλεγχο της στεγανότητας της βαλβίδας πύλης, τη βαλβίδα αποστράγγισης, κλπ.).



#### **ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος λανθασμένης αντιδρασης του χειριστή!**

Ο μοχλός επιτάχυνσης του κινητήρα είναι κλειδωμένος. Για το λόγο αυτό, ο κινητήρας ζεκινά πάντα στις μέγιστες στροφές!  
Αφήστε την αντλία να λειτουργήσει για 20 λεπτά για να ελέγχετε αν οι στροφές κινητήρα είναι συμβατές με τα στοιχεία που υπάρχουν στην ετικέτα του συγκροτήματος.



#### **ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος ζημιών στο προϊόν!**

Βεβαιωθείτε ότι δεν ισχύει κανένα από τα ακόλουθα σημεία. Σε διαφορετική περίπτωση, σταματήστε αμέσως την αντλία, επιδιορθώστε τα αίτια των δυσλειτουργιών και κατόπιν ενεργοποιήστε την ξανά (ανατρέξτε επίσης στο κεφάλαιο «Βλάβες, αιτίες και λύσεις»):

- Τα περιστρεφόμενα εξαρτήματα έρχονται σε επαφή με τα σταθερά εξαρτήματα
  - Ασυνήθιστοι θόρυβοι και κραδασμοί
  - Χαλαρά μπουλόνια
  - Υψηλή θερμοκρασία στο περίβλημα του κινητήρα
  - Καυσαέρια στο δωμάτιο αντλιών
  - Διαρροή στο μηχανικό στυπιοθλίπτη
- Οι κραδασμοί, οι θόρυβοι και οι υπερβολικές θερμοκρασίες μπορεί να οφείλονται στη λανθασμένη ευθυγράμμιση του συνδέσμου κινητήρα/αντλίας.



#### **8.4.3 Έναρξη χρήσης αντλίας jockey**

##### **Χειροκίνητη εκκίνηση**

Τηρείτε τις οδηγίες έναρξης χρήσης που υπάρχουν στο εγχειρίδιο του κουτιού της αντλίας jockey.



Αν η φορά περιστροφής δεν είναι σωστή, απενεργοποιήστε την ηλεκτρική τροφοδοσία του κουτιού και αντιμεταθέστε δύο από τις τρεις θέσεις φάσεων στη γραμμή τροφοδοσίας του πίνακα ελέγχου. Μην κάνετε αντιμετάθεση του κιτρινοπράσινου καλωδίου σύνδεσης γείωσης.

##### **ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος δυσλειτουργίας!**

Κάντε αλλαγές στην αντλία jockey που διατηρεί την πίεση στην εγκατάσταση. Για παράδειγμα εισάγετε ένα διάφραγμα ή μια βαλβίδα για να διασφαλίσετε ότι ακόμη και αν ανοίξει μόνο ένα σπρίνγκλερ, η αντλία jockey δεν θα αντισταθμίσει αυτό το γεγονός.

Για αλλαγές στις αντλίες jockey, δείτε τις χαρακτηριστικές καμπύλες των διαφορετικών μοντέλων αντλιών που παρατίθενται στον κατάλογο.

Αν εμφανιστούν προβλήματα κατά την εκκίνηση των αντλιών, ανατρέξτε στο κεφάλαιο «Βλάβες, αιτίες και λύσεις» του κουτιού της αντλίας jockey και στα εγχειρίδια λειτουργίας των αντλιών.

#### **8.4.4 Πλήρωση του συστήματος**

Αν δεν έχει πληρωθεί το σύστημα, χρησιμοποιήστε την αντλία jockey αφότου βεβαιωθείτε ότι έχουν γίνει σωστά οι εργασίες που περιγράψαμε στο προηγούμενο κεφάλαιο.

Σε αυτή τη φάση, ανοίξτε έναν ή περισσότερους σωλήνες αποστράγγισης στο κύκλωμα σπρίνγκλερ για την εξαέρωση του συστήματος.

Θέστε σε λειτουργία την αντλία jockey. Το σύστημα γεμίζει αργά και ταυτόχρονα αποβάλλει αέρα. Μόλις αρχίσει να ρέει το νερό από τους σωλήνες αποστράγγισης, κλείστε τους και περιμένετε μέχρι να επιτευχθεί η προκαθορισμένη πίεση και να σταματήσει η αντλία jockey. Αν η αντλία δεν σταματήσει, ελέγχετε αν υπάρχουν διαρροές και ελέγχετε ξανά τη βαθμονόμηση του διαικόπτη πίεσης που ελέγχει την αντλία.

Μόλις η μονάδα προσεγγίσει την ονομαστική πίεση, η οποία πρέπει να είναι υψηλότερη από την αυτόματη πίεση εκκίνησης της κύριας αντλίας, περιμένετε μέχρι να σταθεροποιηθεί η πίεση και κατόπιν ενεργοποιήστε το σύστημα στην αυτόματη λειτουργία.

#### 8.4.5 Αυτόματος έλεγχος λειτουργίας

##### Κύρια ηλεκτρική αντλία

Πριν από τον έλεγχο, βεβαιωθείτε ότι το κύκλωμα επιστροφής στο δοχείο είναι κλειστό και ότι το κύριο κύκλωμα πίεσης επαρκεί για την αποφυγή της ακούσιας εκκίνησης της αντλίας. Εκκινήστε το συγκρότημα αυτόματα χρησιμοποιώντας έναν διακόπτη πίεσης τη φορά για να ελέγξετε τη σωστή λειτουργία των δύο διακοπών. Κλείστε τη βάνα (Θέση 2, σχ. 10) και ανοίξτε τη βάνα (Θέση 1, σχ. 10) για την ολοκλήρωση και την επαναφορά της πίεσης του κυκλώματος. Κατόπιν ακολουθήστε τις οδηγίες του πίνακα αντλίας για την επιβεβαίωση της σωστής αυτόματης λειτουργίας.



##### ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος ζημιών στο προϊόν!

Για την αποφυγή της υπερθέρμανσης, που μπορεί να προκαλέσει ζημιές στις κύριες αντλίες, ελέγχετε πάντοτε μέσω του κυκλώματος επανακυκλοφορίας αν η παροχή νερού συμφωνεί με τις απαιτήσεις του τεχνικού φυλλαδίου της αντλίας. Αν υπάρχουν προβλήματα στο κύκλωμα επανακυκλοφορίας ή αν δεν διασφαλίζεται η ελάχιστη στάθμη παροχής για τις δοκιμές, την εκκίνηση και τη λειτουργία των αντλιών, ανοίξτε άλλα κυκλώματα (για παράδειγμα, τον μετρητή παροχής, τη βαλβίδα για τον έλεγχο της στεγανότητας της βαλβίδας πύλης, τη βαλβίδα αποστράγγισης, κλπ.)



##### ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος δυσλειτουργίας!

Προτού απομακρυνθείτε από την εγκατάσταση και/ή μετά από χειροκίνητη διακοπή, θυμηθείτε να επαναφέρετε το σύστημα στην αυτόματη λειτουργία (ανατρέξτε στο εγχειρίδιο του κουτιού). Σε διαφορετική περίπτωση το σύστημα πυρόσβεσης είναι απενεργοποιημένο!



##### ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος δυσλειτουργίας!

Αν η πίεση στο σύστημα δεν έχει επανέλθει στο επίπεδο εκκίνησης των διακοπών κύριας αντλίας, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο του κουτιού για τη χειροκίνητη εκκίνηση της αντλίας.

##### Έλεγχος της αυτόματης εκκίνησης με πλωτηροδιακόπτη (ηλεκτρικές αντλίες σε λειτουργία αναρρόφησης)

- Αδειάστε τη δεξαμενή αναρρόφησης (ή προσομοιώστε την ενέργεια αυτή) για να εκκινήσετε την ηλεκτρική αντλία μέσω του σήματος πλωτήρα.
- Κατόπιν ακολουθήστε τις οδηγίες του κουτιού αντλίας για να ελέγξετε τη σωστή αυτόματη λειτουργία.

##### Αντλία με κινητήρα ντίζελ

Πριν από τον έλεγχο, βεβαιωθείτε ότι το κύκλωμα επιστροφής στο δοχείο είναι κλειστό και ότι το κύριο κύκλωμα πίεσης επαρκεί για την αποφυγή της ακούσιας εκκίνησης της αντλίας. Κατόπιν ακολουθήστε τις οδηγίες του κουτιού αντλίας για να ρυθμίσετε μόνο την αντλία ντίζελ στην αυτόματη λειτουργία.

Εκκινήστε αυτόματα το συγκρότημα χρησιμοποιώντας έναν διακόπτη πίεσης τη φορά για να ελέγξετε τη σωστή λειτουργία των δύο διακοπών.

Κλείστε τη βάνα (Θέση 1, σχ. 10) και ανοίξτε το σωλήνα εκροής (Θέση 2, σχ. 10) για την εκκίνηση της αντλίας.

