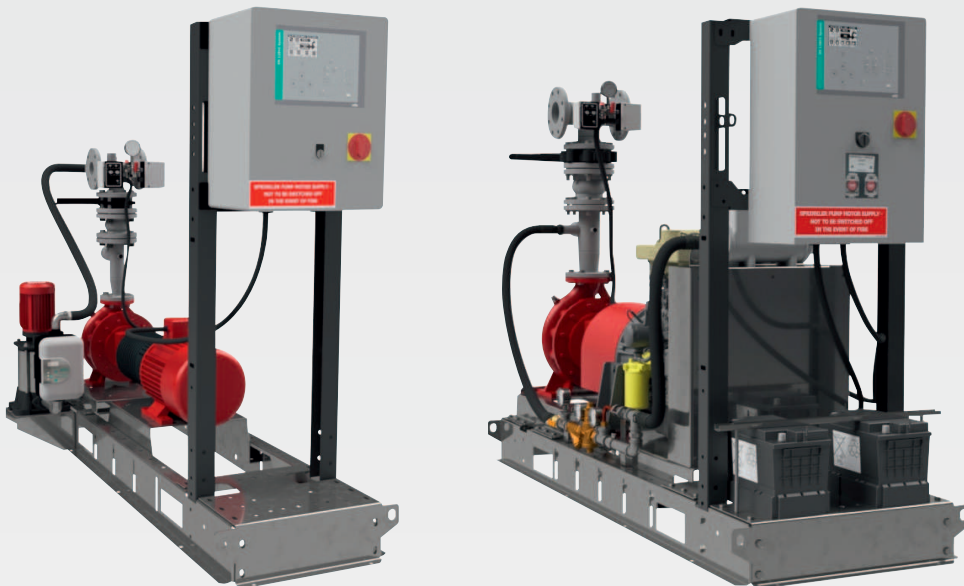


Wilo-SiFire FIRST



es Instrucciones de instalación y funcionamiento



Índice

1	Generalidades	5
1.1	Acerca de estas instrucciones	5
1.2	Derechos de autor	5
1.3	Reservado el derecho de modificación	5
1.4	Exclusión de garantía y responsabilidad	5
2	Seguridad	5
2.1	Identificación de los símbolos e indicaciones utilizados en este manual	5
2.2	Cualificación del personal	7
2.3	Trabajos eléctricos	7
2.4	Transporte	8
2.5	Trabajos de montaje/desmontaje	8
2.6	Equipo	8
2.7	Obligaciones del operador	8
3	Utilización	9
3.1	Aplicaciones	9
3.2	Uso no previsto	9
4	Descripción del producto	9
4.1	Estructura del grupo de presión	9
4.2	Funcionamiento	11
4.3	Funcionamiento en el convertidor de frecuencia	11
4.4	Datos técnicos	11
4.5	Designación	12
4.6	Suministro	12
4.7	Accesorios	12
5	Transporte y almacenamiento	12
5.1	Entrega	12
5.2	Transporte	13
5.3	Almacenamiento	15
6	Instalación y conexión eléctrica	15
6.1	Cualificación del personal	15
6.2	Obligaciones del operador	15
6.3	Información sobre los dispositivos de vigilancia	15
6.4	Instalación	16
6.5	Conexión eléctrica	23
7	Puesta en marcha	24
7.1	Funcionamiento inicial e inspección general	25
7.2	Procedimiento para la puesta en marcha	25
7.3	Pruebas de puesta en marcha	26
8	Mantenimiento	30
8.1	Requisitos generales de mantenimiento	32
8.2	Prueba de inicio automático de la bomba	32
8.3	Prueba de inicio automático de la bomba de diésel	33
8.4	Comprobaciones periódicas	33
8.5	Riesgos residuales durante el funcionamiento de la instalación	35
9	Cuadro de la bomba eléctrica	36
9.1	Funciones	37
9.2	Programación de parámetros	43
9.3	Vista general de los parámetros más importantes	44
9.4	Vista general de alarmas	46
9.5	Vista general de las funciones	50
9.6	Menú de órdenes	53
10	Cuadro de la bomba diésel	54

10.1	Funciones	54
10.2	Programación de parámetros	59
10.3	Vista general de los parámetros más importantes	61
10.4	Vista general de alarmas	67
10.5	Vista general de las funciones.....	75
10.6	Menú de órdenes.....	77
11	Cuadro de la bomba Jockey	79
11.1	Funciones	79
11.2	Dispositivos de protección	79
11.3	HMI de la bomba Jockey	79
11.4	Puesta en marcha.....	80
11.5	Descripción de los parámetros y menús	81
11.6	Alarmas	83
11.7	Mantenimiento.....	83
12	Averías, causas y solución	83
13	Repuestos	90
13.1	Existencias recomendadas de repuestos.....	90
14	Eliminación	90
14.1	Información sobre la recogida de productos eléctricos y electrónicos usados	90
14.2	Motor diésel	91
14.3	Baterías/pilas	91

1 Generalidades

1.1 Acerca de estas instrucciones

Estas instrucciones forman parte del producto. El cumplimiento de las presentes instrucciones es requisito para el uso previsto y la manejo correcto del producto:

- Lea atentamente las instrucciones antes de realizar cualquier actividad en o con el producto.
- Mantenga las instrucciones siempre en un lugar accesible.
- Observe todas las indicaciones relativas al producto y las identificaciones en el producto.

El idioma original de las instrucciones de instalación y funcionamiento es el alemán. Las instrucciones en otros idiomas son una traducción de las instrucciones de instalación y funcionamiento originales.

1.2 Derechos de autor

Los derechos de autor de las presentes instrucciones son propiedad de Wilo. Todos los contenidos de cualquier tipo no se deben:

- reproducir,
- divulgar,
- utilizar de forma ilícita para fines de competencia.

Wilo se reserva el derecho de modificar sin previo aviso los datos mencionados y no asume la garantía por imprecisiones técnicas u omisiones.

1.3 Reservado el derecho de modificación

Wilo se reserva el derecho de realizar modificaciones técnicas en el producto o los componentes individuales. Las ilustraciones utilizadas pueden diferir del original y sirven como representación a modo de ejemplo del producto.

1.4 Exclusión de garantía y responsabilidad

En concreto, Wilo no asume la garantía o responsabilidad en los siguientes casos:

- Dimensionamiento insuficiente debido a datos insuficientes o incorrectos del operador o el contratante
- Incumplimiento de estas instrucciones
- Uso no previsto
- Almacenamiento o transporte incorrectos
- Montaje o desmontaje incorrectos
- Mantenimiento deficiente
- Reparación no permitida
- Terreno deficiente
- Influencias químicas, eléctricas o electroquímicas
- Desgaste

2 Seguridad

Este capítulo contiene indicaciones básicas para cada una de las fases de la vida útil. Un incumplimiento de estas indicaciones puede causar los siguientes daños:

- Lesiones personales debidas a causas eléctricas, mecánicas o bacteriológicas, así como campos electromagnéticos
- Daños en el medioambiente debidos a derrames de sustancias peligrosas
- Daños materiales
- Fallos en funciones importantes del producto

El incumplimiento de las indicaciones conlleva la pérdida de los derechos de reclamación de daños y perjuicios.

Además observe las instrucciones y las indicaciones de seguridad de los capítulos posteriores.

2.1 Identificación de los símbolos e indicaciones utilizados en este manual

En estas instrucciones de instalación y funcionamiento se emplean indicaciones de seguridad relativas a daños materiales y lesiones personales. Las indicaciones de seguridad se representan de distintas maneras:

- Las instrucciones de seguridad para lesiones personales comienzan con una palabra identificativa, tienen el **símbolo correspondiente** antepuesto y un fondo gris.



PELIGRO

Tipo y fuente del peligro

Repercusiones del peligro e indicaciones para evitarlo.

- Las instrucciones de seguridad para daños materiales comienzan con una palabra identificativa y no tienen **ningún** símbolo.

ATENCIÓN

Tipo y fuente del peligro

Repercusiones o información.

Palabras identificativas

→ **PELIGRO**

El incumplimiento provoca lesiones graves o incluso la muerte.

→ **ADVERTENCIA**

El incumplimiento puede provocar lesiones (graves).

→ **ATENCIÓN**

El incumplimiento puede provocar daños materiales, incluso existe la posibilidad de un siniestro total.

→ **AVISO**

Información útil para el manejo del producto.

Distinciones del texto

✓ Requisito

1. Paso de trabajo/enumeración

⇒ Indicación/instrucción

► Resultado

Indicaciones sobre el producto

Observe todas las indicaciones y marcas presentes en el producto y mantenerlas en un estado legible.

- Símbolo de giro/sentido del flujo
- Marca de conexiones
- Placa de características
- Adhesivos de advertencia

Símbolos

En estas instrucciones se usan los siguientes símbolos:



Peligro por tensión eléctrica



Peligro de explosión



Peligro de caídas



Símbolo de advertencia general



Advertencia de materiales muy inflamables



Advertencia de intoxicación



Advertencia de abrasión



Advertencia de cortes



Advertencia de superficies calientes



Advertencia de carga suspendida



Advertencias de daños medioambientales



Acceso prohibido



Prohibido tocar



Prohibido fumar



Llamas abiertas prohibidas



Aviso útil

2.2 Cualificación del personal

- El personal ha recibido formación sobre las normativas locales vigentes sobre la prevención de accidentes.
- El personal ha leído y comprendido las instrucciones de instalación y funcionamiento.
- Trabajos eléctricos: electricista especializado con formación
Persona con una formación especializada, conocimientos y experiencia adecuados que le permiten detectar y evitar los peligros de la electricidad.
- Trabajos de montaje/desmontaje: personal especializado y formado en protección contra incendios según el estado de la técnica (EN 12845)
Instalación y conexión correctas de la instalación con la tubería de suministro
- Manejo/mando: personal de manejo instruido en el funcionamiento de la instalación completa
- Ajuste/manejo del cuadro: conocimientos especializados de idioma en los ámbitos especializados de protección contra incendios y tecnología de motor.
 - Inglés
 - Francés
 - Alemán
 - Italiano
 - Español
- Trabajos de mantenimiento: personal especializado y formado en protección contra incendios según el estado de la técnica (EN 12845)
Uso y eliminación de equipos, formación en el funcionamiento de la instalación completa
- Trabajos de elevación: técnico especializado en el manejo de dispositivos de elevación
Equipo de elevación, medios de fijación, puntos de anclaje

2.3 Trabajos eléctricos

- Confíe los trabajos eléctricos a un electricista cualificado.
- Realice la conexión de corriente según las directrices locales de protección contra incendios.
- Conecte a tierra la instalación.
- Antes de comenzar los trabajos en la instalación, desconecte la instalación de la red eléctrica y asegúrela contra reconexiones no autorizadas.
¡ADVERTENCIA! Las instalaciones con motor diésel tienen baterías. Desemborne también las baterías.
- Instruya al personal sobre la ejecución de la conexión eléctrica.

2.4 Transporte

- Forme al personal sobre las opciones de desconexión de la instalación.
- Utilice el siguiente equipo de protección:
 - Calzado de seguridad
 - Guantes de protección
 - Casco protector
- Respete las leyes y normativas vigentes sobre la seguridad del trabajo y la prevención de accidentes en el lugar de aplicación.
- Señale y acordone la zona de trabajo.
- Mantenga al personal no autorizado fuera de la zona de trabajo.
- Use únicamente medios de fijación permitidos y especificados por la legislación.
- Seleccione los medios de fijación según las condiciones existentes (condiciones atmosféricas, punto de anclaje, carga, etc.).
- Fijar siempre los medios de fijación a los puntos de anclaje.
- No está permitido que las personas permanezcan debajo de cargas suspendidas. **No** desplace cargas sobre los puestos de trabajo en los que se hallen personas.

2.5 Trabajos de montaje/desmontaje

¡AVISO! Realice el montaje y la conexión eléctrica según EN 12845.

- Utilice el siguiente equipo de protección:
 - Calzado de seguridad
 - Guantes de protección contra cortes
 - Casco protector
 - Respete las leyes y normativas vigentes sobre la seguridad del trabajo y la prevención de accidentes en el lugar de aplicación.
 - Señale la zona de trabajo.
 - Mantenga la zona de trabajo sin hielo.
 - Mantenga la zona de trabajo sin objetos esparcidos.
 - Mantenga al personal no autorizado fuera de la zona de trabajo.
 - Los trabajos deben ser realizados siempre por 2 personas.
 - Desconecte la instalación de la red eléctrica.
- ¡ADVERTENCIA! Instalación con motor diésel: Desemborne las baterías.**
- Desconecte el interruptor principal y asegúrelo contra conexiones no autorizadas.
 - Cubra los pozos y tanques de agua abiertos o colocar una protección contra caídas.
 - Utilice solamente un mecanismo de elevación en perfecto estado técnico.
 - Una vez se eleve el producto, manténgalo fuera de la zona de giro del mecanismo de elevación.

2.6 Equipo

Las instalaciones con motor diésel utilizan los siguientes equipos:

- Combustible diésel
- Aceite de motor
- Ácido de batería

Estos materiales de servicio son perjudiciales para el medioambiente y no deben alcanzar la tierra o las aguas. Recoja inmediatamente el líquido que gotee.

Combustible diésel

- R 40 Sospecha de efecto cancerígeno
- R 65 Perjudicial para la salud: en caso de ingestión puede provocar daños pulmonares.
- R 66 El contacto reiterado puede provocar piel seca y agrietada.
- R 51/53 Tóxico para organismos acuáticos, puede tener efectos perjudiciales a largo plazo en aguas.

Ácido de batería

- R 35 Causa graves abrasiones.

2.7 Obligaciones del operador

- Facilite al personal las instrucciones de instalación y funcionamiento en su idioma.
- Asegúrese de que el personal tiene la formación necesaria para los trabajos indicados.
- Facilite el equipo de protección. Asegúrese de que el personal utilice el equipo de protección.
- Mantenga siempre legibles las placas de identificación y seguridad colocadas en la instalación.
- Forme al personal sobre el funcionamiento de la instalación.
- Elimine los peligros debidos a la energía eléctrica.
- Equipe los componentes peligrosos dentro de la instalación con una protección contra contacto accidental.

- Señale y acordone la zona de trabajo.
- Para un desarrollo seguro del trabajo, establezca la distribución de trabajo del personal.

Durante el manejo del producto tenga en cuenta los siguientes puntos:

- El manejo queda prohibido a menores de 16 años.
- Un técnico especializado debe supervisar a los menores de 18 años.
- Queda prohibido el manejo a personas con capacidades físicas, sensoriales o intelectuales limitadas.

3 Utilización

3.1 Aplicaciones

Instalación para el uso profesional en instalaciones de riesgo por aspersión:

- Aumento y mantenimiento de la presión del agua

3.2 Uso no previsto



PELIGRO

Explosión por la impulsión de fluidos explosivos.

Se prohíbe terminantemente la impulsión de fluidos muy inflamables y explosivos (gasolina, queroseno, etc.) en sus formas puras. Riesgo de lesiones mortales por explosión. Las instalaciones no están concebidas para estos fluidos.

Las instalaciones **no deben utilizarse** para impulsar:

- Agua potable
- Fluidos con gran cantidad de elementos abrasivos (p. ej. arena, guijarros).

El cumplimiento de estas instrucciones también forma parte de las aplicaciones. Todo uso que no figure en estas instrucciones se considerará como no previsto.