Κατόπιν ακολουθήστε τις οδηγίες του πίνακα αντλίας για την επιβεβαίωση της σωστής αυτόματης λειτουργίας της αντλίας ντίζελ.

Κλείστε τη βάνα (Θέση 2, σχ. 10) και ανοίξτε τη βάνα (Θέση 1, σχ. 10) για την ολοκλήρωση της δοκιμής και την επαναφορά της πίεσης κυκλώματος.

##### ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος ζημιών στο προϊόν!

Για την αποφυγή της υπερθέρμανσης, που μπορεί να προκαλέσει ζημιές στις κύριες αντλίες, ελέγχετε πάντοτε μέσω του κυκλώματος επανακυκλοφορίας αν η παροχή νερού συμφωνεί με τις απαιτήσεις του τεχνικού φυλλαδίου της αντλίας. Αν υπάρχουν προβλήματα στο κύκλωμα επανακυκλοφορίας ή αν δεν διασφαλίζεται η ελάχιστη στάθμη παροχής για τις δοκιμές, την εκκίνηση και τη λειτουργία των αντλιών, ανοίξτε άλλα κυκλώματα (για παράδειγμα, τον μετρητή παροχής, τη βαλβίδα για τον έλεγχο της στεγανότητας της βαλβίδας πύλης, τη βαλβίδα αποστράγγισης, κλπ.)

##### Έλεγχος της αυτόματης εκκίνησης με πλωτηροδιακόπτη (αντλία ντίζελ σε λειτουργία αναρρόφησης)

- Αδειάστε τη δεξαμενή αναρρόφησης (ή προσομοιώστε την ενέργεια αυτή) για να εκκινήσετε την ηλεκτρική αντλία μέσω του σήματος πλεύσης.
- Κατόπιν ακολουθήστε τις οδηγίες του πίνακα αντλίας για την επιβεβαίωση της σωστής αυτόματης λειτουργίας.

##### ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος δυσλειτουργίας!

Αν η πίεση στο σύστημα δεν έχει επανέλθει στο επίπεδο εκκίνησης των διακοπών κύριας αντλίας, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο του κουτιού για τη χειροκίνητη εκκίνηση της αντλίας.

## 9 Συντήρηση

Το σύστημα πυρόσβεσης είναι ένας εξοπλισμός ασφαλείας για την προστασία των κτιρίων και των ανθρώπων. Επομένως, οι πιθανές τροποποιήσεις και οι επισκευές που επηρεάζουν την απόδοσή του πρέπει να γίνονται με τέτοιον τρόπο, ώστε να ελαχιστοποιείται ο κίνδυνος πρόκλησης ανεπανόρθωτων βλαβών.

Απομονώστε τις αντλίες τη μια μετά την άλλη μέσω των διακοπτών επιλογής των ηλεκτρικών πινάκων και μέσω των βαλβίδων διακοπής που παρέχονται για το σκοπό αυτό.



**Απαγορεύετε την πρόσβαση στο δωμάτιο αντλιών σε μη εξουσιοδοτημένα άτομα.**



**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος τραυματισμών!**

Το προσωπικό πρέπει να φορά πάντα ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό. Η συντήρηση πρέπει να διεξάγεται ΜΟΝΟ από εξειδικευμένο προσωπικό. Αν δεν σας έχουν δοθεί οδηγίες θα πρέπει να επικοινωνείτε πάντοτε με τον πρυμθευτή ή το έμπειρο προσωπικό.

Απαγορεύεται να εκτελείτε μόνοι σας εργασίες για τις οποίες χρειάζονται περισσότερα από ένα άτομα.



Μην αφαιρείτε το προστατευτικό των περιστρεφόμενων εξαρτημάτων, των ιμάντων, των καυτών επιφανειών κλπ. Απαγορεύεται να αφήνετε εργαλεία ή αποσυναρμολογημένα μέρη του συγκροτήματος πάνω ή γύρω από αυτό.



Απαγορεύεται να αφαιρείτε το προστατευτικό των ηλεκτροφόρων εξαρτημάτων. Αποτρέψτε κάθε πιθανότητα πρόσβασης στους διακόπτες απομόνωσης της εγκατάστασης και των δευτερευόντων συστημάτων όπου θα γίνουν εργασίες.



**ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος ζημιών στο προϊόν!**

Το συγκρότημα ΔΕΝ έχει εξοπλιστεί με στοπ κινδύνου. Οι κύριες αντλίες μπορούν να σταματήσουν να λειτουργούν μόνο χειροκίνητα με απενεργοποίηση της αυτόματης λειτουργίας.

Για το λόγο αυτό, πριν κάνετε οποιεσδήποτε παρεμβάσεις στις αντλίες, βεβαιωθείτε ότι διαθέτετε το κλειδί λειτουργίας (αν υπάρχει) των αυτόματων/χειροκίνητων διακοπτών.

Ανοίξτε τον γενικό διακόπτη μόνωσης στον ηλεκτρικό πίνακα της συγκεκριμένης αντλίας.



**ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού!**

Σε περίπτωση παρεμβάσεων με ανοιχτή την πόρτα του πίνακα ελέγχου, οι ακροδέκτες εισόδου της γραμμής τροφοδοσίας και εκείνοι της απομακρυσμένης μετάδοσης συναγερμών μπορεί να συνεχίζουν να είναι υπό τάση ακόμη και μετά το άνοιγμα του κύριου διακόπτη μόνωσης.



**ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού!**

Αν θέλετε να κάνετε παρεμβάσεις στον κινητήρα της υγρού, σάς συνιστούμε να αποσυνδέσετε τον θετικό ακροδέκτη της μπαταρίας για την αποφυγή ακούσιων εκκινήσεων.



**ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού!**

Προτού αλλάξετε το λάδι κινητήρα, βεβαιωθείτε ότι η θερμοκρασία είναι κάτω από 60 °C. Σε κινητήρες ψύξης νερού, αφαιρέστε πολύ αργά το καπάκι του θερμαντήρα ή τον εναλλάκτη θερμότητας. Τα συστήματα ψύξης είναι κανονικά υπό πίεση και υπάρχει κίνδυνος εκτόξευσης καυτών υγρών. Ελέγχτε τη σωστή στάθμη των υγρών κινητήρα (λάδι/νερό), καθώς και αν έχουν σφιχτεί σωστά οι τάπες στα κυκλώματα νερού και λαδιού.

Απαγορεύεται να προσθέτετε ψυκτικό σε έναν κινητήρα που έχει υπερθερμανθεί. Αφήστε τον πρώτα να κρυώσει!

Σε κινητήρες ντίζελ με εναλλάκτη νερού/νερού-θερμότητας, βεβαιωθείτε ότι οι βαλβίδες του κυκλώματος ψύξης έχουν ασφαλιστεί στην ανοιχτή θέση. Ελέγχτε τους σωλήνες ντίζελ και λαδιού και βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν διαρροές υγρών.



**ΣΗΜΕΙΩΣΗ:**

Για τη θέρμανση νερού των κινητήρων λαδιού/ντίζελ μπορείτε να εγκαταστήσετε μια βυθιζόμενη αντίσταση ή μια αντίσταση επαφής με τάση 230V.



**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος πυρκαγιάς και τραυματισμών!**

Η σύνδεση και η αποσύνδεση της μπαταρίας μπορεί να προκαλέσει τη δημιουργία σπινθήρων.

Απαγορεύεται να συνδέετε και να αποσυνδέετε τα καλώδια της μπαταρίας ενόσω ο κινητήρας είναι σε λειτουργία.



**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος εγκαυμάτων!**

Καυτός κινητήρας ντίζελ και καυτές επιφάνειες σωλήνα εξάτμισης.



**ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος έκρηξης!**

Κατά τη φόρτιση των μπαταριών της αντλίας ντίζελ μπορεί να δημιουργηθούν ενδεχομένως εκρηκτικά αέρια. Αποφεύγετε τις φλόγες και τους σπινθήρες.

Απαγορεύεται να αφήνετε εύφλεκτα υγρά ή πανιά εμποτισμένα με με τέτοια υγρά γύρω από τη μονάδα αντλιών και τις ηλεκτρικές συσκευές.



Μην καπνίζετε

και  
μην χρησιμοποιείτε φλόγες κατά την αλλαγή του λαδιού του κινητήρα ή κατά τον εφοδιασμό καυσίμων.

Τα συγκροτήματα που εγκαθίστανται σύμφωνα με αυτές τις οδηγίες λειτουργούν κανονικά και χρειάζονται ελάχιστη συντήρηση. Οι επιθεωρήσεις και οι περιοδικοί έλεγχοι προβλέπονται και καθορίζονται από το πρότυπο EN 12845 για τη διατήρηση της απόδοσης του συστήματος πυρόσβεσης και των πιεστικών συγκροτημάτων. Ανατρέξτε στο εβδομαδιαίο, μηνιαίο, τριμηνιαίο, εξαμηνιαίο, ετήσιο, τριετές και δεκαετές πρόγραμμα επιθεωρήσεων και ελέγχων που προβλέπεται από το πρότυπο EN 12845.