4 Descripción del producto

4.1 Estructura del grupo de presión

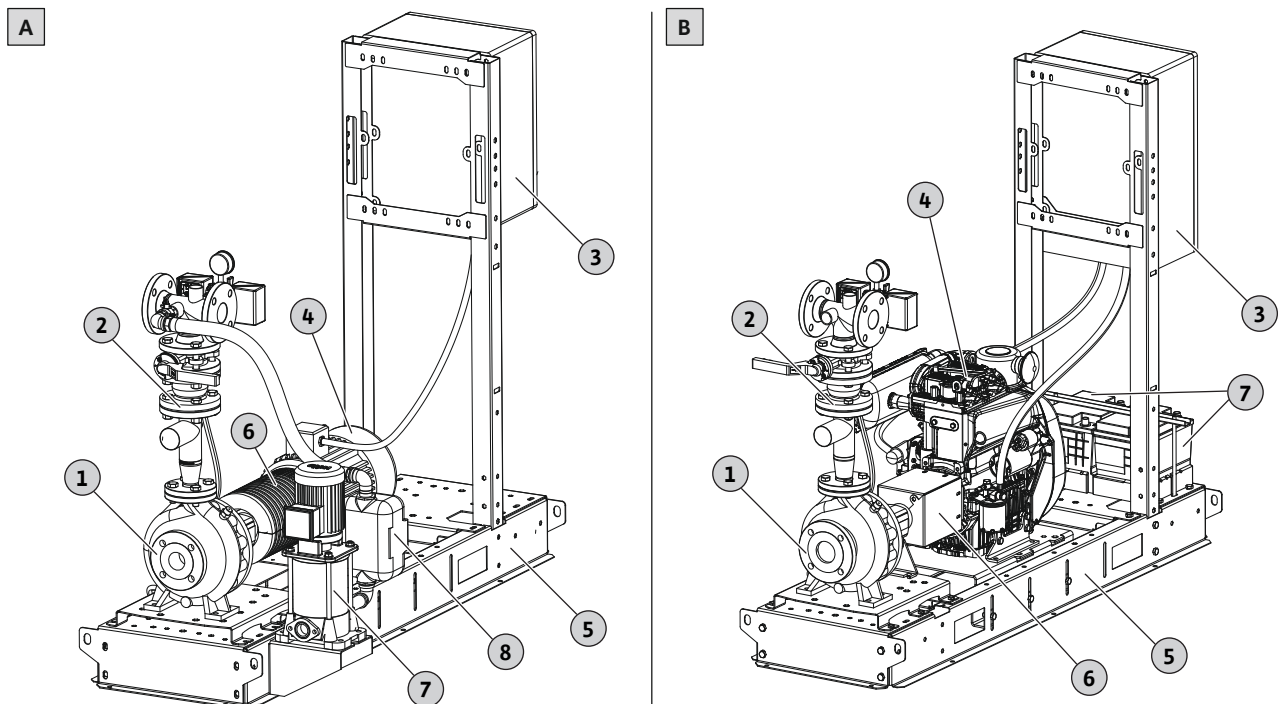


Fig. 1: Estructura de la instalación

A: Grupo de presión con motor eléctrico y bomba Jockey

1	Conjunto hidráulico (bomba)	2	Tubería del lado de impulsión
3	Cuadro para bomba principal	4	Motor eléctrico

5	Bancada común	6	Conjunto hidráulico/acoplamiento de motor
7	Bomba Jockey	8	Cuadro para bomba Jockey

B: Grupo de presión con motor diésel

1	Conjunto hidráulico (bomba)	2	Tubería del lado de impulsión
3	Cuadro para bomba principal	4	Motor diésel
5	Bancada común	6	Conjunto hidráulico/acoplamiento de motor
7	Baterías		

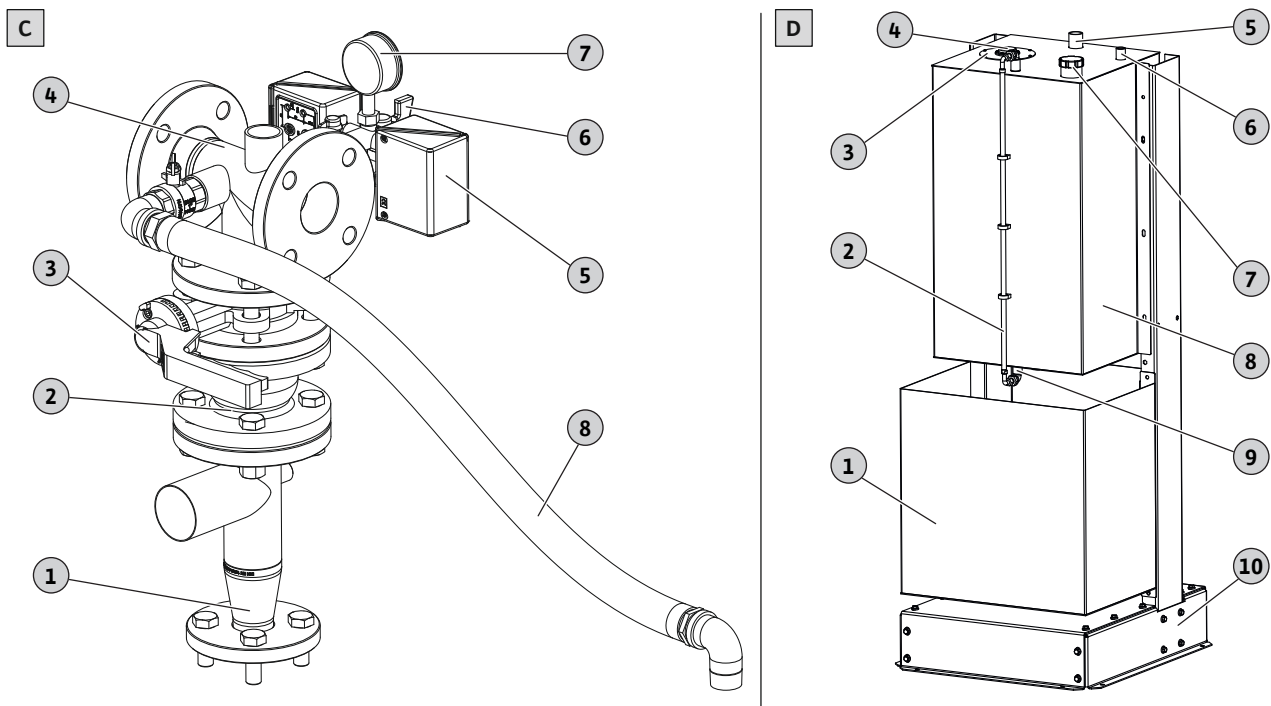


Fig. 2: Estructura de la salida de presión y el tanque de combustible

C: Tubería del lado de impulsión con bomba Jockey

1	Pieza de reducción	2	Válvula antirretorno
3	Llave de corte	4	Tubería
5	Presostato de arranque	6	Válvula de prueba del presostato
7	Manómetro	8	Conexión hidráulica para bomba Jockey

D: Tanque de diésel

1	Colector	2	Indicación del nivel de llenado
3	Cubierta de flotador	4	Flotador
5	Conexión de purga, diámetro mín.: 1"	6	Conexión de la bomba manual de combustible
7	Tubo de llenado	8	Carcasa
9	Tubo de descarga	10	Bancada común

Instalación montada sobre una bancada común de acero, compuesta por los siguientes elementos:

- Bomba principal con motor eléctrico o diésel
El conjunto hidráulico y el motor están conectados mediante un acoplamiento. Esto permite desmontar por separado el conjunto hidráulico, el rodete y el motor.
- Bomba Jockey multietapas vertical
Permite pequeñas correcciones en caso de escapes y mantiene constante el nivel de presión en la instalación.
- Cuadro
Un cuadro por cada bomba.

- Tuberías de acero
- Válvulas en la conexión de impulsión
 - Las válvulas se pueden bloquear en la posición abierta.
- Válvula antirretorno
- Válvulas mariposa, manómetros, presostatos
- Presostato doble
 - Inicio de la bomba principal
 - Control de funcionamiento del presostato
- Presostato para el inicio y la parada automáticos de la bomba Jockey
- Bancada común para cuadro y tubería
- Tanque de diésel independiente, completo con accesorios
- Dos baterías para iniciar el motor diésel (si hubiera)

4.2 Funcionamiento

La lógica de funcionamiento de la instalación se basa en un inicio automático y una parada manual de la bomba principal. De este modo se impulsa la cantidad de agua máxima en caso de incendio. El control de la bomba principal y la bomba Jockey se realiza en este caso mediante un presostato independiente.

Después de conectar la instalación y activar el funcionamiento automático se inicia en primer lugar la bomba Jockey. La bomba Jockey llena la instalación con agua y mantiene constante la presión de la instalación. Para ello la bomba Jockey se conecta y desconecta automáticamente.

¡AVISO! Las instalaciones sin bomba Jockey se deben llenar manualmente con agua.

Cuando se abren los circuitos de agua del sistema de rociadores, la presión baja rápidamente en la instalación. La bomba principal se conecta y el agua se impulsa en el sistema de rociadores. En cuanto se cierran nuevamente los circuitos de agua del sistema de rociadores, la instalación restablecer otra vez la presión de retención.

¡AVISO! El objetivo de un sistema de rociadores es la lucha contra incendios. Por esta razón la bomba principal no se desconecta automáticamente. Para desconectar la bomba principal pulse la tecla «Stop» en el cuadro.

4.3 Funcionamiento en el convertidor de frecuencia

No conecte ni opere la instalación en un convertidor de frecuencia. La bomba y el cuadro no están diseñados para su funcionamiento en un convertidor de frecuencia.

4.4 Datos técnicos

Condiciones del entorno	
Presión de trabajo:	→ Sin bomba Jockey: máx. 16 bar → Con bomba Jockey: máx. 12 bar
Caída de presión en la bomba Jockey:	0,7 bar con 100 l/min
Temperatura ambiente mínima:	→ Con motor eléctrico: 4 °C → Con motor diésel: 10 °C
Temperatura ambiente máxima:	→ Sin bomba Jockey: 40 °C → Con bomba Jockey: 35 °C
Humedad del aire relativa:	máx. 50 % a 40 °C
Altura de instalación sobre el nivel del mar:	→ Con motor eléctrico: máx. 1000 m → Con motor diésel: máx. 300 m
Presión atmosférica:	mín. 760 mmHg (*)
Temperatura del agua:	máx. 25 °C
Datos eléctricos	
Alimentación eléctrica:	→ Motor eléctrico: 3~400 V, 50 Hz → Motor diésel: 1~230 V, 50 Hz → Bomba Jockey: 1~230 V, 50 Hz
Tolerancia de tensión:	±10 %
Clase de eficiencia energética, motor eléctrico de bomba principal:	IE3
Tipo de protección, motor eléctrico de bomba principal:	IP55
Tipo de protección, motor eléctrico de bomba Jockey:	IP55

Tipo de protección, cuadro de bomba principal:	IP54
Tipo de protección, cuadro de bomba Jockey:	IP65

- Consulte más datos técnicos en la placa de características del motor y del cuadro.
- * Divergencias con respecto a las condiciones de la prueba estándar: Observe los detalles sobre las divergencias de clases para los motores eléctricos y diésel en relación a la temperatura, altura, presión atmosférica y viscosidad del combustible. Véanse las tablas y los diagramas específicos en los catálogos y manuales de mantenimiento.

4.5 Designación

SiFire FIRST-40/200-180-7,5/0,55EJ	
SiFire FIRST	Instalación para las instalaciones de extinción de incendios/riego por aspersión según EN 12845
40/200	Modelo de bomba
180	Diámetro de rodete de la bomba principal
7,5/0,55	Potencia nominal del motor en kW: motor eléctrico o diésel/bomba Jockey
E	Ejecución del motor: → E: bomba con motor eléctrico → D: bomba con motor diésel
J	Con bomba Jockey

4.6 Suministro

- Instalación premontada de fábrica sobre bancada común y lista para la conexión, incl. prueba de funcionamiento y estanqueidad
- Instrucciones de instalación y funcionamiento
- Accesorios según el pedido

4.7 Accesorios

- Aljibe horizontal (500 l) con válvula de flotador y presostato de alarma de falta de nivel de agua
- Caudalímetro
- Kit de montaje de tolva de alimentación con tolva de alimentación y válvula mariposa de palanca o de volante
- Medidor de vacío con válvula
- Válvula con contacto eléctrico
- Manguito antivibratorio para conectar la tubería
- Cuadro para el control remoto de la transmisión de alarmas A y B
- Accesorios para motores diésel:
 - Medidor de densidad para la batería
 - Kit de montaje de repuestos
 - Silenciador (30 dBA)
 - Intercambiador de calor hidráulico (estándar a partir de una potencia del motor de 26,5 kW)

Consulte más detalles sobre el montaje, la calibración y el ajuste del accesorio suministrado en las instrucciones correspondientes del fabricante. Realice el pedido de los accesorios por separado.

5 Transporte y almacenamiento

5.1 Entrega

Tras la recepción de la mercancía, esta se debe comprobar inmediatamente en busca de defectos (daños, integridad). Los daños existentes deben quedar señalados en el documento de transporte. Además, se deben indicar los defectos el mismo día de la recepción a la empresa de transportes o el fabricante. Posteriormente no se podrán realizar reclamaciones de este tipo.

5.2 Transporte

**ADVERTENCIA****Lesiones en manos y pies por ausencia de equipo de protección.**

Existe peligro de lesiones (graves) durante el trabajo. Llevar el siguiente equipo de protección:

- Guantes de protección contra cortes
- Calzado de seguridad
- Si se emplea un equipo de elevación, se debe utilizar además un casco protector.

**ADVERTENCIA****Permanencia debajo de cargas suspendidas.**

No está permitido que las personas permanezcan debajo de cargas suspendidas. Existe peligro de lesiones (graves) por caída de piezas. Las cargas no se deben mover por encima de los puestos de trabajo en los que haya personas.

**ADVERTENCIA****Motor diésel: abrasiones por ácido de batería.**

Las baterías están llenas de una solución de ácido. El contacto con la solución de ácido provoca abrasiones. Cierre siempre correctamente las baterías. Al trabajar en la batería, utilice guantes de protección resistentes al ácido.

**ADVERTENCIA****Motor diésel: daños medioambientales por derrame del material de servicio.**

Las instalaciones con motor diésel utilizan los siguientes equipos: aceite de motor, combustible diésel y ácido de batería. Estos materiales de servicio son perjudiciales para el medioambiente y no deben alcanzar la tierra o las aguas. Durante el transporte coloque un dispositivo de protección adecuado (bandeja colectora, esterilla para aceite...).

Números de peligro:

- Combustible diésel: R 40, R 65, R 66, R 51/53
- Ácido de batería: R 35

ATENCIÓN**Daños materiales por fijación incorrecta.**

No fijar los medios de fijación a la tubería del lado de impulsión. La tubería no está diseñada para estas cargas.

Durante la fijación debe prestar atención a que los medios de fijación no influyan sobre la tubería. La elevada tensión de flexión puede dañar la tubería y provocar escapes.