Η συντήρηση πρέπει να γίνεται από εξειδικευμένο προσωπικό.

### 9.1 Γενικές προϋποθέσεις για συντήρηση

- Γενική επιθεώρηση της μονάδας (συμπεριλαμβανομένης της παροχής νερού και της ηλεκτρικής τροφοδοσίας) για τον έλεγχο των εμφανών καταστάσεων όλων των εξαρτημάτων
- Γενικός καθαρισμός
- Έλεγχος στεγανότητας των βαλβίδων αντεπιστροφής
- Έλεγχος της παραμετροποίησης λειτουργίας του ηλεκτρικού πίνακα
- Έλεγχος της σωστής λειτουργίας των πιλοτικών φώτων συναγερμού πάνω στον πίνακα ελέγχου
- Έλεγχος της σωστής λειτουργίας του συναγερμού ελάχιστης στάθμης δεξαμενής/πηγαδιού
- Έλεγχος των ηλεκτρικών συνδέσεων για να διαπιστωθεί ότι δεν υπάρχουν ενδείξεις ζημιών μόνωσης, καψίματος και λυσίματος των ακροδεκτών
- Ελέγχετε την αντίσταση μόνωσης των ηλεκτρικών κινητήρων. Όταν έχει κρύο, ένας κινητήρας χωρίς βλάβες στη μόνωση πρέπει να έχει αντίσταση μεγαλύτερη από 1000 megohm.
- Ελέγχετε την αρχική συμπίεση των δοχείων μεμβράνης.
- Δείτε επίσης τις ειδικές εργασίες που περιγράφονται στα ειδικά εγχειρίδια λειτουργίας των διαφορετικών εξαρτημάτων του συγκροτήματος.
- Ελέγχετε αν υπάρχει σε στοκ ο ελάχιστος εξοπλισμός σέρβις, που απαιτείται από το πρότυπο EN 12845 για τη γρήγορη επαναφορά του συστήματος στην πλήρως λειτουργική κατάσταση σε περίπτωση βλάβης.
- Ελέγχετε τη σωστή λειτουργία του συναγερμού ελάχιστης στάθμης καυσίμου.
- Ελέγχετε τη σωστή λειτουργία της αντίστασης θερμαντήρα λαδιού κινητήρα.
- Ελέγχετε τη στάθμη φόρτισης μπαταρίας και την απόδοση του φορτιστή μπαταρίας.
- Ελέγχετε τη σωστή λειτουργία της ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας διακοπής (σχ. 11).
- Ελέγχετε τη στάθμη και το ιξώδες ψυκτικού λαδιού της αντλίας.
- Ελέγχετε το κύκλωμα αναρρόφησης (ειδικά τη μονάδα πάνω από το επίπεδο φορτίου νερού). Κατά τη διάρκεια όλων των ελέγχων πρέπει να ελέγχετε τα παρακάτω σημεία:

a) Όλες τις διαφορετικές τιμές πίεσης του μανόμετρου για το νερό και τον αέρα στο κτίριο, τις τιμές πίεσης των κύριων σωλήνων και των δεξαμενών πίεσης.

b) Όλες τις στάθμες νερού στις δεξαμενές αποθήματος, τα ποτάμια, τα κανάλια και τις λίμνες (συμπεριλαμβανομένων των δεξαμενών αναρρόφησης αντλιών και των υπό πίεση δεξαμενών).

c) Τη σωστή θέση όλων των κύριων βαλβίδων πύλης.

### 9.2 Έλεγχος αυτόματης εκκίνησης αντλίας

Οι έλεγχοι στις αυτόματες αντλίες πρέπει να συμπεριλαμβάνουν τα παρακάτω:

- a) Ελέγχετε το λάδι κινητήρα και τη στάθμη καυσίμου.
- b) Μειώστε την πίεση νερού στη συσκευή εκκίνησης και προσομοιώστε με τον τρόπο αυτό ένα αίτημα αυτόματης εκκίνησης (βλ. κεφάλαιο 8).
- c) Όταν η αντλία εκκινήσει πρέπει να ελέγχετε και να καταγράψετε την πίεση εκκίνησης.
- d) Ελέγχετε την πίεση λαδιού στην αντλία ντίζελ και τη ροή νερού του κυκλώματος ψύξης.



#### ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος δυσλειτουργίας στην αντλία!

Η προσθήκη καυσίμου και άλλων υγρών πρέπει να γίνεται πάντα μετά από την εκτέλεση των ελέγχων.

### 9.3 Έλεγχος αυτόματης εκκίνησης αντλίας ντίζελ

Μετά τον έλεγχο της εκκίνησης, οι κινητήρες ντίζελ πρέπει να ελεγχθούν ως εξής:

- a) Αφήστε τον κινητήρα να λειτουργήσει για 20 λεπτά, ή για το χρονικό διάστημα που συνιστάται από τον κατασκευαστή. Κατόπιν, θέστε τον εκτός λειτουργίας και επανεκκινήστε τον αρμέσως χρησιμοποιώντας το κουμπί ελέγχου «χειροκίνητη εκκίνηση».
- b) Ελέγχετε τη στάθμη νερού στο κύριο κύκλωμα ψύξης. Κατά τη δοκιμή πρέπει να ελέγχετε την πίεση λαδιού, τη θερμοκρασία κινητήρα και τη ροή ψυκτικού. Στη συνέχεια ελέγχετε τους σωλήνες λαδιού και κάντε έναν γενικό έλεγχο για να τυχόν διαρροές καυσίμου, ψυκτικού ή καυσαερίων.

### 9.4 Περιοδικοί έλεγχοι

#### Μηνιαίοι έλεγχοι

Ελέγχετε τη στάθμη και την πυκνότητα του ηλεκτρολύτη όλων των στοιχείων μπαταρίας μολύβδου (καθώς και των μπαταριών εκκίνησης κινητήρων ντίζελ και των μπαταριών που χρησιμοποιούνται για την ηλεκτρική τροφοδοσία του ηλεκτρικού πίνακα ελέγχου). Αν η πυκνότητα είναι χαμηλή, ελέγχετε το φορτιστή μπαταρίας και, αν λειτουργεί σωστά, αντικαταστήστε την ελαττωματική μπαταρία.

**Τριμηνιαίοι έλεγχοι**

**Πρέπει να γίνονται το πολύ κάθε 13 εβδομάδες**  
 Πρέπει να συντάξετε μια αναφορά επιθεώρησης, να την υπογράψετε και να την παραδώσετε στον τελικό χρήστη. Η αναφορά αυτή πρέπει να περιέχει αναλυτικές πληροφορίες σχετικά με όλες τις διεξαχθείσες ή προγραμματισμένες διαδικασίες και αναλυτικές πληροφορίες για τους εξωτερικούς παράγοντες, όπως οι καιρικές συνθήκες, που μπορεί να επηρέασαν τα αποτελέσματα.

Ελέγχετε τους σωλήνες και τα στηρίγματα για τυχόν σημεία διάβρωσης και προστατεύστε τα, αν χρειάζεται.

Ελέγχετε τους σωλήνες ως προς τη σωστή σύνδεση γείωσης.

Οι σωλήνες σπρίνγκλερ δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη σύνδεση γείωσης του ηλεκτρικού εξοπλισμού. Αφαιρέστε όλες αυτές τις συνδέσεις και εφαρμόστε εναλλακτικές λύσεις. Ελέγχετε την παροχή νερού σε όλους τους σταθμούς ελέγχου του συστήματος. Οι αντλίες θα πρέπει να εκκινούνται αυτόματα, ενώ οι τιμές πίεσης και η μετρημένη παροχή δεν μπορεί να είναι μικρότερη από τις αναφερόμενες τιμές του έργου. Πρέπει να καταγράφονται όλες οι αλλαγές. Ελέγχετε αν λειτουργούν όλες οι βαλβίδες που τροφοδοτούν τα σπρίνγκλερ με νερό. Κατόπιν, επαναφέρετε τις στην κανονική θέση λειτουργίας τους. Κάντε την ίδια διαδικασία για όλες τις βαλβίδες παροχής νερού, τις βαλβίδες ελέγχου και συναγερμού και όλες τις τοπικές ή βοηθητικές βαλβίδες.

Ελέγχετε την ποσότητα και τη σωστή συσκευασία όλων των αποθεματικών ανταλλακτικών.

**Εξαμηνιαίοι έλεγχοι**

**Πρέπει να γίνονται το πολύ κάθε 6 μήνες**

Ελέγχετε το σύστημα συναγερμού και το απομακρυσμένο σύστημα συναγερμού και αναφέρετε τα αποτελέσματα στον κεντρικό επόπτη.

**Ετήσιοι έλεγχοι**

**Πρέπει να γίνονται το πολύ κάθε 12 μήνες**

Ελέγχετε την απόδοση όλων των αντλιών υπό πλήρες φορτίο (με τη σύνδεση ανάμεσα στους σωλήνες ελέγχου προς την κατάθλιψη της αντλίας) για να ελέγχετε αν οι τιμές πίεσης/παροχής συμφωνούν με αυτές που αναγράφονται στην πινακίδα τύπου της αντλίας.