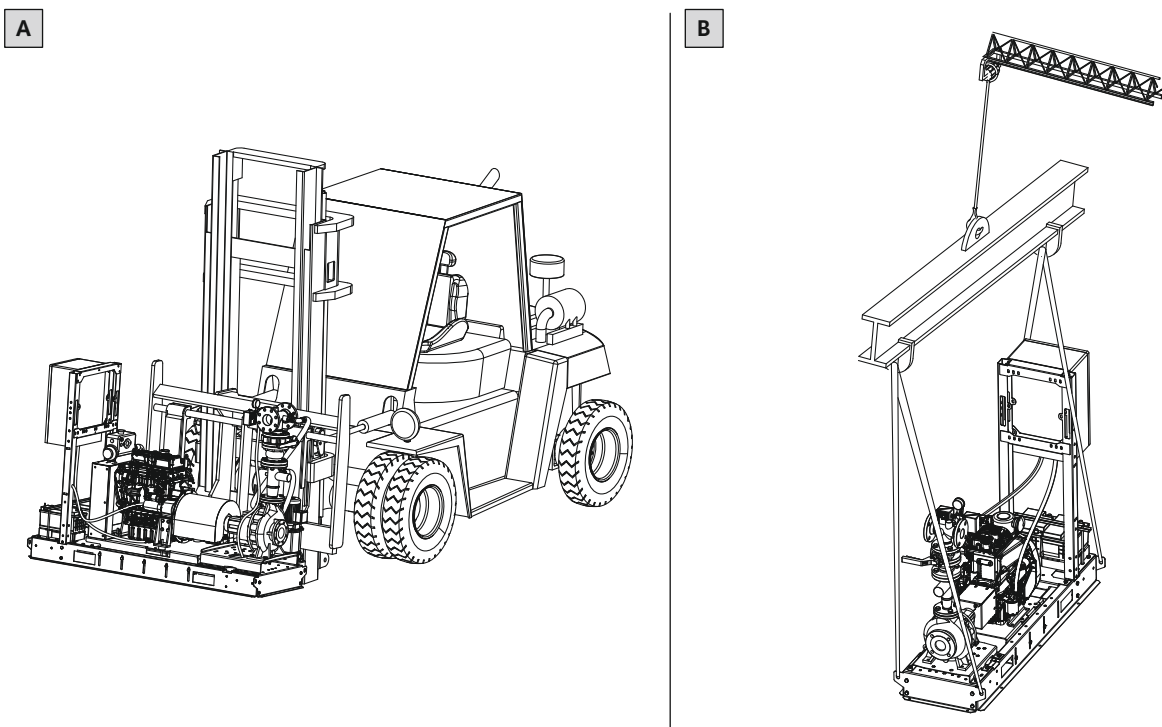


Fig. 3: Transporte

A	Transporte con carretilla elevadora
B	Transporte con travesaño de lastre y medios de fijación

- La instalación se suministra sobre un palé. Para su protección contra humedad y suciedad la instalación está embalada con una lámina de plástico. Retire primero el embalaje exterior in situ.
- Si el embalaje exterior está dañado o ya no estuviera, coloque una protección adecuada frente a la humedad y la suciedad.
- Señale y acordone la zona de trabajo.
- Mantenga al personal no autorizado fuera de la zona de trabajo.
- Utilice medios de fijación autorizados: cadenas de fijación o correas de transporte
- Fije los medios de fijación a la bancada común:
 - Transporte con carretilla elevadora: cavidades rectangulares en la bancada común.
 - Transporte con medios de suspensión de cargas:
 - Cáncamos de fijación en la bancada común: cadena de fijación con gancho de horquilla con tapa de seguridad
 - Tornillos de cáncamo atornillados en la bancada común: cadena de fijación o correa de transporte con grillete
- Datos de ángulo admisibles para los medios de fijación:
 - Fijación con gancho de horquilla: $\pm 24^\circ$
 - Fijación con grillete: $\pm 8^\circ$
 - Si no se cumplen los datos de ángulo, utilice el travesaño de carga.
- Instalación con motor diésel: para evitar el derrame de los materiales de servicio en el motor (aceite de motor, combustible diésel y ácido de batería) mantenga la instalación en horizontal durante el transporte.

5.3 Almacenamiento



ADVERTENCIA

Motor diésel: daños medioambientales por derrame del material de servicio.

Las instalaciones con motor diésel utilizan los siguientes equipos: aceite de motor, combustible diésel y ácido de batería. Estos materiales de servicio son perjudiciales para el medioambiente y no deben alcanzar la tierra o las aguas. Durante el almacenamiento, asegúrese de que no se derramen los materiales de servicio. Recoja inmediatamente el líquido que gotee, por ejemplo, ponga debajo una esterilla para aceite. Números de peligro:

- Combustible diésel: R 40, R 65, R 66, R 51/53
- Ácido de batería: R 35

- Deposite la instalación sobre una base firme y plana.
- Condiciones del entorno: 10 °C ... 40 °C, humedad máxima del aire: 50 %.
- Secar el conjunto hidráulico y la tubería antes de embalarlos.
- Proteja la instalación frente a la humedad y la suciedad.
- Proteja la instalación frente a la radiación solar directa.

6 Instalación y conexión eléctrica

6.1 Cualificación del personal

- Trabajos eléctricos: electricista especializado con formación
Persona con una formación especializada, conocimientos y experiencia adecuados que le permiten detectar y evitar los peligros de la electricidad.
- Trabajos de montaje/desmontaje: personal especializado y formado en protección contra incendios según el estado de la técnica (EN 12845)
Instalación y conexión correctas de la instalación con la tubería de suministro
- Trabajos de elevación: técnico especializado en el manejo de dispositivos de elevación
Equipo de elevación, medios de fijación, puntos de anclaje

6.2 Obligaciones del operador

- Observe las normativas locales vigentes sobre prevención de accidentes y seguridad.
- La empresa de montaje es responsable de la finalización de la instalación con protección contra incendios completa conforme a las normas. La empresa de montaje será la encargada de la certificación «Instalación según EN 12845» y la expedición de la documentación necesaria para el operador.
- Observe las normativas locales relativas al funcionamiento de las instalaciones con protección contra incendios.
- Compruebe que la documentación de planificación disponible (planos de montaje, lugar de instalación, condiciones de entrada) esté completa y sea correcta.
- Facilite el equipo de protección. Asegúrese de que el personal utilice el equipo de protección.
- Señale la zona de trabajo.
- Mantenga al personal no autorizado fuera de la zona de trabajo.
- Para permitir una fijación segura y funcional prevea unos cimientos con la suficiente resistencia. El operador es responsable de la preparación y la idoneidad de los cimientos.
- Respete todas las normativas para el trabajo con cargas pesadas y debajo de cargas suspendidas.

6.3 Información sobre los dispositivos de vigilancia

- Para la bomba principal solo se prevé un fusible contra cortocircuito. Según la especificación de la EN 12845, el fusible está montado en el cuadro.
- Para la bomba principal **no** prevea una protección ajustable contra sobrecargas térmicas.
- Para la bomba Jockey se prevé una protección ajustable contra sobrecargas térmicas. La protección ajustable contra sobrecargas está montada en el cuadro de la bomba Jockey. Ajuste la protección ajustable contra sobrecargas a la intensidad nominal según la placa de características de la bomba Jockey.
- **No** prevea ninguna protección contra la falta de agua.
- Instalaciones con motor diésel: el cuadro regula los parámetros de funcionamiento del motor diésel. Los mensajes de alarma se señalizan en el cuadro. Consulte más información en el capítulo «Cuadro para motores diésel».

6.4 Instalación



PELIGRO

Peligro de caída en el pozo y el depósito.

En el área de las instalaciones hay pozos abiertos o depósitos de agua para el abastecimiento de agua. Existe peligro de caída. Durante la instalación, cubra los depósitos abiertos o coloque una protección contra caídas.



PELIGRO

Motor diésel: peligro de lesiones por inicio involuntario.

La instalación con motor diésel tiene 2 baterías de arranque. De este modo es posible que la instalación se conecte de manera involuntaria. Peligro de lesiones graves. Antes de realizar la instalación, compruebe si las baterías están desembornadas. Si las baterías no estuviesen desembornadas, encargue a un técnico electricista que desemborne las baterías.



PELIGRO

Peligro de muerte por realizar trabajos peligrosos solo.

Los trabajos en pozos o espacios reducidos, así como los trabajos con peligro de caída son trabajos peligrosos. Estos trabajos no se pueden realizar estando solo. Como medida preventiva, debe estar presente una segunda persona.



ADVERTENCIA

Lesiones en manos y pies por ausencia de equipo de protección.

Existe peligro de lesiones (graves) durante el trabajo. Llevar el siguiente equipo de protección:

- Guantes de protección contra cortes
- Calzado de seguridad
- Si se emplea un equipo de elevación, se debe utilizar además un casco protector.



AVISO

Utilice solamente un equipo de elevación en perfecto estado técnico.

Utilice solamente un equipo de elevación en perfecto estado técnico para elevar y descender la bomba. Se debe garantizar que la bomba no se queda enganchada durante los procesos de elevación y bajada. **No** se debe sobrepasar la capacidad de carga máxima permitida del equipo de elevación. Compruebe el equipo de elevación funcione correctamente antes de su utilización.



AVISO

Instalación de instalaciones para instalaciones de riego por aspersión

Las instalaciones se utilizan en la protección contra incendios. Es obligatorio que realice la instalación y la conexión eléctrica según EN 12845 y las normativas locales.

6.4.1 Modos de funcionamiento

Opere las instalaciones según EN 12845:

- Modo de entrada
- Modo de aspiración

Siempre que sea posible, opere la instalación en el modo de entrada. Si el modo de entrada no fuera posible, opere la instalación en el modo de aspiración.

6.4.1.1 Modo de entrada

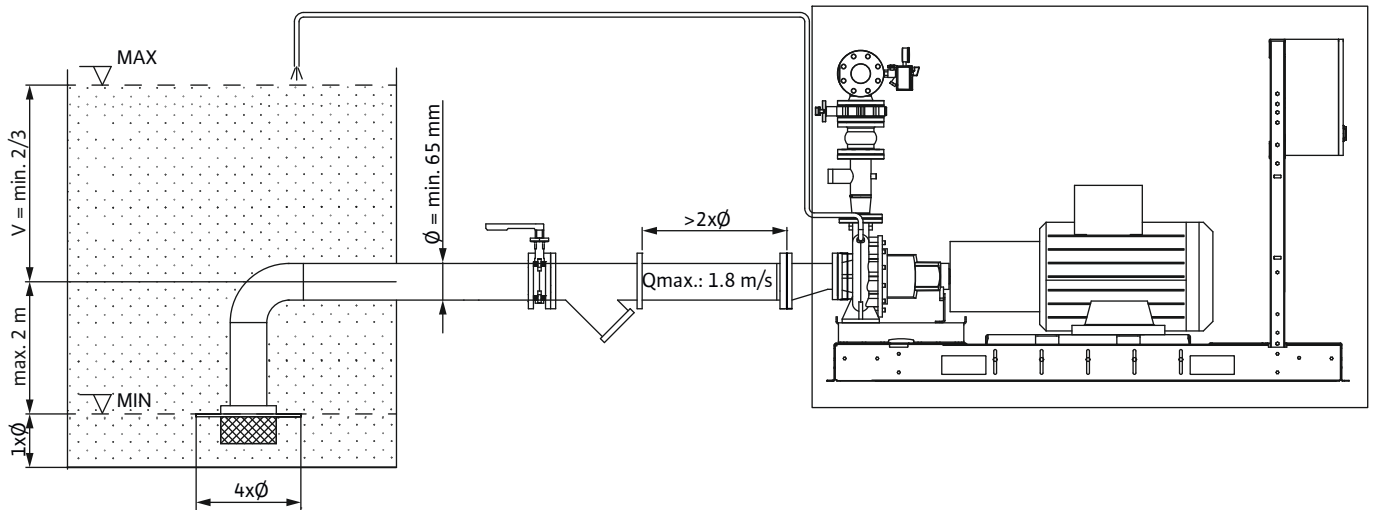


Fig. 4: Ejemplo de instalación: modo de entrada

- Al menos 2/3 del volumen útil del tanque de agua se encuentra por encima de la línea media de la bomba.
- La línea media de la bomba se debe encontrar como máximo 2 m por encima del nivel mínimo de agua en el tanque de agua.
- Diámetro de la tubería de aspiración: mín. 65 mm.
- Velocidad de flujo en la tubería de aspiración: máx. 1,8 m/s con el caudal máximo.
- Coloque una rejilla de aspiración en la tubería de aspiración:
 - Diámetro: mín. 1,5 veces el diámetro nominal de la tubería de aspiración
 - Tamaño de grano/partícula: máx. 5 mm
 - Instale la válvula de corte entre la rejilla y el tanque de agua.

6.4.1.2 Modo de aspiración

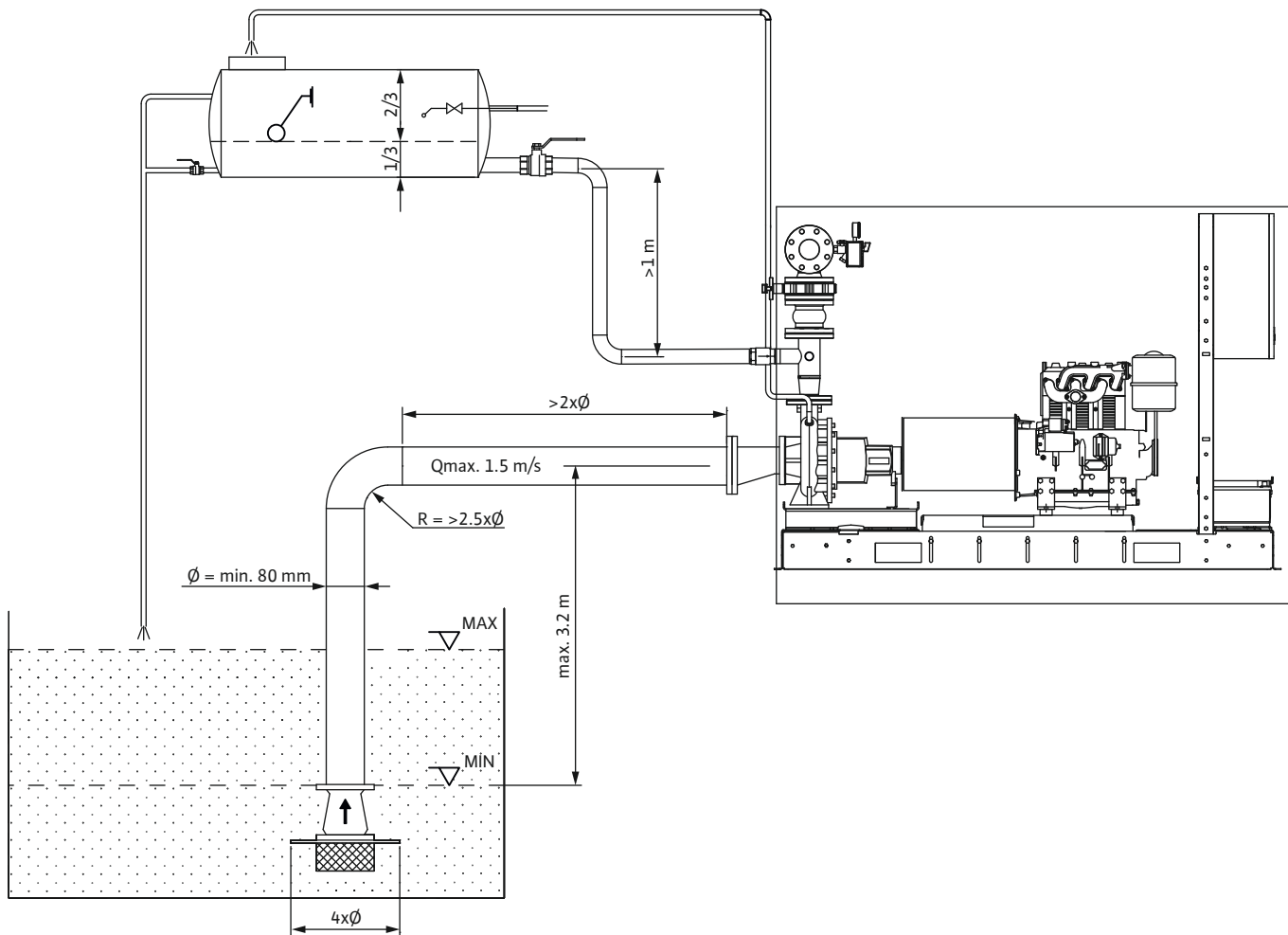


Fig. 5: Ejemplo de instalación: Modo de aspiración

- La línea media de la bomba se debe encontrar como máximo 3,2 m por encima del nivel mínimo de agua en el tanque de agua.
- Diámetro de la tubería de aspiración: mín. 80 mm.
- Velocidad de flujo en la tubería de aspiración: máx. 1,5 m/s con el caudal máximo.
- Prevea una tubería de aspiración propia para cada bomba. Las tuberías de aspiración no deben estar conectadas entre sí.
- Monte una válvula de pie en el punto más profundo de la tubería de aspiración.
- Coloque una rejilla de aspiración antes de la válvula de pie:
 - Diámetro: mín. 1,5 veces el diámetro nominal de la tubería de aspiración
 - Tamaño de grano/partícula: máx. 5 mm
 - La rejilla de aspiración se debe poder limpiar sin tener que vaciar el tanque de agua.
- Instale un dispositivo de llenado automático en cada bomba:
 - El dispositivo de llenado consta de: aljibe, tubería con válvula antirretorno descendente al lado de impulsión de la bomba.
 - El aljibe, la bomba y la tubería de aspiración deben estar continuamente llenas de agua. **¡AVISO! Asegure el nivel de agua, incluso con un escape de la válvula de pie.** Cuando el nivel de agua del aljibe descienda a 2/3 del nivel de agua normal, inicie la bomba. **¡AVISO! Cuando la bomba no arranque, active la alarma en un punto vigilado continuamente.**

6.4.2 Requisitos del lugar de instalación



ADVERTENCIA

Motor diésel: daños medioambientales por derrame del material de servicio.

En instalaciones con motor diésel pueden derramarse gotas de los materiales de servicio (aceite de motor, combustible diésel y ácido de batería). Estos materiales de servicio son perjudiciales para el medioambiente y no deben alcanzar la tierra o las aguas. Diseñe el lugar de instalación de manera resistente a los líquidos.

Construya el lugar de instalación según las especificaciones de la EN 12845. En el lugar de instalación, instale únicamente dispositivos contra incendios.

- Seleccione la ubicación del lugar de instalación, preferentemente en este orden:
 - Un edificio aislado.
 - Un edificio que conecte con un edificio con instalación de riego por aspersión. Con acceso directo desde el exterior.
 - Un espacio que se encuentre en un edificio con instalación de riego por aspersión. Con acceso directo desde el exterior.
- Asegure la resistencia al fuego.
 - Mínima: 60 min
 - Recomendada: 120 min
- Acceso directo y fácil desde el exterior en todo momento. Señalice e ilumine el acceso.
- Asegure el acceso exclusivamente para personal autorizado.
- Protección contra lluvia, nieve y heladas.
- Temperatura ambiente y humedad máxima del aire:
 - Instalación con motor eléctrico: 4 °C ... 40 °C
 - Instalación con motor diésel: 10 °C ... 40 °C
 - Humedad máxima del aire: 50 %
- Superficie de colocación plana. Cimientos con la suficiente resistencia.

¡AVISO! El operador es responsable de la preparación y la idoneidad de los cimientos.
- Para asegurar la suficiente refrigeración del motor prevea orificios exteriores para la circulación de aire. Observe el siguiente posicionamiento de los orificios de ventilación:
 - Orificio de entrada de aire: abajo/cerca del suelo
 - Orificio de salida de aire: arriba/cerca del techo
- Instalación con motor diésel: evacúe los gases de escape hacia el exterior. Cuando los orificios de entrada y de salida de aire están en el mismo lado, prevea la tubería de gases de escape sobre el motor.

Si los orificios de entrada y de salida de aire están colocados uno frente al otro (ventilación transversal), se puede suprimir la tubería de gases de escape. Garantice la siguiente corriente mínima de aire Q en m³/h:

 - Motor refrigerado por aire: $Q = 100 \times \text{potencia del motor en kW}$
 - Motor refrigerado por agua: $Q = 50 \times \text{potencia del motor en kW}$
- Prevea una protección de rociadores según EN 12845. La protección de rociadores se puede conectar directamente a la tubería del lado de impulsión de la instalación.
- Para los trabajos de mantenimiento se debe mantener una distancia de 800 cm alrededor de la instalación.

6.4.3 Instalación de la instalación

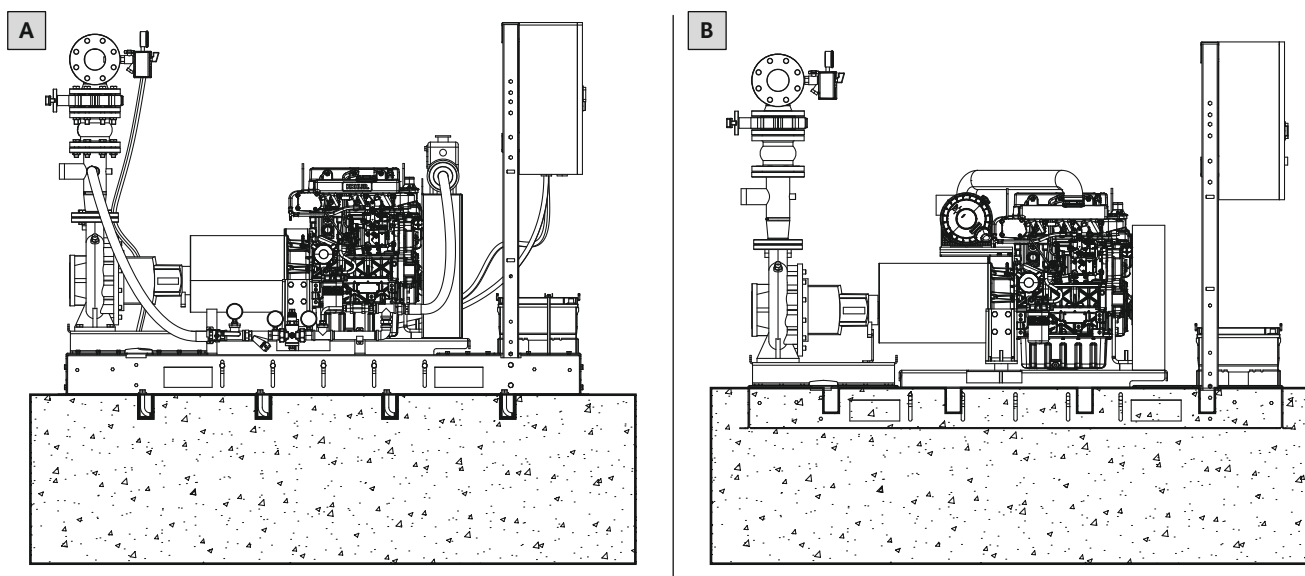


Fig. 6: Tipos de instalación

A	Fijación con anclas de unión
B	Bancada común soldada a los cimientos de hormigón.

- ✓ Lugar de instalación preparado para la instalación de la instalación.
- ✓ Material de fijación disponible: anclas de unión en un tamaño adecuado para la fijación de la bancada común a los cimientos.
 1. Coloque la instalación en el lugar de instalación.
 2. Taladre orificios a través de la bancada común directamente en los cimientos. Profundidad de las perforaciones según las especificaciones del fabricante de las anclas de unión.
 3. Coloque las anclas de unión. Observe las indicaciones del fabricante.
 4. Una vez se hayan endurecido las anclas de unión, fije la bancada común a los cimientos. Prevea un seguro líquido de tornillos a los racores, por ejemplo, Loctite.
 - ▶ La instalación está instalada. Conecte las tuberías.

De modo alternativo, la instalación también se puede soldar con los cimientos. Para ello se enfoca la bancada común en los cimientos de hormigón. Los cimientos de hormigón deben ser al menos a 2,5 veces el peso de la instalación.

6.4.4 Conexión de las tuberías



AVISO

Conexión a la red de agua pública

Durante la conexión cumpla las normativas, directivas y especificaciones de la empresa de abastecimiento de agua vigentes.

Además, tenga en cuenta las características especiales locales. Por ejemplo: si la presión de aspiración es demasiado alta o variable, monte un reductor de presión.

Para garantizar el funcionamiento correcto de la instalación observe los siguientes puntos al conectar las tuberías:

- Todas las tuberías deben ser autoportantes. El peso de la tubería no debe influir sobre la instalación.
- Conecte todas las tuberías sin tensión mecánica a la instalación. Utilice compensadores para conectar las tuberías.
- Tienda las tuberías de modo que no se formen cámaras de aire en las tuberías.
- Diseñe tuberías estancas.
- Evite la penetración de sustancias extrañas y patógenas (infiltración) en la tubería.

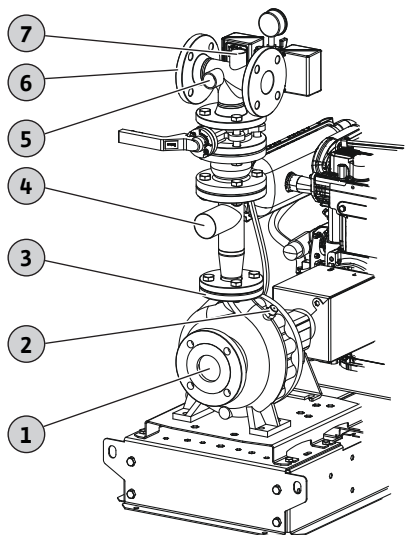


Fig. 7: Vista general de la conexión

1	Bomba principal: conexión de entrada	2	Válvula de sobrepresión del conjunto hidráulico
3	Bomba principal: conexión de impulsión	4	Conexión del aljibe
5	Conexión de la bomba Jockey	6	Conexión de impulsión del sistema de rociadores
7	Conexión del sistema de rociadores para el lugar de instalación		

Conecte los siguientes circuitos según EN 12845:

- Conecte el sistema de rociadores a la conexión de impulsión.
- Conecte la tubería de aspiración a la conexión de entrada de la bomba principal.
 - Diseñe la tubería lo más corta posible.
 - Conecte la tubería con una pieza de tubo recta o cónica a la bomba. La pieza de tubo debe ser al menos el doble de larga como el diámetro nominal. La pieza de reducción debe discurrir recta arriba. El ángulo debe ser de 20° como máximo.
 - Monte la llave de corte.
 - Tienda la tubería horizontalmente o con una ligera pendiente continua hacia la bomba.
 - Si la línea media de la bomba se encuentra por encima del nivel de agua mínimo en el tanque de agua, instale una válvula de pie.
 - Dimensionamiento del valor NPSH, incl. todas las válvulas y piezas conformadas a una temperatura máxima del medio: El valor NPSH en la conexión de la bomba debe superar por 1 m el valor NPSH necesario (con el caudal máximo).
- Conecte la tubería de aspiración independiente a la conexión de entrada de la bomba Jockey.
- Circuito de recirculación. Circuito de agua independiente para el funcionamiento manual y el funcionamiento de prueba.
- Conducir la válvula de sobrepresión del conjunto hidráulico de vuelta al tanque de agua o el aljibe.
- Circuitos opcionales:
 - Conecte el sistema de rociadores para proteger la instalación.
 - Conecte el circuito de medición del caudal para regular la bomba. **¡AVISO! Se omite en instalaciones con bomba Jockey.** Guíe el retorno del circuito de medición al tanque de agua o al desagüe.

Conexiones

Modelo de bomba	Bomba principal: conexión de entrada	Conexión de la válvula de sobrepresión	Bomba principal: conexión de impulsión	Conexión del aljibe	Conexión de la bomba Jockey	Conexión de impulsión del sistema de rociadores	Conexión del sistema de rociadores para el lugar de instalación	Bomba Jockey: conexión de entrada
SiFire FIRST 32/...	DN 50	DN xxx	DN 32	DN 50	DN 25	DN 50	DN 25	Rp 1
SiFire FIRST 40/...	DN 65	DN xxx	DN 40	DN 50	DN 25	DN 50	DN 25	Rp 1
SiFire FIRST 50/...	DN 65	DN xxx	DN 50	DN 50	DN 25	DN 65	DN 25	Rp 1
SiFire FIRST 65/...	DN 80	DN xxx	DN 65	DN 50	DN 25	DN 80	DN 25	Rp 1
SiFire FIRST 80/...	DN 100	DN xxx	DN 80	DN 50	DN 25	DN 125	DN 25	Rp 1
SiFire FIRST 100/...	DN 125	DN xxx	DN 100	DN 50	DN 25	DN 150	DN 25	Rp 1

6.4.5 Motor diésel: instalación de gases de escape y ventilación

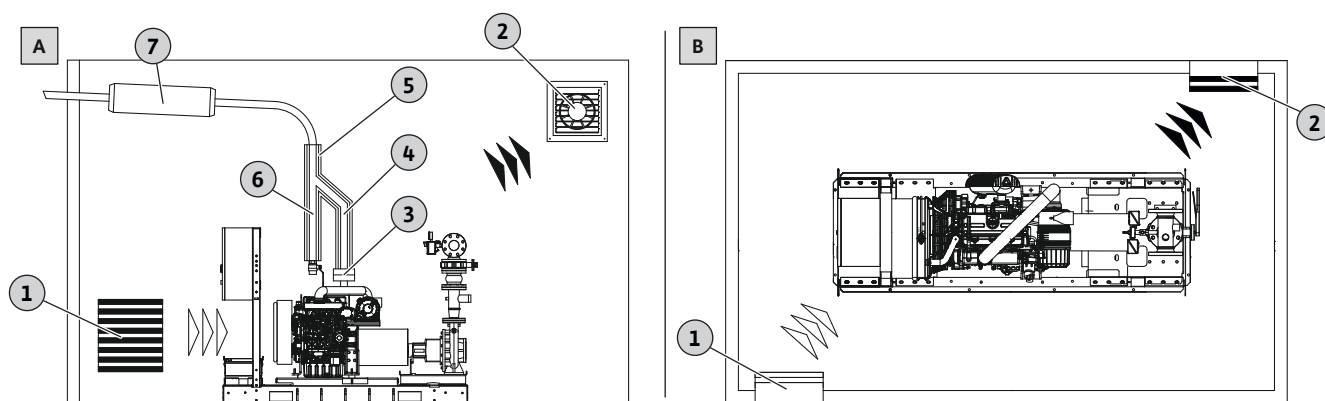


Fig. 8: Ventilación y sistema de gases de escape

A: Ventilación monolateral de la sala con instalación de gases de escape

1	Orificio de entrada de aire
2	Orificio de salida de aire
3	Manguito antivibratorio para amortiguar las vibraciones
4	Tubería de gases de escape
5	Aislamiento térmico, protección contra contacto accidental
6	Tubería de retorno de condensado
7	Silenciador

B: Ventilación de la sala con ventilación transversal sin instalación de gases de escape

1	Orificio de entrada de aire
2	Orificio de salida de aire

Si la instalación está equipada con un motor diésel, se deben descargar el calor residual y los gases de escape hacia el exterior. Para ello prevea los correspondientes orificios de entrada y de salida de aire. Posicione los orificios de ventilación como sigue:

- Orificio de entrada de aire: abajo/cerca del suelo
- Orificio de salida de aire: arriba/cerca del techo

La descarga de los gases de escape hacia el exterior se puede realizar como sigue:

- Mediante una instalación de gases de escape
Cuando los orificios de entrada y de salida de aire están en el mismo lado, instale una tubería de gases de escape en el motor.
- Ventilación de la sala con ventilación transversal
Si los orificios de entrada y de salida de aire están colocados uno frente al otro (ventilación transversal), se puede suprimir la tubería de gases de escape. Garantice una corriente de aire mínima según la siguiente tabla.