Λάβετε υπόψη τυχόν απώλειες πίεσης στους σωλήνες τροφοδοσίας και τις βαλβίδες ανάμεσα στην πηγή νερού και κάθε σταθμό ελέγχου.

Ελέγχετε αν υπάρχει σφάλμα εικίνησης στον κινητήρα ντίζελ και κατόπιν ελέγχετε αν λειτουργεί ο συναγερμός σύμφωνα με τις οδηγίες των προτύπων.

Μετά από αυτόν τον έλεγχο, επανεκκινήστε αμέσως τον κινητήρα ντίζελ μέσω των διαδικασιών χειροκίνητης εκκίνησης.

Ελέγχετε αν λειτουργούν σωστά οι βαλβίδες πλεύσης στις δεξαμενές αποθέματος.

Ελέγχετε τα φίλτρα στην αναρρόφηση της αντλίας και τη δεξαμενή. Αν χρειάζεται, καθαρίστε τα.

**Τριετείς έλεγχοι**

**Πρέπει να γίνονται το πολύ κάθε 3 χρόνια**

Μετά την αποστράγγιση όλων των δεξαμενών, ελέγχετε τις εξωτερικά και εσωτερικά για τυχόν διάβρωση. Αν χρειάζεται, βάψτε όλες τις δεξαμενές ή περάστε τις πάλι με αντιδιαβρωτική προστασία.

Εξετάστε όλες τις βαλβίδες παροχής νερού, καθώς και τις βαλβίδες συναγερμού και ελέγχου. Αν χρειάζεται, αντικαταστήστε ή συντηρήστε τις.

**Δεκαετείς έλεγχοι**

**Πρέπει να γίνονται το πολύ κάθε 10 χρόνια**

Καθαρίστε και ελέγχετε το εσωτερικό όλων των παροχών νερού. Ελέγχετε τη στεγανότητά τους. Για τη διαδικασία επιθεώρησης και αντικατάστασης των εξαρτημάτων ολόκληρου του συστήματος που δεν λειτουργούν πλέον άψογα, επικοινωνήστε με το τμήμα ευπηρέτησης πελατών της Wilo ή με ένα εξειδικευμένο συνεργείο. Ανατρέξτε στις αναλυτικές οδηγίες συντήρησης που παρατίθενται στο εγχειρίδιο το οποίο επισυνάπτεται στη μονάδα.

Ο εξοπλισμός πρέπει να αντικαθίσταται πάντα με γνήσια ή πιστοποιημένα ανταλλακτικά ιδιων χαρακτηριστικών.

Η Wilo δεν φέρει καμία ευθύνη για ζημιές που προκαλούνται από παρεμβάσεις ανειδίκευτου προσωπικού ή σε περίπτωση που τα γνήσια ανταλλακτικά αντικαθίστανται από άλλα ανταλλακτικά διαφορετικών χαρακτηριστικών.

## 9.5 Κίνδυνοι κατά τη διαχείριση της εγκατάστασης ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος κοψίματος!



Οι αιχμηρές ακμές και όλα τα μη προστατευμένα εξαρτήματα με σπείρωμα εμπεριέχουν τον κίνδυνο κοψίματων. Λάβετε τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή τραυματισμών και χρησιμοποιήστε προστατευτικό εξοπλισμό (φορέστε ειδικά γάντια).



**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος τραυματισμών από χτύπημα!**

Προσέχετε τα προεξέχοντα εξαρτήματα και τα εξαρτήματα στο ύψος του κεφαλιού. Φοράτε ειδική προστατευτική ένδυση.



**ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού!**

Μην υπερβαίνετε τα όρια ονομαστικής πίεσης της δεξαμενής της αντλίας jockey, καθώς σε διαφορετική περίπτωση υπάρχει κίνδυνος εκρήξεων.



**ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας!**

Τα άτομα που εκτελούν τη σύνδεση του ηλεκτρικού εξοπλισμού και των κινητήρων πρέπει να έχουν λάβει πιστοποίηση για αυτές τις εργασίες και πρέπει να κάνουν τη σύνδεση σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς και τη νομοθεσία.

Επίσης πρέπει να βεβαιωθούν ότι έχουν αποσυνδέσει την ηλεκτρική τάση πριν από την εκτέλεση εργασιών οι οποίες περιλαμβάνουν ενδεχόμενο όγγιγμα των ηλεκτρικών εξαρτημάτων. Ελέγχετε τη σύνδεση γείωσης. Αποφύγετε την επαφή με το νερό.

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος πτώσης!**

Λάβετε τα κατάλληλα μέτρα για τον αποκλεισμό της πρόσβασης στις δεξαμενές και τα πηγάδια. Τα πηγάδια πρέπει να διαθέτουν κάλυμμα κλεισμάτος.

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος εγκαυμάτων!**

Λάβετε τα κατάλληλα μέτρα για την αποφυγή της επαφής με τα καυτά εξαρτήματα του κινητήρα. Χρησιμοποιήστε προστατευτικό εξοπλισμό για τα εξαρτήματα του κινητήρα και το σωλήνα εξάτμισης. Προσθέτετε καύσιμο στη δεξαμενή όταν ο κινητήρας ντίζελ είναι κρύος. Κατά την επαναπλήρωση, μην ρίχνετε καύσιμα στα καυτά εξαρτήματα του κινητήρα ντίζελ. Φοράτε ειδικά γάντια.

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Κίνδυνος δερματικών ερεθισμάτων!**

Κατά την επαναπλήρωση και τους ελέγχους στάθμης, αποτρέψτε τυχόν έγχυση των οξεών της μπαταρίας, καθώς αυτό προκαλεί δερματικούς ερεθισμούς και υλικές ζημιές. Μην προσεγγίζετε τον χώρο επαναπλήρωσης με απροστάτευτα μάτια. Χρησιμοποιήστε προστατευτικό εξοπλισμό για να αποφύγετε την επαφή.

**ΚΙΝΔΥΝΟΣ! Κίνδυνος θανάσιμου τραυματισμού!**  
Μην ενεργοποιείτε τις αντλίες ντίζελ αν οι σωλήνες καυσαερίων δεν έχουν συνδεθεί προς την εξωτερική πλευρά του δωματίου.**ΠΡΟΣΟΧΗ! Κίνδυνος περιβαλλοντικής μόλυνσης!**

Κατά τους ελέγχους και την επαναπλήρωση, μην χύνετε το λάδι του κινητήρα ντίζελ ή το καύσιμο ντίζελ. Χρησιμοποιήστε κατάλληλες προστατευτικές διατάξεις και λάβετε τα αναγκαία προληπτικά μέτρα.

**10 Βλάβες, αιτίες και λύσεις**

Οι εργασίες που παρατίθενται στον παρακάτω πίνακα πρέπει να διεξάγονται MONO από έμπειρο προσωπικό. Προτού διεξάγετε σποιαδήποτε εργασία πρέπει να έχει διαβάσει προσεκτικά και κατανοήσει το παρόν εγχειρίδιο. Απαγορεύεται να επισκευάζετε τα υλικά και τον εξοπλισμό χωρίς να έχετε κατανοήσει πλήρως τη λειτουργία τους.

Αν το προσωπικό δεν γνωρίζει επαρκώς το μηχάνημα και τη μέθοδο λειτουργίας, που απαιτείται από τα συγκεκριμένα πρότυπα των συστημάτων πυρόσβεσης, ή αν το προσωπικό δεν διαθέτει τα απαιτούμενα τεχνικά προσόντα, αναθέστε τους τακτικούς ελέγχους συντήρησης στη Wilo.

Βλάβες	Αιτίες	Επιδιόρθωση
Ο πίνακας ελέγχου είναι απενεργοποιημένος.	Δεν υπάρχει ηλεκτρική τροφοδοσία  Χαλασμένες ασφάλειες	Βεβαιωθείτε ότι ο αγωγός τροφοδοσίας έχει συνδεθεί και ότι υπάρχει τάση.  Ελέγχετε και/ή αντικαταστήστε τις ασφάλειες. Ελέγχετε και/ή αντικαταστήστε τον πίνακα ελέγχου.
Ο κινητήρας δεν εκκινεί	Δεν υπάρχει ηλεκτρική τροφοδοσία  Βραχυκύλωμα στην περιέλιξη Ελαττωματικός πίνακας ελέγχου/ Λανθασμένες συνδέσεις	Ελέγχετε τις συνδέσεις και τον ηλεκτρικό πίνακα ελέγχου.  Ελέγχετε την περιέλιξη του κινητήρα Ελέγχετε τις συνδέσεις
Η αντλία λειτουργεί, αλλά δεν παρέχει νερό ή έχει χαμηλή ροή/ύψος.	Λανθασμένη φορά περιστροφής  Υπερβολικό βάθος αναρρόφησης. Υπάρχει σπηλαιώση στην αντλία Λανθασμένη διάμετρος του σωλήνα αναρρόφησης και των βαλβίδων, σπηλαιώση αντλίας	Αντιμεταθέστε δύο φάσεις τροφοδοσίας του κινητήρα.  Ελέγχετε τους υπολογισμούς για την τιμή NPSHr της αντλίας. Ελέγχετε τους υπολογισμούς για την τιμή NPSHr της αντλίας.

Βλάβες	Αιτίες	Επιδιόρθωση
Η αντλία λειτουργεί, αλλά δεν παρέχει νερό ή έχει χαμηλή ροή/ύψος.	Είσοδος αέρα στον αγωγό αναρρόφησης Μερικώς/εντελώς κλειστές βάνες Φθαρμένη αντλία Μπλοκαρισμένος ρότορας αντλίας Μπλοκαρισμένο πλέγμα/φίλτρα Φθαρμένος σύνδεσμος ανάμεσα στην αντλία και τον κινητήρα Ο κινητήρας δεν προσεγγίζει τις ονομαστικές στροφές ή εμφανίζει κραδασμούς Τα έδρανα της αντλίας έχουν φθαρεί ή δεν έχουν λιπανθεί	Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν διαρροές στον αγωγό αναρρόφησης. Ελέγχετε την απόσταση ανάμεσα στα σημεία αναρρόφησης αν έχουν εγκατασταθεί πολλές αντλίες. Τοποθετήστε πλακίδια για την προστασία από στροβιλισμό. Ανοίξτε τις βάνες αναρρόφησης και κατάθλιψης. Ελέγχετε και επισκευάστε. Ελέγχετε και επισκευάστε. Ελέγχετε και επισκευάστε. Ελέγχετε και επισκευάστε. Ελέγχετε τις στροφές, δείτε παραπάνω Λιπάνετέ τα με τους λιπαντήρες.
Ο κινητήρας δεν προσεγγίζει τις ονομαστικές στροφές	Πολύ χαμηλή τάση στους ακροδέκτες κινητήρα Λανθασμένες επαφές στο ρελέ ισχύος ή ύπαρξη προβλήματος στη συσκευή εκκίνησης Βλάβη φάσης Λανθασμένες επαφές στα καλώδια ήλεκτρικής τροφοδοσίας Περιέλιξη στη γείωση ή βραχυκύκλωμα	Ελέγχετε την τάση τροφοδοσίας, τις συνδέσεις και τη διατομή των καλωδίων στη γραμμή τροφοδοσίας. Ελέγχετε και επισκευάστε. Ελέγχετε τον αγωγό, τη σύνδεση και τις ασφάλειες. Ελέγχετε τη στερέωση των ακροδεκτών. Αποσυναρμολογήστε τον κινητήρα, επισκευάστε ή αντικαταστήστε τον.
Έκκινηση των μη λειτουργικών αντλιών μια φορά	Λάθος διαστάσεις του αγωγού τροφοδοσίας Ελλιπής τάση Διαστάσεις αντλίας	Ελέγχετε και αντικαταστήστε. Ελέγχετε την ηλεκτρική τροφοδοσία. Αφαιρέστε όλα τα περιστρεφόμενα μέρη και ελέγχετε.
'Υπαρξη τάσης στο κάρτερ κινητήρα	Επαφή ανάμεσα στα καλώδια του αγωγού και τη γείωση Υγρή ή παλιά μόνωση Βραχυκύκλωμα ανάμεσα στους ακροδέκτες και το εξωτερικό κέλυφος	Διορθώστε τις συνδέσεις. Καθαρίστε τον κινητήρα ή αλλάξτε την περιέλιξη. Ελέγχετε τη μόνωση ανάμεσα στους ακροδέκτες και το κάρτερ.
Ασυνήθιστη υπερθέρμανση στην εξωτερική πλευρά του κινητήρα	Υπερφόρτωση αντλίας Σύνδεσμος εκτός άξονα Θερμοκρασία περιβάλλοντος υψηλότερη από 40°C Τάση μεγαλύτερη/μικρότερη από την ονομαστική τιμή Διακοπή φάσης Ανεπαρκής αερισμός Ολίσθηση ανάμεσα στον στάτη και το ρότορα Μη εξισορροπημένη τάση σε τρεις φάσεις	Αποσυναρμολογήστε και ελέγχετε. Ευθυγραμμίστε σωστά. Εξαερίστε το χώρο. Ελέγχετε την ηλεκτρική τροφοδοσία. Ελέγχετε την ηλεκτρική τροφοδοσία και τις ασφάλειες. Ελέγχετε τα φίλτρα και τους σωλήνες. Επιλέξτε νέες διαστάσεις Επισκευάστε ή αντικαταστήστε τον κινητήρα. Ελέγχετε την ηλεκτρική τροφοδοσία.
Η κύρια αντλία εκκινεί πριν την αντλία jockey	Ο διακόπτης πίεσης της κύριας αντλίας έχει βαθμονομηθεί σε τιμή υψηλότερη από την αντλία jockey	Ελέγχετε τις ρυθμίσεις του διακόπτη πίεσης.

Βλάβες	Αιτίες	Επιδιόρθωση
Η κύρια αντλία εκκινεί αμέσως, με το δείκτη αναστολέα στη θέση 1	Ο διακόπτης πίεσης έχει βαθμονομηθεί σε τιμή χαμηλότερη από την πίεση συστήματος Πολύ χαμηλή στάθμη νερού στη δεξαμενή αναρρόφησης	Ελέγχετε τις ρυθμίσεις του διακόπτη πίεσης. Αυξήστε τη στάθμη της πίεσης στην εγκατάσταση. Ελέγχετε τη στάθμη της δεξαμενής αναρρόφησης.
Ξαφνική μείωση στροφών	Στιγμιαία υπερφόρτωση/ξένο σώμα στην αντλία Μονοφασική λειτουργία Μείωση της τάσης	Αποσυναρμολογήστε την αντλία. Ελέγχετε την τροφοδοσία και τις ασφάλειες. Ελέγχετε την τροφοδοσία.
Μαγνητικός θόρυβος Ξαφνικό σφύριγμα	Περιέλιξη κινητήρα ή βραχυκύλωμα Τριβή ανάμεσα στο στάτορα και το ρότορα	Αποσυναρμολογήστε τον κινητήρα, και επισκευάστε ή αντικαταστήστε τον. Αποσυναρμολογήστε τον κινητήρα, και επισκευάστε ή αντικαταστήστε τον.
Μηχανικός θόρυβος	Χαλαρά μπουλόνια Χαλαρές βίδες στο καπάκι του καλύμματος ανεμιστήρα/συνδέσμου Ολίσθηση ανάμεσα στον ανεμιστήρα και τον κινητήρα και ανάμεσα στο σύνδεσμο και το καπάκι του κλπ. Ξένα σώματα στον κινητήρα ή την αντλία Μη ευθυγραμμισμένος σύνδεσμος Μερικά έδρανα ελλιπώς λιπασμένα/ φθαρμένα/σπασμένα	Ελέγχετε και σφίξτε. Ελέγχετε και σφίξτε. Εξασφαλίστε τη σωστή απόσταση και επανασυναρμολογήστε. Αποσυναρμολογήστε και αφαιρέστε. Ευθυγραμμίστε ξανά. Λιπάνετε ή αντικαταστήστε.
Υπερθέρμανση στα έδρανα αντλίας/ κινητήρα	Χαλασμένα έδρανα Ανεπαρκής λίπανση Η αντλία και ο κινητήρας δεν είναι ευθυγραμμισμένα	Αντικαταστήστε. Λιπάνετε ξανά. Ευθυγραμμίστε ξανά
Ασυνήθιστοι κραδασμοί	Δεν υπάρχουν αντικραδασμικά χιτώνια στη μονάδα Υπάρχει σπηλαιώση στην αντλία Υπάρχει πολύ αέρας στο νερό Φθορά στα έδρανα ή στον άξονα αντλίας/κινητήρα Φθαρμένοι σύνδεσμοι αντλίας/κινητήρα Η αντλία και ο κινητήρας δεν είναι ευθυγραμμισμένα	Εγκαταστήστε ή επισκευάστε τα. Εξετάστε τις διαστάσεις της εγκατάστασης. Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν διαρροές στον αγώγο αναρρόφησης. Ελέγχετε την απόσταση ανάμεσα στα σημεία αναρρόφησης αν έχουν εγκατασταθεί πολλές αντλίες. Τοποθετήστε πλακίδια για την προστασία από στροβιλισμό. Αντικαταστήστε. Αντικαταστήστε. Ευθυγραμμίστε ξανά.
Ο κινητήρας δεν σταματά μετά το πάτημα του κουμπιού στοπ	Αυτό είναι φυσιολογικό αν δεν επαναφερθεί η πίεση του συστήματος Βλάβη στον πίνακα ελέγχου Βλάβη στον ηλεκτρομαγνήτη διακοπής της αντλίας ντίζελ ή στον πίνακα ελέγχου	Διακόψτε την αυτόματη λειτουργία και κατόπιν σταματήστε την αντλία. Απενεργοποιήστε τον πίνακα ελέγχου και ελέγχετε τον. Χρησιμοποιήστε χειροκίνητα το μοχλό καυσίμου στον οποίο λειτουργεί ο ηλεκτρομαγνήτης
Ο κινητήρας δεν φτάνει στις ονομαστικές στροφές ή εμφανίζει κραδασμούς	Μοχλός επιτάχυνσης σε λάθος θέση Βρώμικο φίλτρο καυσίμου Ελαττωματικός εγχυτήρας/αντλία	Ελέγχετε και προσαρμόστε τις σ.α.λ. και ασφαλίστε τον μοχλό. Καθαρίστε ή αντικαταστήστε. Καλέστε το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών.
Το πινιόν μίζας δεν γυρίζει πίσω μετά την εκκίνηση του κινητήρα	Βλάβη στο μετρητή στροφών Βλάβη στον πίνακα ελέγχου του κουτιού ελέγχου	Ελέγχετε την απόσταση από τον τροχό Αντικαταστήστε. Καλέστε το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών.