Potencia del motor	Refrigeración del motor	Corriente de aire necesaria para refrigerar el motor	Cantidad de agua de refrigeración necesaria	Corriente de aire necesaria para ventilar la sala
4,2 kW	Refrigeración por aire	300 m ³ /h	–	420 m ³ /h
6,8 kW	Refrigeración por aire	522 m ³ /h	–	680 m ³ /h
10,5 kW	Refrigeración por aire	710 m ³ /h	–	1050 m ³ /h
12,9 kW	Refrigeración por aire	792 m ³ /h	–	1290 m ³ /h
17,7 kW	Refrigeración por aire	1578 m ³ /h	–	1770 m ³ /h
26,5 kW	Refrigeración por agua	–	8 m ³ /h	1325 m ³ /h
31,5 kW	Refrigeración por agua	–	8 m ³ /h	1575 m ³ /h
37 kW	Refrigeración por agua	–	8 m ³ /h	1850 m ³ /h
47,7 kW	Refrigeración por agua	–	8 m ³ /h	2385 m ³ /h
66 kW	Refrigeración por agua	–	10 m ³ /h	3300 m ³ /h

¡AVISO! La corriente de aire necesaria puede variar en función de las condiciones del entorno. Observe las indicaciones sobre la refrigeración del motor del fabricante del motor.

Requisitos de la instalación de gases de escape

- Guíe hacia el exterior la tubería de gases de escape.
- Dote a la tubería de gases de escape de un silenciador adecuado.
- La contrapresión total no debe superar los valores prescritos por el fabricante del motor. Véanse las instrucciones del motor.
- Colocar una protección contra contacto accidental en las superficies calientes de la tubería de gases de escape.
- No instale una tubería de gases de escape cerca de puertas o ventanas.
- Para evitar el reflujo de los gases de escape al lugar de trabajo tienda la tubería de gases de escape de manera correspondiente.
- Tienda la tubería de gases de escape conforme a las influencias meteorológicas (entrada de lluvia y nieve).
- Evite el retorno del condensado al motor.

¡AVISO! Fabrique un drenaje de condensado con un material resistente a ácidos.

- Diseñe la tubería de gases de escape lo más corta posible (máx. 5 m). Evite las curvaturas. Radio de flexión máx.: 2,5 veces el diámetro de la tubería.

6.4.6 Motor diésel: depósito de combustible

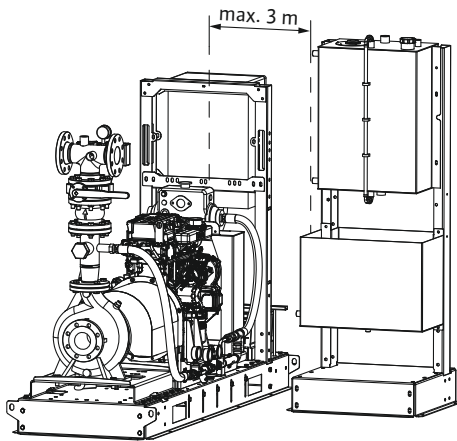


Fig. 9: Instalación del depósito de combustible

- Distancia entre el depósito de combustible y la bomba de combustible: máx. 3 m.
- Para lograr una sobrepresión en la entrada de combustible instale el depósito de combustible a mayor altura que la bomba de combustible del motor. No instale el depósito de combustible directamente sobre el motor.
- Disponga todas las válvulas entre el depósito de combustible y el motor directamente junto al depósito de combustible.
- Monte únicamente las válvulas con el indicador de posición y un seguro en la posición «Abierto».
- Diseñe las tuberías de combustible como tubos metálicos.
- Coloque la tubería de entrada de combustible al menos 20 mm sobre el suelo del depósito.
- Guíe hacia el exterior la purga del depósito de combustible.

6.5 Conexión eléctrica



PELIGRO

Riesgo de lesiones mortales por corriente eléctrica.

Un comportamiento indebido durante los trabajos eléctricos puede provocar la muerte por electrocución. Un electricista cualificado debe realizar los trabajos eléctricos según las normativas locales.



PELIGRO

Riesgo de lesiones mortales por corriente eléctrica.

Cuando se realizan trabajos con el cuadro abierto, existe riesgo de lesiones mortales. Los componentes reciben corriente. Confíe siempre la tarea a un electricista especializado.



AVISO

Observe las instrucciones del motor.

Para más información lea y respete las instrucciones por separado del motor.

6.5.1 Requisitos del suministro de corriente

¡AVISO! Diseñe la alimentación eléctrica y el armario de distribución principal según EN 12845.

- La alimentación eléctrica se debe corresponder con los datos de la placa de características (cuadro y motor).
 - Prevea una alimentación eléctrica únicamente para la instalación.
 - Conecte cada instalación a una alimentación eléctrica propia.
 - Conecte previamente la alimentación eléctrica al interruptor principal del edificio.
 - Mantenga continua la alimentación eléctrica.
- ¡ADVERTENCIA! Si se desconectan otros consumidores, no desconecte la alimentación eléctrica de la instalación.**
- Proteja la alimentación eléctrica únicamente contra cortocircuito y corriente de fuga. Conecte a tierra la instalación.
- ¡ADVERTENCIA! Está estrictamente prohibida una protección contra sobrecarga.**
- Utilice cables individuales y que discurran sin interrupciones.
 - Seleccione y tienda los cables de modo que la instalación funcione en caso de incendio:
 - Utilice cables ignífugos. Resistencia mínima al fuego: 180 min.
 - Enterrados con una cubierta de al menos 70 cm
 - Tendidos en materiales no inflamables con la cubierta suficiente
 - Tendidos en salas con rociadores
 - Diseñe la conexión de la instalación según los esquemas de bornes en el cuadro.

6.5.2 Motor diésel: conexión de las baterías



PELIGRO

Riesgo de lesiones mortales por electrocución debido a baterías precargadas.

Las baterías premontadas están precargadas. Existe riesgo de lesiones mortales por electrocución. No toque o cortocircuite los 2 polos.



PELIGRO

Motor diésel: peligro de lesiones por inicio involuntario.

Después de conectar las baterías de arranque, la instalación se puede conectar de forma involuntaria. Peligro de lesiones graves. Después de conectar las baterías, compruebe si el interruptor principal está conectado. Asegure el interruptor principal contra conexiones involuntarias.

- ✓ Interruptor principal desconectado. Asegure contra conexiones involuntarias.
 1. Conecte la batería al cuadro.
- ▶ Baterías conectadas. En cuanto se conecte el cuadro, se cargarán las baterías.

6.5.3 Motor diésel: instalación de la calefacción

Para calentar el aceite de motor y el combustible diésel, conecte un elemento de calentamiento correspondiente si fuera necesario.

6.5.4 Bomba Jockey

ATENCIÓN

Instalaciones con bomba Jockey: la bomba Jockey se inicia de inmediato.

La bomba Jockey se inicia al insertar el enchufe de alimentación de red en la caja de enchufe. La bomba Jockey llena la instalación con agua y establece la presión de retención.

Antes de insertar el enchufe de alimentación de red, lea los puntos relativos a la puesta en marcha.

- La bomba Jockey está premontada y precableada.
- Prevea una caja de enchufe con puesta a tierra a cargo del propietario para la alimentación eléctrica. Fusible: 16 A.

7 Puesta en marcha

Para el funcionamiento correcto y la seguridad la instalación correspondiente requiere instalar otros componentes obligatorios de la instalación para el cumplimiento de las directivas y normas vigentes.

De conformidad con la Directiva 2006/42/CE relativa a las máquinas, anexo II, apartado 1-B, queda PROHIBIDA la puesta en marcha de la instalación antes de concluir la instalación completa donde se incorpore y se declare conforme según las directivas y normas vigentes.

Para la puesta en marcha inicial recomendamos ponerse en contacto con los empleados del servicio técnico de Wilo o con nuestro servicio de atención al cliente para el servicio técnico. El personal cualificado deberá realizar la puesta en marcha del grupo de presión.

7.1 Funcionamiento inicial e inspección general

Véase el anexo A antes de la puesta en marcha.

- Antes de la puesta en marcha inicial, compruebe el cableado correcto, en particular la toma de tierra.
- Asegúrese de que las conexiones rígidas no están sometidas a tensiones.
- Llene la instalación y compruebe visualmente si existen errores.
- Abra las válvulas de corte del lado de la bomba y en la tubería de impulsión.

ATENCIÓN

Daños materiales por una marcha en seco

La instalación nunca debe marchar en seco. La marcha en seco daña el cierre mecánico de la bomba.

Si en el vaso de expansión de membrana de la bomba Jockey no hay más agua, llénelo con una presión de 0,5 bar por debajo de la presión de arranque de la bomba Jockey.

No supere el valor máximo de presión de llenado para el vaso de expansión de membrana.



PELIGRO

Riesgo de lesiones mortales por corriente eléctrica.

No retire los dispositivos de protección de las piezas conductoras de tensión. Evite cualquier modificación de los elementos que aíslan la instalación o los submódulos, en los que se realizan trabajos de mantenimiento.

ATENCIÓN

Daños materiales

Antes de poner en marcha el grupo de presión, apriete la fijación de todas las conexiones de suministro.

Si durante la instalación se requiriese realizar pruebas, antes de conectar la bomba asegúrese de que esté llena de agua correctamente.

Antes de llenar la instalación de bombeo con agua, compruebe la fijación de los componentes que se hubieran podido aflojar durante el transporte.

No deje el grupo de presión en el funcionamiento automático antes de que el equipo contraincendios esté montado completamente conforme a la norma. La puesta en marcha de un equipo contraincendios incompleto conlleva la extinción de la garantía.

7.2 Procedimiento para la puesta en marcha

- Durante el ajuste del funcionamiento automático es necesario definir el procedimiento del plan de mantenimiento y las responsabilidades de intervención en caso de un inicio involuntario.
- En los modelos con motor diésel, antes del funcionamiento se debe comprobar si las baterías están cargadas correctamente.
- Para la inspección de las baterías siga las instrucciones del fabricante.

- Las baterías no se deben colocar cerca de llamas abiertas o formación de chispas. Por motivos de seguridad, durante el funcionamiento de las baterías o su instalación o retirada no se apoye sobre las baterías.
- Compruebe el nivel de llenado correcto de combustible en el depósito de los motores diésel y, dado el caso, rellenar con algo de combustible si los motores están fríos.
- No derrame combustible sobre los motores ni sobre las piezas de goma o plástico de la instalación.
- No rellene los motores con combustible cuando estén calientes.
- Antes de conectar las bombas principales, compruebe la alineación correcta del motor y la bomba. El personal cualificado deberá realizar la alineación del motor y la bomba.
- Únicamente técnicos cualificados pueden realizar la instalación.

7.2.1 Instalación con nivel de entrada

Para la puesta en marcha de una instalación con nivel de entrada se deben adoptar las siguientes medidas:

- Compruebe si las válvulas de purga de todas las bombas están abiertas.
- Cierre las válvulas de las bombas de impulsión.
- Abra lentamente las válvulas del lado de presión final y compruebe si sale agua de los circuitos de purga de las bombas.
- Inicie manual y brevemente las bombas.
- Asegúrese de que no haya aire en los circuitos ni las bombas.
- Repita el proceso tantas veces como sea necesario hasta que quede garantizado que se ha eliminado todo el aire de la tubería.
- Cierre la válvula de purga de la bomba Jockey.
- Abra completamente las válvulas del lado de aspiración y del lado de presión final.
- Compruebe si el caudal fluye libremente (sin suciedad, depósitos sólidos, etc.).

7.2.2 Instalación en el modo de aspiración

Para la puesta en marcha de una instalación en el modo de aspiración se deben adoptar las siguientes medidas:

- Compruebe si las válvulas de purga de todas las bombas están abiertas.
- Cierre las válvulas del lado de presión final.
- Llene las bombas principales mediante los circuitos del depósito de aspiración.
- Llene la bomba Jockey mediante el tornillo de llenado conforme a las indicaciones de las instrucciones de instalación y funcionamiento.
- Inicie manual y brevemente las bombas.
- Asegúrese de que no haya aire en los circuitos ni las bombas.
- Repita el proceso tantas veces como sea necesario hasta que quede garantizado que se ha eliminado todo el aire de la tubería.
- Abra completamente las válvulas del lado de aspiración y del lado de presión final.
- Compruebe si el caudal fluye libremente (sin suciedad, depósitos sólidos, etc.).

7.3 Pruebas de puesta en marcha

7.3.1 Puesta en marcha de la bomba eléctrica principal

- Compruebe si todas las conexiones hidráulicas, mecánicas y eléctricas se han diseñado conforme a las indicaciones de las presentes instrucciones de instalación y funcionamiento.
- Compruebe si todas las válvulas en el lado de aspiración y el lado de presión final de la bomba están abiertas.
- Asegúrese de que la bomba ha aspirado.
- Asegúrese de que el suministro de corriente se corresponde con los datos de la placa de características de la bomba y que se han conectado las tres fases correctamente.
- Siga las instrucciones de puesta en marcha del capítulo relativo al cuadro de la bomba eléctrica.

ATENCIÓN

Daños materiales por un sobrecalentamiento.

Para evitar un sobrecalentamiento y el peligro de daños en las bombas principales compruebe siempre si el caudal a través del circuito de recirculación cumple los requisitos de la ficha técnica de la bomba. Si se producen problemas relacionados con el circuito de recirculación o si no se pueda garantizar el nivel de llenado mínimo necesario para la comprobación del arranque y el funcionamiento de la bomba, abra

otros circuitos (por ejemplo: caudalímetro, válvula para comprobar la estanqueidad de la válvula de corte, válvula de vaciado, etc.).

ATENCIÓN

Daños materiales por...

Asegúrese de que no se dé ninguna de las siguientes situaciones. Si se diesen, detenga inmediatamente la bomba y subsane la causa de la avería antes de la reconexión (véase también el capítulo «Averías, causas y solución»):

- Piezas giratorias en contacto con piezas fijas
- Vibraciones inusuales y generación de ruidos
- Bulón aflojado
- Temperatura alta en la carcasa del motor
- Intensidades de corriente diferentes entre las fases
- Escapes del cierre mecánico
- Las vibraciones, los ruidos y las temperaturas excesivamente altas posiblemente se deban a la alineación incorrecta del acoplamiento de bomba/motor.

7.3.2 Puesta en marcha de la bomba de diésel principal

- Compruebe si todas las conexiones hidráulicas, mecánicas y eléctricas se han diseñado conforme a las indicaciones de las presentes instrucciones de instalación y funcionamiento.
- Compruebe si todas las válvulas en el lado de aspiración y el lado de presión final de la bomba están abiertas.
- Asegúrese de que la bomba ha aspirado y que el aire se expulsa a través de la tapa en la carcasa de la bomba.
- Compruebe si hay tensión de suministro y si esta coincide con la tensión indicada en la placa de características de la bomba.
- Compruebe si el combustible es adecuado para el funcionamiento del motor y si el depósito está completamente lleno de combustible (véase el indicador de nivel de llenado junto al depósito).
- Compruebe si las conexiones de tubería estén diseñadas correctamente sin piezas de conexión entre el depósito y el motor.
- Compruebe si el cable eléctrico del flotador está conectado correctamente al cuadro de la bomba de diésel.
- Compruebe los niveles de aceite de motor y de refrigerante.
- Si el motor con agua se refrigera mediante un refrigerador o un intercambiador de calor, realice el procedimiento específico indicado en las instrucciones de instalación y funcionamiento del motor.
- Para el llenado utilice el aceite y el refrigerante recomendados en las instrucciones de instalación y funcionamiento del motor diésel. Siga las instrucciones de puesta en marcha del capítulo relativo al cuadro de la bomba diésel.

ATENCIÓN

Daños materiales por un sobrecalentamiento.

Para evitar un sobrecalentamiento y el peligro de daños en las bombas principales compruebe siempre si el caudal a través del circuito de recirculación cumple los requisitos de la ficha técnica de la bomba. Si se producen problemas relacionados con el circuito de recirculación o si no se pueda garantizar el nivel de llenado mínimo necesario para la comprobación del arranque y el funcionamiento de la bomba, abra otros circuitos (por ejemplo: caudalímetro, válvula para comprobar la estanqueidad de la válvula de corte, válvula de vaciado, etc.).

ATENCIÓN

El motor diésel se puede arrancar a máxima velocidad.

Deje funcionar la bomba durante 20 minutos para comprobar si la velocidad del motor se corresponde con la información en la placa de características de la instalación.