Βλάβες	Αιτίες	Επιδιόρθωση
Ο κινητήρας δεν εκκινεί ή προσπαθεί να εκκινήσει και κατόπιν σταματά	Μη φορτισμένες μπαταρίες  Έλλειψη καυσίμου	Ελέγξτε τη μπαταρία και το φορτιστή της μπαταρίας. Φορτίστε τη μπαταρία και αντικαταστήστε την, αν χρειάζεται  Αν αυτό δεν υποδηλώνεται από τη λυχνία ένδειξης του πίνακα ελέγχου, ελέγξτε το δοχείο καυσίμων και τον πλωτήρα συναγερμού. Αντικαταστήστε το δοχείο.
	Αέρας μέσα στο κύκλωμα καυσίμων	Αφαιρέστε τον αέρα από το κύκλωμα με αποστράγγιση των εγχυτήρων και των φίλτρων καυσίμου ντίζελ.
	Βρώμικο φίλτρο καυσίμου	Αντικαταστήστε.
	Βρώμικο φίλτρο αέρα	Αντικαταστήστε.
	Βλάβη κυκλώματος καυσίμου: μπλοκαρισμένοι εγχυτήρες, βλάβη αντλίας έγχυσης	Καλέστε το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών.
	Πολύ χαμηλή θερμοκρασία	Βεβαιωθείτε ότι η θερμοκρασία περιβάλλοντος δεν είναι κάτω των 10 °C. Κατόπιν ελέγξτε τη σωστή λειτουργία του θερμαντήρα λαδιού/νερού. Αντικαταστήστε.
	Χαλαρές ή σκουριασμένες συνδέσεις ανάμεσα στην μπαταρία/μίζα/ρελέ	Ελέγξτε τα καλώδια και τους ακροδέκτες. Επανασυνδέστε τα. Σφίξτε τα σωστά. Αντικαταστήστε.
	Βλάβη στον πίνακα ελέγχου της αντλίας ντίζελ	Ελέγξτε και αντικαταστήστε τον, αν χρειάζεται
	Βλάβη μίζας	Καλέστε το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών.
Μαύρος καπνός	Βρώμικο/μπλοκαρισμένο φίλτρο αέρα Πολύ υψηλή στάθμη λαδιού Πρόβλημα με τον εγχυτήρα, την αντλία καυσίμου, κλπ.	Αντικαταστήστε.  Αφαιρέστε το πλεονάζον λάδι.  Καλέστε το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών.
Ασυνήθιστη θερμότητα – πολύ υψηλή θερμοκρασία νερού/λαδιού	Υπερφόρτωση αντλίας (τριβές) Σύνδεσμος εκτός άξονα Θερμοκρασία περιβάλλοντος υψηλότερη από 40°C Ανεπαρκής αερισμός Βρώμικος ή μπλοκαρισμένος θερμαντήρας/ψυκτικό Έλλειψη νερού στο θερμαντήρα/εναλλάκτη θερμότητας Κλειστή ή όχι αρκετά ανοιχτή βαλβίδα κυκλώματος εναλλάκτη θερμότητας Βλάβη στην αντλία κυκλοφορίας νερού Βλάβη στον ιμάντα ανεμιστήρα (αερόψυκτοι κινητήρες) Βλάβη της αντίστοιχης επαφής συναγερμού	Αποσυναρμολογήστε και ελέγξτε.  Ευθυγραμμίστε σωστά.  Εξαερίστε το χώρο.  Ελέγξτε τα φίλτρα και το πλέγμα αερισμού. Καθαρίστε ή επιλέξτε νέες διαστάσεις.  Αποσυναρμολογήστε και καθαρίστε.  Μετά την ψύξη, γεμίστε με νερό και ελέγξτε αν υπάρχουν διαρροές.  Ελέγξτε αν υπάρχει ροή νερού στην αντλία και κατόπιν ανοίξτε την πεταλούδα.  Καλέστε το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών.  Ελέγξτε την τάση και αντικαταστήστε, αν χρειάζεται.  Ελέγξτε τον αισθητήρα, τις συνδέσεις και τη μονάδα ελέγχου στον πίνακα ελέγχου. Αντικαταστήστε, αν χρειάζεται.
Η αντλία Jockey δεν εκκινεί	Δεν υπάρχει ηλεκτρική τροφοδοσία  Ο διακόπτης πίλεσης έχει βαθμονομηθεί σε χαμηλότερη πίλεση από αυτήν της κύριας αντλίας. Βραχυκύλωμα στην περιέλιξη Διέγερση της θερμικής προστασίας	Ελέγξτε τις συνδέσεις και τον ηλεκτρικό πίνακα.  Ελέγξτε τις ρυθμίσεις του διακόπτη πίλεσης.  Ελέγξτε την περιέλιξη.  Ελέγξτε τις διαστάσεις του αγωγού τροφοδοσίας. Βεβαιωθείτε ότι η αντλία δεν είναι κλειδωμένη και κατόπιν ελέγξτε τη ρύθμιση του διακόπτη πίλεσης και την συμπίεση του δοχείου.
	Βλάβη στο κουτί ελέγχου και λανθασμένης συνδέσεις	Ελέγξτε.

## 11 Θέση εκτός λειτουργίας και απόρριψη

Αν θέλετε να θέσετε το σύστημα εκτός λειτουργίας, αποσυνδέστε πρώτα τη μονάδα από την ηλεκτρική τροφοδοσία και το κύκλωμα νερού και κατόπιν ξεχωρίστε τα διαφορετικά υλικά της μονάδας για να τα απορρίψετε ξεχωριστά.

Αναθέστε αυτές τις εργασίες σε μια εταιρεία που ειδικεύεται στην απόρριψη βιομηχανικών μηχανημάτων.

Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν υπολείμματα επικίνδυνων υγρών μέσα στην αντλία και τους σωλήνες.

Η μονάδα που έχει εξοπλιστεί με κινητήρα ντίζελ μπορεί να έχει μπαταρίες που περιέχουν μόλυβδο και ηλεκτρολυτικά υγρά καθώς και οξέα, διαλύματα νερού και αντιψυκτικού υγρού, λάδια και καύσιμο.

Πρέπει να είστε ιδιαίτερα προσεκτικοί κατά την απόρριψη των μπαταριών και πρέπει να λάβετε όλα τα αναγκαία μέτρα για την αποφυγή τυχόν έγχυσης του υγρού στο έδαφος, καθώς αυτό μπορεί να μολύνει το περιβάλλον.

Αν τα υλικά της μονάδας διασκορπιστούν στο περιβάλλον μπορούν να προκαλέσουν σοβαρές περιβαλλοντικές ζημιές.

Όλα τα υλικά και τα εξαρτήματα πρέπει να συλλέγονται και να απορρίπτονται σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς. Ακόμη και κατά τις εργασίες εγκατάστασης και μεταχείρισης, τα ακόλουθα υλικά πρέπει να αποστέλλονται σε κέντρα που εξειδικεύονται στη συλλογή και την απόρριψη:

- Ηλεκτρομηχανικά και ηλεκτρονικά εξαρτήματα
- Ηλεκτρικά καλώδια
- Μπαταρίες
- Φίλτρα
- Χρησιμοποιημένα λάδια
- Μείγματα νερού και αντιψυκτικού υγρού
- Πανιά και μαλακά υλικά που χρησιμοποιούνται για διάφορες εργασίες ή τον καθαρισμό
- Υλικά συσκευασιών

Τα υγρά και τα επικίνδυνα υλικά πρέπει να απορρίπτονται σύμφωνα με τα ισχύοντα, ειδικά πρότυπα.

Η ξεχωριστή απόρριψη καθιστά δυνατή την ανακύκλωση του εξοπλισμού και τη μείωση της περιβαλλοντικής μόλυνσης.