ATENCIÓN**Daños materiales por...**

Asegúrese de que no se dé ninguna de las siguientes situaciones. Si se diesen, detenga inmediatamente la bomba y subsane la causa de la avería antes de la reconexión (véase también el capítulo «Averías, causas y solución»):

- Piezas giratorias en contacto con piezas fijas
- Vibraciones inusuales y generación de ruidos
- Bulón aflojado
- Temperatura alta en la carcasa del motor
- Intensidades de corriente diferentes entre las fases
- Escapes del cierre mecánico
- Las vibraciones, los ruidos y las temperaturas excesivamente altas posiblemente se deban a la alineación incorrecta del acoplamiento de bomba/motor.

7.3.3 Puesta en marcha de la bomba Jockey

Inicio manual

Siga las instrucciones de puesta en marcha del capítulo relativo al cuadro de la bomba Jockey.

ATENCIÓN**Avería por caudal incorrecto.**

Realice el ajuste de caudal para la bomba Jockey utilizando la llave de corte en la entrada a la tubería colectora para asegurar que la bomba Jockey suministra menos caudal que el que requiere un único cabezal rociador. Para el ajuste de la bomba Jockey véanse las curvas características de los distintos modelos de bomba en el catálogo correspondiente. En caso de que aparezcan dificultades a la hora de iniciar la bomba, véase el capítulo «Averías, causas y solución» en las instrucciones de instalación y funcionamiento de la bomba Jockey o del cuadro correspondiente.

7.3.4 Llenado de la instalación

- Si la instalación no está llena, ponga en marcha la bomba Jockey después de comprobar si se realizó correctamente el procedimiento descrito en el capítulo anterior.
- En este caso, abra una o varias tuberías de desagüe del circuito de rociadores para dejar que escape el aire de la instalación.
- Inicie la bomba Jockey. La instalación se llena lentamente y se expulsa el aire. En cuando empiece a fluir el agua desde las tuberías de desagüe, cierre las tuberías y espere hasta que se alcance la presión preajustada y se detenga la bomba Jockey.

Si la bomba no se detiene, compruebe si existen escapes. La bomba se detiene únicamente con la cantidad 0. La instalación alcanza la presión máxima de la bomba Jockey, que debe ser mayor que la presión para el inicio automático de la bomba principal. Espere hasta que la presión se haya estabilizado. Solo entonces conmute la instalación al funcionamiento automático.

7.3.5 Prueba de funcionamiento automático

Bomba eléctrica principal

Antes de realizar la prueba asegúrese de que el circuito de retorno del depósito esté cerrado y que la presión del circuito principal sea suficientemente alta para evitar un inicio involuntario de la bomba.

Inicie la instalación accionando el presostato correspondiente para comprobar el funcionamiento correcto de ambos interruptores. Véase la Fig. 10: Cierre la válvula 2 y abra la válvula 1 para realizar la prueba. Cierre la válvula 1 y abra la válvula 2 para finalizar la

prueba y restablecer la presión en el circuito. A continuación, siga las instrucciones del cuadro de la bomba para comprobar el funcionamiento correcto del funcionamiento automático.

ATENCIÓN

Daños materiales por un sobrecalentamiento.

Para evitar un sobrecalentamiento y el peligro de daños en las bombas principales compruebe siempre si el caudal a través del circuito de recirculación cumple los requisitos de la ficha técnica de la bomba. Si se producen problemas relacionados con el circuito de recirculación o si no se pueda garantizar el nivel de llenado mínimo necesario para la comprobación del arranque y el funcionamiento de la bomba, abra otros circuitos (por ejemplo: caudalímetro, válvula para comprobar la estanqueidad de la válvula de corte, válvula de vaciado, etc.).



PELIGRO

Peligro por equipo contraincendios no activado

Antes de salir o después de realizar una desconexión manual, restablezca la instalación al funcionamiento automático (véase el capítulo relativo al cuadro). **DE LO CONTRARIO, EL EQUIPO CONTRAINCENDIOS NO ESTÁ ACTIVADO.**

ATENCIÓN

Avería por nivel de presión incorrecto.

Si la presión en la instalación no regresa al nivel inicial del presostato de la bomba principal, inicie manualmente la bomba según el capítulo relativo al cuadro.

Prueba de inicio automático con el interruptor de flotador (bomba con motor eléctrico)

- Vacíe el depósito de aspiración (o simule el efecto) para iniciar la bomba eléctrica mediante la señal del interruptor de flotador.
- A continuación, siga las instrucciones del cuadro de la bomba para comprobar el funcionamiento correcto de la bomba.

Bomba con motor diésel

Antes de realizar la prueba asegúrese de que el circuito de retorno del depósito esté cerrado y que la presión del circuito principal sea suficientemente alta para evitar un inicio involuntario de la bomba.

Inicie la instalación accionando el presostato correspondiente para comprobar el funcionamiento correcto de ambos interruptores. Véase la Fig. 10: Cierre la válvula 2 y abra la válvula 1 para realizar la prueba. Cierre la válvula 1 y abra la válvula 2 para finalizar la prueba y restablecer la presión en el circuito. A continuación, siga las instrucciones del cuadro de la bomba para comprobar el funcionamiento correcto del funcionamiento automático.

ATENCIÓN

Daños materiales por un sobrecalentamiento.

Para evitar un sobrecalentamiento y el peligro de daños en las bombas principales compruebe siempre si el caudal a través del circuito de recirculación cumple los requisitos de la ficha técnica de la bomba. Si se producen problemas relacionados con el circuito de recirculación o si no se pueda garantizar el nivel de llenado mínimo necesario para la comprobación del arranque y el funcionamiento de la bomba, abra otros circuitos (por ejemplo: caudalímetro, válvula para comprobar la estanqueidad de la válvula de corte, válvula de vaciado, etc.).

Prueba de inicio automático con el interruptor de flotador (bomba de diésel)

- Vacíe el depósito de aspiración (o simule el efecto) para iniciar la bomba eléctrica mediante la señal del interruptor de flotador.

→ A continuación, siga las instrucciones del cuadro de la bomba para comprobar el funcionamiento correcto de la bomba.

ATENCIÓN

Avería por nivel de presión incorrecto.

Si la presión en la instalación no regresa al nivel inicial del presostato de la bomba principal, inicie manualmente la bomba según el capítulo relativo al cuadro.

8 Mantenimiento

Véase el anexo A para el mantenimiento.

El equipo contraincendios es un dispositivo de seguridad que protege a personas y objetos, por ello se deben realizar las respectivas modificaciones y reparaciones, que alteren el funcionamiento de la instalación, de tal modo que el estado «Fuera de servicio» sea durante el menor tiempo posible.

Aísle las bombas sucesivamente con ayuda de los selectores en los cuadros y las válvulas de corte correspondientes.



PELIGRO

Riesgo de lesiones mortales por corriente eléctrica.

No retire los dispositivos de protección de las piezas conductoras de tensión. Evite cualquier modificación de los elementos que aíslan la instalación o los submódulos, en los que se realizan trabajos de mantenimiento.



PELIGRO

Riesgo de lesiones mortales por corriente eléctrica.

En los trabajos en un cuadro abierto, los bornes de entrada de suministro eléctrico y de la transmisión remota de alarmas, incluso después de abrir el interruptor principal, pueden estar bajo tensión.



PELIGRO

Peligro por arranque automático.

Antes de realizar los trabajos en el motor diésel, desemborne la conexión positiva de la batería para evitar un arranque involuntario.



PELIGRO

Peligro de lesiones por materiales de servicio calientes y bajo presión.

Antes de cambiar el aceite de motor, asegúrese de que la temperatura esté por debajo de 60 °C. En los motores refrigerados por agua, retire lentamente y con cuidado la tapa del radiador o del intercambiador de calor. Los sistemas de refrigeración normalmente están presurizados y se puede producir un fuerte derrame de líquido caliente. Compruebe si el nivel de líquido del motor (aceite/agua) sea correcto y que los cierres de los circuitos de agua y aceite estén cerrados correctamente. **NO RELLENE CON REFRIGERANTE CUANDO EL MOTOR ESTÉ SOBRECALENTADO. DEJE PRIMERO QUE EL MOTOR SE ENFRÍE.** En los motores diésel con un intercambiador de calor agua/agua, compruebe si las válvulas del sistema de refrigeración estén bloqueadas en la posición abierta. Compruebe las mangueras de aceite y combustible diésel y asegúrese de que no salga líquido.



ADVERTENCIA

Daños personales por falta de equipo de protección.

El personal siempre debe utilizar el equipo de protección individual. ÚNICAMENTE el personal cualificado puede realizar el mantenimiento. Si faltasen las instrucciones necesarias, póngase en contacto con los proveedores o el personal cualificado. No ejecute nunca los trabajos usted solo, requiera siempre la presencia de al menos una persona más.



ADVERTENCIA

Lesiones por formación de chispas en el borne de la batería.

Al conectar o desconectar la batería se pueden producir chispas. No conecte o desconecte jamás la batería con el motor en marcha.



ADVERTENCIA

Lesiones por quemaduras.

Superficies calientes en el motor diésel y la tubería de gases de escape.



ADVERTENCIA

Peligro de incendio y de explosión.

Al cargar las baterías de la bomba de diésel se pueden formar gases peligrosos. Evite las llamas abiertas y la formación de chispas.

Nunca deje líquidos inflamables o paños humedecidos en aceite en el entorno del grupo de presión o del equipo eléctrico. Garantice la ventilación correcta de la sala y del depósito de combustible.

ATENCIÓN

Daños materiales por la instalación no desconectada.

El grupo de presión hidráulica NO dispone de una parada de emergencia. Las bombas principales solo se pueden detener manualmente desconectando el cuadro.

POR ESTA RAZÓN, ANTES DE REALIZAR CUALQUIER TRABAJO EN LAS BOMBAS, ASEGÚRESE DE QUE ESTÁ EN POSESIÓN DE LA LLAVE DE MANDO DEL INTERRUPTOR AUTOMÁTICO O DEL INTERRUPTOR MANUAL (SI HUBIERA).

Abra el interruptor principal del cuadro de la bomba correspondiente.



ADVERTENCIA

Daños personales por la falta del dispositivo de protección.

No retire nunca la protección contra contacto accidental de las piezas giratorias, correas, superficies calientes, etc. No deje nunca herramientas o piezas desmontadas sobre o cerca de la instalación.



AVISO

Queda prohibido el acceso a la sala de bombas a personas no autorizadas.



AVISO

Para calentar el aceite/agua de un motor diésel se puede instalar un elemento de calentamiento por contacto o sumergible con 230 V.

**AVISO****No fumar ni llamas abiertas**

AL CAMBIAR EL ACEITE DEL MOTOR O LLENAR CON COMBUSTIBLE, NO FUME NI GENERE LLAMAS ABIERTAS.

Las instalaciones que se han instalado conforme a estas instrucciones requieren únicamente, por lo general, un mínimo mantenimiento. Las inspecciones y comprobaciones periódicas específicas y planificadas de conformidad con EN 12845 deben mantener la eficiencia del equipo contraincendios y del grupo de presión. Cumpla los planes de inspección y control semanal, mensual, trimestral, semestral, anual, trienal y decenal de conformidad con EN 12845.

**AVISO**

El mantenimiento será realizado por personal cualificado.

8.1 Requisitos generales de mantenimiento

- Lleve a cabo una inspección general de la instalación del grupo (incluidos los sistemas de suministro de corriente eléctrica e hidráulica) para comprobar el estado exterior de todos los componentes.
- Realice una limpieza general.
- Compruebe la estanqueidad de la válvula antirretorno.
- Compruebe la configuración de funcionamiento del cuadro.
- Compruebe el funcionamiento de la luz de aviso en el juego de enchufes.
- Compruebe el funcionamiento correcto de la alarma del nivel de llenado mínimo del depósito/pozo.
- Compruebe las conexiones eléctricas en busca de daños en el aislamiento, quemaduras, aflojamiento de los bornes, etc.
- Véase también el procedimiento indicado en las instrucciones de instalación y funcionamiento específicas para los diversos componentes del grupo de presión.
- Asegúrese de que en el almacén haya existencias del material de servicio mínimo requerido según EN 12845 para el rápido restablecimiento de la plena capacidad de funcionamiento de la instalación en caso de fallo.
- Compruebe el funcionamiento correcto de la alarma del nivel de llenado mínimo del depósito de combustible.
- Compruebe el estado de carga de la batería y la tensión en el cargador.
- Compruebe el funcionamiento correcto de la válvula de corte magnética en la carcasa del motor diésel.
- Dado el caso, compruebe el nivel de llenado y la viscosidad del aceite lubricante del depósito de la bomba.
- Compruebe el circuito de aspiración (en particular, de la instalación mediante el nivel de presión del agua). En cualquier caso, compruebe lo siguiente:
 - Manómetros y manómetros de agua de la instalación, las tuberías principales y los depósitos de presión
 - Todos los niveles de agua de los depósitos de almacenamiento alimentados por acueductos, ríos, canales y mares (incluidos los depósitos de aspiración y depósitos de presión de las bombas)
 - La posición correcta de todas las válvulas de corte principales

8.2 Prueba de inicio automático de la bomba

- Durante la prueba de inicio automático de la bomba, lleve a cabo los siguientes puntos:
1. Compruebe los niveles de llenado de aceite y combustible del motor.
 2. Reduzca la presión de agua en el arrancador para simular una demanda para un inicio automático (véase el capítulo 8).
 3. Compruebe y anote la presión al iniciar la bomba.
 4. Compruebe la presión de aceite en la bomba de diésel y el caudal de agua en el circuito de refrigeración.

ATENCIÓN**Fallo de funcionamiento por la falta de líquidos de funcionamiento.**

Tras realizar la prueba, llene siempre el combustible y otros fluidos.

8.3 Prueba de inicio automático de la bomba de diésel

Tras realizar una prueba de inicio en el motor diésel, lleve a cabo las siguientes comprobaciones:

1. Deje el motor en funcionamiento durante 20 minutos o el tiempo recomendado por el fabricante. A continuación, detenga el motor y arránquelo inmediatamente (pulsar la tecla de inicio manual).
2. Compruebe el nivel de agua en el circuito de refrigeración primario.

En la prueba se deben comprobar la presión de aceite, la temperatura del motor y el caudal del refrigerante.

A continuación, compruebe las mangueras de aceite y realice una inspección general para detectar escapes de combustible, refrigerante o gases de escape.

8.4 Comprobaciones periódicas

INSPECCIÓN SEMANAL

1. Compruebe la ventilación y la temperatura ambiente.
2. Inspeccione a rasgos generales la instalación (incluidos los suministros de agua y corriente) para comprobar el estado reconocible de todos los componentes (ausencia de escapes).
3. Realice una limpieza general.
4. Compruebe la estanqueidad de la válvula antirretorno.
5. Asegúrese de que el cuadro esté ajustado para el inicio automático.
6. Compruebe si el cuadro eléctrico funciona correctamente.
7. Compruebe si las luces de alarma del cuadro funcionan correctamente.
8. Compruebe si la alarma del nivel de llenado mínimo del depósito para la lucha contra incendios o del pozo funciona correctamente.
9. Compruebe las conexiones eléctricas en busca de quemaduras, daños en el aislamiento y tornillos aflojados en los bloques de bornes.
10. Compruebe el prellenado del vaso de expansión de membrana (si hubiera).
11. Compruebe si la alarma del nivel de llenado mínimo de combustible funciona correctamente.
12. Compruebe el estado de carga de la batería y el rendimiento del cargador.
13. Compruebe si la electroválvula de parada funciona correctamente.
14. Compruebe la viscosidad y el nivel de llenado de refrigerante de la bomba.
15. Compruebe la tubería de aspiración. El agua debe entrar sin burbujas de aire, compruebe los dispositivos de purga.

En cualquier caso, compruebe los siguientes valores:

- Todos los valores de presión en los manómetros y manómetros de agua (instalación, circuitos principales y depósitos de presión)
- Todos los niveles de agua del abastecimiento de agua, tales como ríos, canales, mares, depósitos de almacenamiento (incluidos los depósitos de aspiración de las bombas y los depósitos de presión)
- La posición correcta de todas las válvulas de corte principales

Prueba de inicio automático

Se debe comprobar o probar los siguientes puntos en las bombas automáticas:

1. Compruebe los niveles de combustible y de aceite lubricante en el motor diésel.
2. Reduzca la presión de agua en el arrancador con el fin de simular las condiciones para un inicio automático.
3. Compruebe y anote la presión al iniciar la bomba.
4. Compruebe la presión de aceite en los motores de las bombas de diésel.
5. Compruebe si el caudal de agua es correcto en el intercambiador de calor (si hubiera).

Prueba de reconexión del motor diésel

Compruebe el motor diésel inmediatamente después de realizar la prueba de inicio de las bombas anterior:

1. Deje el motor en funcionamiento durante 20 minutos en el punto de funcionamiento nominal. Pare el motor y arránquelo de nuevo inmediatamente mediante la tecla de prueba para el inicio manual.
2. Compruebe el nivel de agua en el circuito de refrigeración primario cerrado.
3. Durante la prueba, compruebe también la presión de aceite (léala en el manómetro), la temperatura del motor y el caudal de refrigerante. Compruebe las tuberías de aceite y la instalación en general en busca de escapes (combustible, refrigerante o gases de escape).
4. Compruebe el dispositivo de purga (filtro de aire, funcionamiento, obstrucciones).

INSPECCIÓN MENSUAL

1. Compruebe el nivel de llenado y la densidad del ácido de la batería de todas las células de la batería de ácido-plomo (incluidas las baterías del arrancador del motor diésel y las baterías del cuadro eléctrico).
 - ⇒ Si la densidad es demasiado baja, compruebe el cargador de las baterías.
 - ⇒ Si el aparato funciona correctamente, sustituya la batería defectuosa.

INSPECCIÓN TRIMESTRAL

Realice la inspección con un plazo mínimo de 13 semanas.

1. Se debe elaborar y firmar un informe de pruebas, y entregarlo al operador. Este informe debe contener todos los detalles sobre los trabajos realizados o necesarios, así como sobre los factores externos que pueden influir sobre los resultados, por ejemplo, las condiciones meteorológicas.
2. Compruebe las tuberías y soportes en busca de corrosión y, en caso necesario, barnícelos.
3. Compruebe la puesta a tierra de las tuberías. Las tuberías de la instalación de riego por aspersión no se deben utilizar para la puesta a tierra. Retire todas las conexiones de masa de este tipo y utilice una solución alternativa.
4. Compruebe el abastecimiento de agua en todos los puntos de control de la instalación. La(s) bomba(s) se debe(n) iniciar automáticamente y los valores de presión y caudal medidos no deben ser inferiores a los valores indicados en el diseño de fábrica.
5. Anote cualquier tipo de modificación.
6. Asegúrese de que todas las válvulas que suministran agua a los rociadores funcionan correctamente. A continuación, restablezca las válvulas de nuevo a su posición de funcionamiento normal. Aplique el mismo procedimiento a todas las válvulas del abastecimiento de agua, las válvulas reguladoras y de alarma, así como a todas las válvulas locales y adicionales.
7. Compruebe la cantidad y el embalaje de los repuestos del almacén.

INSPECCIÓN SEMESTRAL

Realice la inspección cada 6 meses.

1. Compruebe los sistemas de alarma y de consulta a distancia del cuadro central.

INSPECCIÓN ANUAL

Realice la inspección con un plazo mínimo de 12 meses.

1. Compruebe el rendimiento de cada bomba a plena carga (conecte las tuberías de prueba en el lado de impulsión de la bomba) para asegurarse de que la presión y el caudal coincidan con los valores indicados en la placa de características de la bomba.
2. Compruebe todas las pérdidas de presión en los tubos de acometida y en las válvulas entre la fuente de agua y cada punto de control. Compruebe si el motor diésel no se inicia en las condiciones de prueba y si se genera correctamente la alarma necesaria según la norma mediante el «No inicio».
3. A continuación, inicie de nuevo el motor diésel inmediatamente con el proceso de inicio manual.

4. Compruebe si las válvulas de flotador funcionan correctamente en los depósitos.
5. Compruebe las cestas de aspiración del lado de aspiración de las bombas y el filtro del depósito y, en caso necesario, límpielos.

INSPECCIÓN TRIENAL

Realice la inspección cada 3 años.

1. Vacíe todos los depósitos y compruebe sus lados exteriores e interiores en busca de corrosión. Si fuera necesario, barnice los depósitos o aplique de nuevo una protección contra la corrosión.
2. Compruebe todas las válvulas de abastecimiento de agua, así como las válvulas reguladoras y de alarma. Si fuera necesario, sustitúyalas o realice el mantenimiento.

INSPECCIÓN DECENAL

Realice la inspección cada 10 años.

1. Limpie y compruebe los lados interiores de todos los componentes del abastecimiento de agua. Compruebe la estanqueidad. Para los procedimientos de reparación y reposición de piezas de la instalación, que se han dañado o ya no funcionan correctamente, póngase en contacto con el servicio técnico de Wilo o una empresa especializada.
2. Observe los procedimientos de mantenimiento detallados que se indican en las instrucciones de instalación y funcionamiento suministradas con la instalación. Sustituya los componentes siempre por repuestos originales o piezas con las mismas propiedades certificadas.



AVISO

Wilo no asume la responsabilidad por daños causados por personal no cualificado o por la reposición de piezas originales por repuestos con otras propiedades.

8.5 Riesgos residuales durante el funcionamiento de la instalación



PELIGRO

Riesgo de lesiones mortales por sobrepresión en el vaso de expansión de membrana.

Para evitar posibles explosiones no supere nunca los límites de presión nominal del vaso de expansión de membrana de la bomba Jockey.



PELIGRO

Riesgo de lesiones mortales por corriente eléctrica.

El personal responsable de la conexión de aparatos eléctricos y motores debe estar cualificado para este tipo de trabajos y llevar a cabo las conexiones de conformidad con los esquemas de bornes suministrados, así como con las normas y leyes vigentes. Asegúrese de que el suministro de corriente esté desconectado antes de realizar los trabajos en los que pueda producirse contacto con piezas conductoras de corriente. Asegure la continuidad de la puesta a tierra.



PELIGRO

Peligro de asfixia por gases de escape de diésel.

Evite conectar las bombas de diésel cuando las tuberías de gases de escape no estén conectadas al exterior de la sala.

**PELIGRO****Riesgo de lesiones mortales.**

Consecuencias del peligro de un inicio involuntario. En caso de un funcionamiento automático, no realice trabajos de mantenimiento en la instalación.

**ADVERTENCIA****Cortes por cantos afilados y piezas roscadas desprotegidas.**

Los cantos afilados o las piezas roscadas desprotegidas implican el peligro de cortes. Adopte las medidas necesarias para evitar las lesiones y utilice el equipo de protección (utilice guantes de protección).

**ADVERTENCIA****Lesiones por piezas sobresalientes.**

Preste atención en caso de piezas sobresalientes, en particular a la altura de los ojos. Utilice el equipo de protección individual para evitar lesiones.

**ADVERTENCIA****Peligro de quemaduras.**

Tome las precauciones para evitar el contacto con piezas calientes del motor. Coloque la protección contra contacto accidental en el motor y en la tubería de gases de escape. Rellene el depósito con combustible solo cuando el motor diésel esté frío. Durante el relleno, no derrame combustible sobre las piezas que se calientan en el motor diésel. Utilice guantes de protección.

**ADVERTENCIA****Motor diésel: abrasiones por ácido de batería.**

Las baterías están llenas de una solución de ácido. El contacto con la solución de ácido provoca abrasiones. Cierre siempre correctamente las baterías. Al trabajar en la batería, utilice guantes de protección resistentes al ácido.

**ADVERTENCIA****Motor diésel: daños medioambientales por derrame del material de servicio.**

Las instalaciones con motor diésel utilizan los siguientes equipos: aceite de motor, combustible diésel y ácido de batería. Estos materiales de servicio son perjudiciales para el medioambiente y no deben alcanzar la tierra o las aguas. Durante el transporte coloque un dispositivo de protección adecuado (bandeja colectora, esterilla para aceite...).

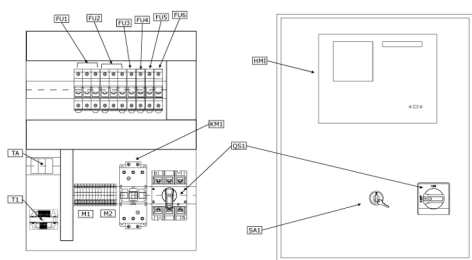
Números de peligro:

- Combustible diésel: R 40, R 65, R 66, R 51/53
- Ácido de batería: R 35

9 Cuadro de la bomba eléctrica

Fig. 11

	Descripción
FU1-6	Fusibles
HMI	Human Machine Interface
KM1	Contactador
M1, M2	Bornes
QS1	Interruptor principal

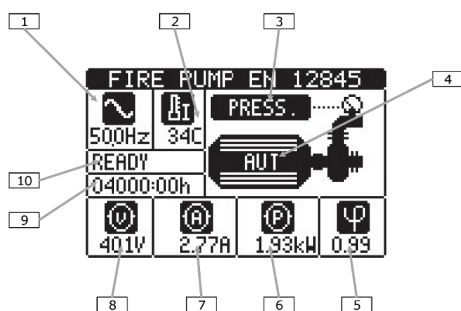


SA1	Interruptor de llave para el funcionamiento automático, el funcionamiento manual y el modo operativo de emergencia
T1	Transformador de red
TA	Transformador amperométrico

9.1 Funciones

9.1.1 Pantalla principal

Fig. 11.2



	Descripción
1	Frecuencia de la red
2	Temperatura ambiente de la bomba
3	Estado del presostato
4	Modo de funcionamiento
5	Motor cos phi
6	Potencia del motor
7	Corriente del motor
8	Tensión de red
9	Horas de funcionamiento del motor
10	Estado de la bomba eléctrica

9.1.2 Modo de funcionamiento

- El aparato funciona de manera estándar en el funcionamiento automático.
- La selección del modo de funcionamiento se realiza por medio de un selector externo.
- Si el cuadro no se encuentra en el funcionamiento automático, el LED rojo (d) se enciende en el frontal para indicar que la instalación no está operativa por parte de la señal del presostato.

Funcionamiento automático:

- En este modo de funcionamiento se supervisa el estado del presostato y, en caso de que se dé una falta de presión establecida, se inicia el motor de la bomba eléctrica.
- La falta de señal (apertura del contacto) del presostato se señala mediante el parpadeo de la iluminación de fondo del indicador (también visible desde la lejanía) y mediante la palabra parpadeante «PRESS» en el indicador, así como mediante el encendido del LED de consulta de inicio en el frontal.
- En caso de activarse el flotador del depósito de aspiración, parpadea «LIV.ADESC.» en el indicador.
- El inicio correcto de la bomba eléctrica se supervisa mediante sus parámetros eléctricos (corrientes simétricas de suficiente intensidad, potencia dentro del rango nominal).
- El estado de la bomba iniciada se muestra mediante el LED verde correspondiente en la interfaz de usuario.
- Si el motor se inició automáticamente, se detendrá cuando se restablezcan los presostatos y un operario haya ejecutado la parada pulsando la tecla «STOP» del frontal.

Funcionamiento manual:

- Si el aparato se encuentra en funcionamiento manual (estado resaltado mediante el LED rojo y el mensaje en el indicador), no supervisa el estado del presostato.
- En este modo de funcionamiento es posible pulsar la tecla «START» para comprobar manualmente el funcionamiento correcto de la instalación durante la inspección o los trabajos de mantenimiento.

Modo operativo de emergencia:

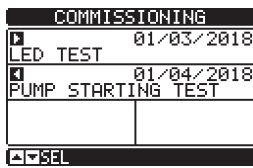
- En el modo operativo de emergencia, la bomba se inicia automáticamente en caso de una avería en la HMI.

Procedimiento de prueba:

- El procedimiento de prueba periódico incluye la simulación de la pérdida de presión en la instalación con el intento posterior de inicio automático.

9.1.3 Procedimiento para la puesta en marcha

Fig. 11.3



→ Desde aquí es posible probar los LED de señales de la interfaz de usuario pulsando la



tecla

→ Desde aquí se puede simular la falta de señal del presostato, mediante la cual se ini-

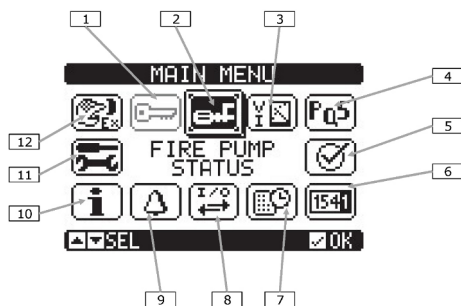


cia el motor, pulsando la tecla

→ Cada vez que se realizan estas pruebas se almacena la fecha de realización y se muestra en la pantalla.

9.1.4 Menú principal

Fig. 11.4



	Descripción
1	Introducción de contraseña: el ajuste del código numérico que permite el acceso a las funciones protegidas (ajuste de parámetros, ejecución de órdenes)
2	Acceso a la pantalla principal
3	Mediciones eléctricas
4	Potencia del motor
5	Puesta en marcha
6	Contador
7	Lista de eventos
8	Estado de entradas/salidas
9	Estado de alarma
10	Información de la instalación
11	Ajustes: punto de acceso para la programación de parámetros
12	Menú de órdenes: punto de acceso al menú de órdenes, en el cual el usuario autorizado puede ejecutar una serie de acciones para el restablecimiento o la restauración

→ El menú principal consta de una serie de símbolos gráficos, que permiten acceder rápidamente a las mediciones y los ajustes.



→ En el indicador de la pantalla, pulse la tecla . La pantalla cambia al menú rápido.



→ Pulse las teclas o para navegar en sentido horario/antihorario hasta seleccionar la función deseada. El símbolo seleccionado se resalta y en la parte central de la pantalla se muestra el texto con una descripción de la función.



→ Pulse la tecla para activar la función deseada.

→ Si algunas funciones no estuviesen disponibles, se desactivará el símbolo correspondiente, es decir, se mostrará en gris claro.

9.1.5 Acceso mediante contraseña

→ La contraseña se utiliza para permitir o denegar el acceso al menú de configuración y al menú de órdenes.

→ Una vez se hayan activado las contraseñas, primero introduzca el código de acceso numérico correspondiente para obtener el acceso.

→ Para permitir el uso de contraseñas y definir los códigos de acceso véase el menú de ajustes correspondiente.

→ Existen 2 niveles de acceso según el código introducido:

- User level access (acceso al nivel de usuario): permite restablecer los valores registrados y modificar algunos ajustes del aparato.
- Advanced level access (nivel de acceso avanzado): los mismos derechos que en el nivel de usuario con la posibilidad de modificar todos los ajustes.

Fig. 11.5



- Acceda al menú principal desde la pantalla principal, después seleccione y pulse el símbolo de contraseña.
- Se muestra la ventana representada para ajustar la contraseña:
 - Modifique el valor de la cifra seleccionada con las teclas y .
 - Navegue entre las cifras con las teclas y .
- Introduzca todas las cifras de la contraseña y, a continuación, navegue al símbolo de llave.
- Si la contraseña introducida coincide con la contraseña para «User Level» (nivel de usuario) o «Advanced Level» (nivel avanzado), aparece el mensaje de que se autorizó el acceso.
- El acceso está autorizado hasta que se produzca una de las siguientes situaciones:
 - Se desconecta el aparato.
 - Se restablece el aparato (tras salir del menú de ajustes).
 - Transcurren más de 2 minutos sin que se pulse ninguna tecla.
- Pulse la tecla para salir y finalizar el ajuste de contraseña.