## 11.1 Πληροφορίες σχετικά με τη συλλογή των μεταχειρισμένων ηλεκτρικών και ηλεκτρολογικών προϊόντων

Με τη σωστή απόρριψη και ανακύκλωση αυτού του προϊόντος σύμφωνα με τους κανονισμούς αποφεύγονται ζημιές στο φυσικό περιβάλλον και κίνδυνοι για την υγεία.

### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

#### Απαγορεύεται η απόρριψη στα οικιακά απορρίμματα!



Στην Ευρωπαϊκή Ένωση, αυτό το σύμβολο μπορεί να εμφανιστεί στο προϊόν, τη συσκευασία ή τα συνοδευτικά έγγραφα. Αυτό σημαίνει ότι τα σχετικά ηλεκτρικά και ηλεκτρολογικά προϊόντα δεν επιτρέπεται να απορρίπτονται μαζί με τα οικιακά απορρίμματα.

Για το σωστό χειρισμό, ανακύκλωση και απόρριψη των σχετικών μεταχειρισμένων προϊόντων, προσέξτε τα παρακάτω σημεία:

- Παραδίδετε αυτά τα προϊόντα μόνο στα προβλεπόμενα, πιστοποιημένα σημεία συλλογής.
- Τηρείτε τους κατά τόπους ισχύοντες κανονισμούς!

Για πληροφορίες σχετικά με τη σωστή απόρριψη στους τοπικούς δήμους ρωτήστε στο επόμενο σημείο απόρριψης αποβλήτων ή απευθυνθείτε στον έμπορο, από τον οποίο αγοράσατε το προϊόν. Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την ανακύκλωση, ανατρέξτε στην τοποθεσία [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

## 12 Ανταλλακτικά

Για την άμεση παρέμβαση και επιδιόρθωση του συστήματος πυρόβορεσης και σύμφωνα με τον τύπο άντλησης, σάς συνιστούμε να έχετε τα παρακάτω ελάχιστα αποθέματα ανταλλακτικών:

### Κύρια ηλεκτρική αντλία

Πλήρης μηχανικός στυπιοθλίπτης, προστατευτικές ασφάλειες, σετ μίζας, θερμαντήρας λαδιού, διακόπτης πίεσης ενεργοποίησης, δύο φίλτρα καυσίμου, δύο φίλτρα λαδιού, δύο σετ υφάντων, δύο ακροφύσια έγχυσης για τον κινητήρα ντίζελ, ένα πλήρες σετ συνδέσεων, σωλήνες κυκλώματος λαδιού και καυσίμου, εργαλεία για τον κινητήρα ντίζελ που συνιστά ο κατασκευαστής.

### Κύρια αντλία ντίζελ

Πλήρης μηχανικός στυπιοθλίπτης, προστατευτικές ασφάλειες, σετ μίζας, θερμαντήρας λαδιού, διακόπτης πίεσης ενεργοποίησης, δύο φίλτρα καυσίμου, δύο φίλτρα λαδιού, δύο σετ υφάντων, δύο ακροφύσια έγχυσης για τον κινητήρα ντίζελ, ένα πλήρες σετ συνδέσεων, σωλήνες κυκλώματος λαδιού και καυσίμου, εργαλεία για τον κινητήρα ντίζελ που συνιστά ο κατασκευαστής.

### Ηλεκτρική αντλία jockey

Πλήρης μηχανικός στυπιοθλίπτης, προστατευτικές ασφάλειες και διακόπτης πίεσης ενεργοποίησης.

**EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG  
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY  
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE**

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daß die Druckerhöhungsanlagen der Baureihe,  
*We, the manufacturer, declare under our sole responsibility that these booster set types of the series,*  
*Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de surpresseurs de la série,*

**SiFire...**

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhangs I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:

*In their delivered state comply with the following relevant directives:*

*dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :*

**– Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**

**– Machinery 2006/42/EC**

**– Machines 2006/42/CE**

und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten  
*and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU*  
*et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE*

**– Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU**

**– Electromagnetic compatibility 2014/30/EU**

**– Compabilité électromagnétique 2014/30/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,

*and with the relevant national legislation,*

*et aux législations nationales les transposant,*

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:

*comply also with the following relevant harmonised European standards:*

*sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :*

**EN ISO 12100**

**EN 60204-1**

**EN 61000-6-1:2007**

**EN 61000-6-2:2005**

**EN 61000-6-3+A1:2011**

**EN 61000-6-4+A1:2011**

Zusätzlich dazu sind diese Druckerhöhungsanlagen **mit den geltenden Anforderungen** an die Pumpenaggregate **entwickelt** nach

*In addition, these booster types are designed in accordance with the applicable requirements to the pump units according to*

*En complément, ces types de surpresseurs sont construits en conformité aux exigences applicables aux unités de pompage suivant*

**EN 12845**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

*Person authorized to compile the technical file is:*

*Personne autorisée à constituer le dossier technique est :*

Dortmund,



Digital

underschrieben von

Holger Herchenhein

Datum: 2017.03.27

07:53:49 +02'00'

**H. HERCHENHEIN**  
**Senior Vice President - Group ITQ**

Division Clean and Waste Water

Quality Manager - PBU Systems

WILO SALMSON FRANCE SAS

80 Bd de l'Industrie - CS 90527

F-53005 Laval Cedex

**wilo**

**WILO SE**

**Nortkirchenstraße 100**

**44263 Dortmund - Germany**

N°2117904.03 (CE-A-S n°4187797)

**(BG) - български език**  
**ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕСТВИЕ ЕС/EO**

WILO SE декларират, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:

Машини 2006/42/EO ; Електромагнитна съвместимост 2014/30/EC

както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.

**(DA) - Dansk**  
**EU/EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING**

WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:

Maskiner 2006/42/EU ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU

De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.

**(ES) - Español**  
**DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE**

WILO SE declara que los productos citados en la presente declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :

Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE

Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.

**(FI) - Suomen kieli**  
**EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS**

WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:

Koneet 2006/42/EY ; Sähkömagneettinen Yhteensopivuus 2014/30/EU

Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.

**(HR) - Hrvatski**  
**EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI**

WILO SE izjavljuje da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:

EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Elektromagnetna kompatibilnost - smjernica 2014/30/EU

i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.

**(IT) - Italiano**  
**DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE**

WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :

Macchine 2006/42/CE ; Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE

E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.

**(LV) - Latviešu valoda**  
**ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLĀCIJU**

WILO SE deklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:

Mašīnas 2006/42/EK ; Elektromagnētiskās Saderības 2014/30/ES

un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.

**(CS) - Čeština**  
**EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODE**

WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:

Stroje 2006/42/ES ; Elektromagnetická Kompatibilita 2014/30/EU

a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.

**(EL) - Ελληνικά**  
**ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ**

WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δήλωση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:

Μηχανήματα 2006/42/EK ; Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 2014/30/EE

και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.

**(ET) - Eesti keel**  
**EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI**

WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevate Euroopa direktiivide säätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:

Masinad 2006/42/EU ; Elektromagnetilist Ühilduvust 2014/30/EL

Samuti on tooted kooskõlas eelmisel lehekülgel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.

**(GA) - Gaeilge**  
**AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA**

WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táigí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na d líthe náisiúnta is infheidhme orthu:

Innealra 2006/42/EC ; Comhoiriúnacht Leictreamaighnéadach 2014/30/AE

Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchubhithe na hEorpa d á dtagraítear sa leathanach roimhe seo.

**(HU) - Magyar**  
**EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT**

WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvök előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe áltultetett rendelkezéseinek:

Gépek 2006/42/EK ; Elektromágneses összeférhetőségre 2014/30/EU

valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.

**(LT) - Lietuvių kalba**  
**ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA**

WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:

Mašinos 2006/42/EB ; Elektromagnetinis Suderinamumas 2014/30/ES

ir taip pat harmonizuotas Europos normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.

**(LV) - Malti**  
**DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE**

WILO SE jiddikjara li l-prodotti spēcifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:

Makkinarju 2006/42/KE ; Kompatibbiltà Elettromanjetika 2014/30/UE

kif ukoll man-normi Ewropej armoniżżati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.

<p><b>(NL) - Nederlands</b>  <b>EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING</b></p> <p>WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:</p> <p>Machines 2006/42/EG ; Elektromagnetische Compatibiliteit 2014/30/EU</p> <p>De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.</p>	<p><b>(PL) - Polski</b>  <b>DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE</b></p> <p>WILO SE oświadczyc, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:</p> <p>Maszyn 2006/42/WE ; Kompatybilności Elektromagnetycznej 2014/30/UE</p> <p>oraz z następującymi normami europejskimi zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.</p>
<p><b>(PT) - Português</b>  <b>DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE</b></p> <p>WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das directivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :</p> <p>Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidade Electromagnética 2014/30/UE</p> <p>E obedece às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.</p>	<p><b>(RO) - Română</b>  <b>DECLARAȚIE DE CONFORMITATE UE/CE</b></p> <p>WILO SE declară că produsele citate în prezenta declarație sunt conforme cu dispozițiile directivelor europene următoare și cu legislațiile naționale care le transpun :</p> <p>Mașini 2006/42/CE ; Compatibilitate Electromagnetică 2014/30/UE</p> <p>și, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.</p>
<p><b>(SK) - Slovenčina</b>  <b>EÚ/ES VYHLÁSENIE O ZHODE</b></p> <p>WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:</p> <p>Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Elektromagnetickú Kompatibilitu 2014/30/EÚ</p> <p>ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.</p>	<p><b>(SL) - Slovenčina</b>  <b>EÚ/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI</b></p> <p>WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:</p> <p>Stroji 2006/42/ES ; Elektromagnetno Združljivostjo 2014/30/EU</p> <p>pa tudi z usklajenimi evropskimi standardi, navedenimi na prejšnji strani.</p>
<p><b>(SV) - Svenska</b>  <b>EU/EG-FÖRSÄKRAН OM ÖVERENSSTÄMМELSE</b></p> <p>WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:</p> <p>Maskiner 2006/42/EG ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU</p> <p>Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.</p>	<p><b>(TR) - Türkçe</b>  <b>AB/CE UYGUNLUK TEYİD BELGESİ</b></p> <p>WILO SE bu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:</p> <p>Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği 2014/30/AB</p> <p>ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.</p>
<p><b>(IS) - Íslenska</b>  <b>ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING</b></p> <p>WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingi eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa sambykkt:</p> <p>Vélartilskipun 2006/42/EB ; Rafseguls-samhæfni-tilskipun 2014/30/ESB</p> <p>og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.</p>	<p><b>(NO) - Norsk</b>  <b>EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLAЕING</b></p> <p>WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:</p> <p>EG-Maskindirektiv 2006/42/EG ; EG-EMV-Elektromagnetisk kompatibilitet 2014/30/EU</p> <p>og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.</p>
<p><b>(RU) - русский язык</b>  <b>Декларация о соответствии Европейским нормам</b></p> <p>WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:</p> <p>Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/EC ; Директива ЕС по электромагнитной совместимости 2014/30/EC</p> <p>и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.</p>	

# Wilo – International (Subsidiaries)

<b>Argentina</b> WILO SALMSON Argentina S.A. C1295ABI Ciudad Autónoma de Buenos Aires T +54 11 4361 5929 matias.monea@wilo.com.ar	<b>Cuba</b> 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	<b>Ireland</b> WILO Ireland Limerick T +353 61 227566 sales@wilo.ie	<b>Romania</b> WILO Romania s.r.l. 077040 Com. Chiajna Jud. Ilfov T +40 21 3170164 wilo@wilo.ro	<b>Ukraine</b> WILO Ukraine t.o.w. 08130 Kiev T +38 044 3937384 wilo@wilo.ua
<b>Australia</b> WILO Australia Pty Limited Murrarrie, Queensland, 4172 T +61 7 3907 6900 chris.dayton@wilo.com.au	<b>Czech Republic</b> WILO CS, s.r.o. 25101 Cestlice T +420 234 098711 info@wilo.cz	<b>Italy</b> WILO Italia s.r.l. Via Novegro, 1/A20090 Segrate MI T +39 25538351 wilo.italia@wilo.it	<b>Russia</b> WILO Rus ooo 123592Moscow T +7 496 514 6110 wilo@wilo.ru	<b>United Arab Emirates</b> WILO Middle East FZE Jebel Ali Free zone – South PO Box 262720 Dubai T +971 4 880 91 77 info@wilo.ae
<b>Austria</b> WILO Pumpen Österreich GmbH 2351 Wiener Neudorf T +43 507 507-0 office@wilo.at	<b>Denmark</b> WILO Nordic Drejergangen 9 DK-2690 Karlslunde T +45 70 253 312 wilo@wilo.dk	<b>Kazakhstan</b> WILO Central Asia 050002 Almaty T +7 727 312 40 10 info@wilo.kz	<b>Saudi Arabia</b> WILO Middle East KSA Riyadh 11465 T +966 1 4624430 wshoula@wataniaind.com	<b>USA</b> WILO USA LLC Rosemont, IL 60018 T +1 866 945 6872 info@wilo-usa.com
<b>Azerbaijan</b> WILO Caspian LLC 1065 Baku T +994 12 5962372 info@wilo.az	<b>Estonia</b> WILO Eesti OÜ 12618 Tallinn T +372 6 509780 info@wilo.ee	<b>Korea</b> WILO Pumps Ltd. 20 Gangseo, Busan T +82 51 950 8000 wilo@wilo.co.kr	<b>Serbia and Montenegro</b> WILO Beograd d.o.o. 11000 Beograd T +381 11 2851278 office@wilo.rs	<b>Vietnam</b> WILO Vietnam Co Ltd. Ho Chi Minh City, Vietnam T +84 8 38109975 nkminh@wilo.vn
<b>Belarus</b> WILO Bel IODOO 220035 Minsk T +375 17 3963446 wilo@wilo.by	<b>Finland</b> WILO Nordic Tillinmäentie 1 A FIN-02330 Espoo T +358 207 401 540 wilo@wilo.fi	<b>Latvia</b> WILO Baltic SIA 1019 Riga T +371 6714-5229 info@wilo.lv	<b>Slovakia</b> WILO CS s.r.o., org. Zložka 83106 Bratislava T +421 2 33014511 info@wilo.sk	
<b>Belgium</b> WILO NV/SA 1083 Ganshoren T +32 2 4823333 info@wilo.be	<b>France</b> Wilo Salmson France S.A.S. 53005 Laval Cedex T +33 2435 95400 info@wilo.fr	<b>Lebanon</b> WILO LEBANON SARL Jdeideh 1202 2030 Lebanon T +961 1 888910 info@wilo.com.lb	<b>Slovenia</b> WILO Adriatic d.o.o. 1000 Ljubljana T +386 1 5838130 wilo.adriatic@wilo.si	
<b>Bulgaria</b> WILO Bulgaria EOOD 1125 Sofia T +359 2 9701970 info@wilo.bg	<b>United Kingdom</b> WILO (U.K.) Ltd. Burton Upon Trent DE14 2WJ T +44 1283 523000 sales@wilo.co.uk	<b>Lithuania</b> WILO Lietuva UAB 03202 Vilnius T +370 5 2136495 mail@wilo.lt	<b>South Africa</b> Wilo Pumps SA Pty LTD Sandton T +27 11 6082780 gavin.bruggen wilo.co.za	
<b>Brazil</b> WILO Comercio e Importacao Ltda Jundiaí – São Paulo – Brasil 13.213-105 T +55 11 2923 9456 wilo@wilo-brasil.com.br	<b>Greece</b> WILO Hellas SA 4569 Anixi (Attika) T +302 10 6248300 wilo.info@wilo.gr	<b>Morocco</b> WILO Maroc SARL 20250 Casablanca T +212 (0) 5 22 66 09 24 contact@wilo.ma	<b>Spain</b> WILO Ibérica S.A. 28806 Alcalá de Henares (Madrid) T +34 91 8797100 wilo.iberica@wilo.es	
<b>Canada</b> WILO Canada Inc. Calgary, Alberta T2A 5L7 T +1 403 2769456 info@wilo-canada.com	<b>Hungary</b> WILO Magyarország Kft 2045 Törökbálint (Budapest) T +36 23 889500 wilo@wilo.hu	<b>The Netherlands</b> WILO Nederland B.V. 1551 NA Westzaan T +31 88 9456 000 info@wilo.nl	<b>Sweden</b> WILO NORDIC Isbjörnsvägen 6 SE-352 45 Växjö T +46 470 72 76 00 wilo@wilo.se	
<b>China</b> WILO China Ltd. 101300 Beijing T +86 10 58041888 wilobj@wilo.com.cn	<b>India</b> Wilo Mather and Platt Pumps Private Limited Pune 411019 T +91 20 27442100 services@matherplatt.com	<b>Norway</b> WILO Nordic Alf Bjerckes vei 20 NO-0582 Oslo T +47 22 80 45 70 wilo@wilo.no	<b>Switzerland</b> Wilo Schweiz AG 4310 Rheinfelden T +41 61 836 80 20 info@wilo.ch	
<b>Croatia</b> WILO Hrvatska d.o.o. 10430 Samobor T +38 51 3430914 wilo-hrvatska@wilo.hr	<b>Indonesia</b> PT. WILO Pumps Indonesia Jakarta Timur, 13950 T +62 21 7247676 citrawilo@cbn.net.id	<b>Poland</b> WILO Polska Sp. z.o.o. 5-506 Lesznowola T +48 22 7026161 wilo@wilo.pl	<b>Taiwan</b> WILO Taiwan CO., Ltd. 24159 New Taipei City T +886 2 2999 8676 nelson.wu@wilo.com.tw	
		<b>Portugal</b> Bombas Wilo-Salmson Sistemas Hidráulicos Lda. 4475-330 Maia T +351 22 2080350 bombas@wilo.pt	<b>Turkey</b> WILO Pompa Sistemleri San. ve Tic. A.S., 34956 İstanbul T +90 216 2509400 wilo@wilo.com.tr	

# 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](mailto:wilo@wilo.com)  
[www.wilo.com](http://www.wilo.com)