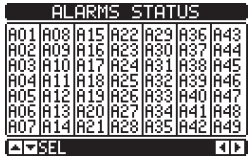
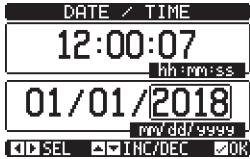
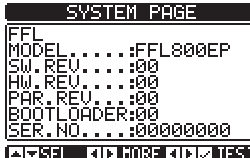
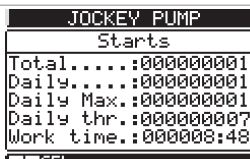
9.1.6 Navegación por las pantallas de indicadores

- Navegue por las pantallas del indicador de medición con las teclas y .
- La pantalla actual se puede reconocer en la barra de título.
- En función de la programación y la conexión de la instalación, es posible que no se muestren algunas mediciones (por ejemplo: no se muestra la pantalla correspondiente si no hay ajustado un sensor de nivel de combustible).
- Para algunas pantallas hay subpantallas, a las que se puede acceder mediante el botón .
 - El usuario tiene la posibilidad de definir a qué pantalla y a qué subpantalla debe regresar automáticamente el indicador una vez transcurrido el margen de tiempo sin pulsar una tecla.
 - También es posible programar el sistema de tal modo que el indicador permanezca en el último lugar.
 - El ajuste de estas funciones se realiza en el menú correspondiente.

Vista general de las pantallas del indicador

Pantalla	Ejemplo
Main page (pantalla principal)	
Wiring (cableado)	
Measure (medición) Voltage (tensión) Current (corriente) Power (potencia) PF	

<p>Pump monitoring (vigilancia de la bomba)</p>	<pre> PUMP MONITORING ■ AUT mode locked □ Eng. start. failur... □ Engine running □ Global Alarm □ Min fuel limit ▲▼SEL </pre>
<p>Commissioning (puesta en marcha)</p>	<pre> COMMISSIONING ▶ 01/03/2018 LED TEST ◀ 01/04/2018 PUMP STARTING TEST ▲▼SEL </pre>
<p>Pump operation statistics (estadísticas de funcionamiento de la bomba)</p>	<pre> PUMP OPERATION ENGINE PUMP.:04000:00 PAR.PUM.H.: 00000:00 TOTAL STARTS...: 0009 OK STARTS.....: 33.3% ▲▼SEL </pre>
<p>Maintenance (mantenimiento)</p>	<pre> MAINTENANCE MNT02 🔧 00699:40h INTERVAL...: 00720:00h LAST 04/11/2017 ▲▼SEL MNT02 ◀▶1...3 </pre>
<p>Event log (registro de eventos)</p>	<pre> EVENT LOG CODE064 NR: E1100 04/17/17 11:45:23 MODE CHANGE TO: MAN MODE ▲▼SEL ◀▶064/064 </pre>
<p>Inputs/Outputs (entradas/salidas)</p>	<pre> INPUTS/OUTPUTS INP OUT 01 06 11 16 01 06 11 16 02 07 12 17 02 07 12 17 03 08 13 18 03 08 13 18 04 09 14 19 04 09 14 19 05 10 15 20 05 10 15 20 ▲▼SEL </pre>
<p>Digital inputs statuses (estado de las entradas digitales)</p>	<pre> INPUTS INP01 Press. switch-... INP02 Priming tank 1... INP03 AUT mode locke... INP04 Disabled INP05 Disabled INP06 Disabled ▲▼SEL ◀▶1...20 </pre>
<p>Digital outputs statuses (estado de las salidas digitales)</p>	<pre> OUTPUTS OUT01 Line contactor OUT02 Star contactor OUT03 Delta contacto... OUT04 Mains failure OUT05 Pump start, fa... OUT06 Pump running ▲▼SEL ◀▶1...20 </pre>
<p>Remote alarms (alarmas remotas)</p>	<pre> REMOTE ALARMS RAL01 Mains failure RAL02 Pump start, fa... RAL03 Pump running RAL04 Starting reqeue... RAL05 Global Alarm RAL06 AUT mode locke... ▲▼SEL ◀▶1...14 </pre>

Alarm status (estado de alarma)	
Date/time (fecha/hora)	
System page (pantalla de instalación)	
Jockey pump operation statistics (estadísticas de funcionamiento de la bomba Jockey)	

9.1.7 Canal de comunicación

- El puerto RS485 montado de forma estándar en el cuadro está identificado como COM1.
- Los canales de comunicación son totalmente independientes tanto en relación con el hardware (tipo de interfaz física) como en relación con el protocolo de comunicación.

9.1.8 Entradas, salidas, variables internas, contadores, entradas analógicas

- Las entradas y salidas están identificadas mediante una abreviatura y un número correlativo. Por ejemplo: las entradas digitales se denominan «INPx», mientras que «x» representa el número de entrada. Del mismo modo, las salidas digitales se denominan «OUTx».
- La numeración de las entradas/salidas se fija simplemente en función de la posición de montaje de los módulos de ampliación, donde la numeración es correlativa de arriba hacia abajo.

9.1.9 Valores umbrales (LIMx)

- Los valores umbrales LIMx son variables internas, cuyo estado depende de una medición realizada por el sistema (por ejemplo: tensión de red sobre 420 VCA).
- Para acelerar la definición de los valores umbrales, que pueden ser extremadamente variados, se debe establecer cada uno de ellos con un valor básico + un coeficiente multiplicador (por ejemplo: 2 x 1k = 2000).
- Para cada pizarra interactiva hay 2 valores umbrales (superior e inferior) disponibles. El valor umbral superior debe ajustarse siempre en un valor superior que el inferior.
- El significado de los valores umbrales depende de las siguientes funciones:

Función Mín.:

Con la función Mín. se activa el valor umbral inferior y se restablece el valor umbral superior. Si el valor de medición seleccionado se encuentra por debajo del umbral inferior, el valor umbral se activará después del retardo ajustado. Si el valor de medición se encuentra por encima del umbral superior, se activará el restablecimiento después del retardo ajustado.

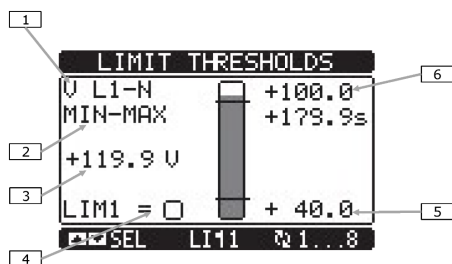
Función Máx.:

Con la función Máx. se activa el valor umbral superior y se restablece el valor umbral inferior. Si el valor de medición seleccionado se encuentra por encima del umbral superior, el valor umbral se activará después del retardo ajustado. Si el valor de medición se encuentra por debajo del umbral inferior, se activará el restablecimiento después del retardo ajustado.

Función Mín. + Máx.:

Con la función Mín. + Máx. se activan simultáneamente los valores umbrales inferior y superior, cuando el valor de medición seleccionada se encuentre por debajo del umbral inferior o por encima del umbral superior. El umbral se activa después del retardo ajustado correspondiente. Si el valor de medición se encuentra dentro de los valores umbrales, se restablecerá inmediatamente.

- En función del ajuste, durante la activación de los valores umbrales LIMx se puede abrir o cerrar el relé.
- Cuando se guarda el valor umbral LIMx, se debe restablecer manualmente la alarma. El restablecimiento se puede realizar mediante la orden correspondiente en el menú de órdenes.
- La siguiente figura muestra el menú de ajustes correspondiente.

Fig. 11.6

	Descripción
1	Tipo de medición
2	Función
3	Valor de medición
4	Valor límite para estado variable
5	Valor umbral inferior
6	Valor umbral superior

9.1.10 Variables de acceso remoto (REMx)

- Se pueden administrar un máximo de 16 variables para el acceso remoto (REM1...REM16).
- Aquí se trata de variables, cuyo estado puede ser modificado a discreción por el usuario mediante el protocolo de comunicación y se pueden utilizar en combinación con las salidas, la lógica booleana, etc.
- Ejemplo: Si se utiliza una variable remota (REMx) como fuente de una salida (OUTx), es posible activar y desactivar libremente un relé mediante el software de vigilancia. Esto permite utilizar el relé de salida para controlar cargas, como la iluminación.
- Otro uso de las variables REMx puede ser activar o desactivar determinadas funciones controladas remotamente integrándolas en una lógica booleana en Y con entradas y salidas.


9.1.11 Alarmas de usuario (UAx)

- Se pueden definir hasta 8 alarmas programables (UA1 ... UA8).
- Los usuarios pueden definir para cada alarma los siguientes parámetros:
- La fuente, es decir, la condición que activó la alarma.
- El texto del mensaje que debe aparecer en la pantalla cuando se produce esta condición.
- Las propiedades de la alarma (como en las alarmas estándar), es decir, cómo influye la alarma en el control de la instalación.
- La condición que activó la alarma puede ser, por ejemplo, la superación de un valor umbral. En este caso, la fuente sería uno de los valores umbrales LIMx.
- Si, por el contrario, se deba mostrar la alarma debido a la activación de una entrada digital externa, la fuente será una INPx.
- Con el mismo criterio también es posible combinar con una alarma unas condiciones complejas, que resultan de la operación lógica booleana de entradas, valores umbrales, etc. En este caso se utilizan las variables PLCx.
- Para cada alarma el usuario tiene la posibilidad de definir un mensaje de programación libre, que se mostrará en el elemento emergente de alarma.
- Para las alarmas de usuario es posible definir las mismas propiedades que para las alarmas normales. Por esta razón es posible decidir si una alarma determinada detiene el motor, se debe activar las sirenas o si se debe cerrar la salida de alarma global. Véase el capítulo «Vista general de alarmas».
- Si hay varias alarmas activas simultáneamente, se mostrarán de forma alternante y se mostrará el número total.
- Una alarma, que se programó con almacenamiento, se restablece mediante la orden correspondiente en el menú de órdenes.
- Para la definición de alarmas véase el menú de ajustes correspondiente.

9.2 Programación de parámetros

Para acceder al menú para la programación de parámetro (configuración) se debe realizar lo siguiente:

1. Conmute el cuadro al modo «MAN» (con el interruptor de llave SA1: se enciende el LED rojo con el símbolo de candado en el frontal).

2. Desde el indicador de medición estándar pulse  para acceder al menú principal.


3. Seleccione el símbolo para los ajustes. Si no está activado (representado en gris), se debe introducir la contraseña para desbloquearlo.

4. Pulse  para acceder al menú de ajustes.

Se muestra la siguiente tabla con la selección de submenús de ajustes. Los parámetros están agrupados por un criterio vinculado con su función.


Fig. 11.7



- Seleccione el menú deseado y confirme con la tecla .
- Para salir y regresar al indicador de medición pulse «STOP».



En la siguiente tabla están alistados los submenús disponibles:







Código	MENÚ	DESCRIPCIÓN
M01	UTILITIES	Idioma, brillo, pantallas de indicador, etc.
M02	GENERAL	Datos de la instalación
M03	PASSWORD	Ajuste de los códigos de acceso
M04	ROOM TEMPERATURE	Fuente de medición valores umbrales
M05	PROTECTIONS	Valores umbrales para alarmas
M06	AUDIBLE ALARMS	Control del zumbador interno y de la sirena externa
M07	AUTOMATIC TEST	Periodo, duración, modo de prueba automático
M08	MAINTENANCE	Intervalos de mantenimiento
M09	DIGITAL INPUTS	Funciones de entradas digitales programables
M10	DIGITAL OUTPUTS	Funciones de salidas digitales programables
M11	COMMUNICATION	Dirección, formato, protocolo
M12	LIMITED THRESHOLDS	Valores umbrales programables para valores de medición
M13	CONTACTORS	Contadores programables genéricos
M14	REMOTE ALARMS	Indicador de alarma/estado en el relé externo
M15	TIMER	Reloj conmutador programable para lógica de PLC
M16	ANALOGUE INPUTS	Entradas de tensión/corriente/temperatura
M18	USER ALARMS	Alarmas programables
M19	ALARM TABLE	Activación y efecto de alarmas







Seleccione el submenú y pulse  para mostrar los parámetros. Todos los parámetros se muestran con código, descripción y valor actual.


- Para modificar el valor de un parámetro pulse  después de la selección.

Si no se introduce la contraseña para el acceso a «Advanced Level», no se puede acceder a la pantalla de edición y se mostrará un mensaje que se deniega el inicio de sesión. Una vez inicie sesión el usuario, se mostrará la pantalla de edición. En el modo de edición

se puede modificar el valor con las teclas  y . Además, se mostrará una fila que mostrará el rango de ajuste, los valores mínimos posibles, el valor anterior y el valor estándar.

→ Pulsando  +  se ajustará el valor al mínimo y pulsando  +  se ajustará al máximo. Pulsando simultáneamente  +  se restablecerá el ajuste al valor estándar.

Al introducir texto utilice las teclas  y  para seleccionar el carácter alfanumérico y las teclas  y  para mover el curso en el texto. Pulsando simultáneamente  +  se posiciona la selección alfanumérica en el carácter «A».

→ Pulse  para regresar a la selección de parámetros. El valor introducido permanece guardado.

Pulse **STOP** para guardar las modificaciones y salir de los ajustes. El cuadro se restablece y regresa al funcionamiento normal. Si no se pulsa ninguna tecla en el plazo de 2 minutos, se saldrá automáticamente del menú de configuración y el sistema regresa al funcionamiento normal, sin guardar los parámetros.

En la memoria EEPROM se puede crear una copia de seguridad, que solo están dispuesta para los datos de configuración editables mediante el tecla. Estos se pueden restaurar en la memoria de trabajo. Las órdenes para la copia de seguridad y la restauración de datos están disponibles en el menú de órdenes.

9.3 Vista general de los parámetros más importantes

El control se programa y preajusta de fábrica para el funcionamiento automático. A continuación se muestran algunos de los parámetros más importantes incluidos en los respectivos menús:

M01 – Utilities		Unidad	Estándar	Área
P01.01	Idioma: selección de idioma para los textos en la pantalla		Inglés	Inglés Italiano Francés Español Alemán
P01.02	Ajuste de hora en el arranque: configuración del acceso automático al ajuste de hora después del arranque		OFF	OFF – ON
P01.03	Contraste de la pantalla: ajuste del contraste de la pantalla LCD	%	50	0 – 100
P01.04	Alta intensidad de la iluminación de fondo de la pantalla	%	100	0 – 100
P01.05	Baja intensidad de la iluminación de fondo de la pantalla	%	25	0 – 50
P01.06	Retardo de transición a una iluminación de fondo menor	S	180	5 – 600
P01.07	Volver a la pantalla estándar: retardo al regresar a indicador de pantalla estándar. Con el ajuste en «OFF» el indicador permanece siempre en la última pantalla seleccionada manualmente	S	300	OFF/10 – 600
P01.08	Pantalla estándar: pantalla estándar que se muestra durante el arranque y después del retardo a la pantalla		Global	(Lista de pantallas)
P01.09	Descripción de la bomba eléctrica		FFL	String de 20 caracteres

Estos parámetros son accesibles con contraseñas en el nivel de usuario.

M02 – General		Unidad	Estándar	Área
P02.01	Tensión nominal	VCA	400	110 ... 600
P02.02	Tipo de conexión		L1-L2-L3	L1-L2-L3-N L1-L2-L3
P02.03	Frecuencia nominal	Hz	50	50/60
P02.04	Intensidad nominal	A	10.0	0.1 ... 1000.0
P02.05	Potencia nominal	kW	AUT	AUT / 1.0 ... 1000.0
P02.06	TA primario (transformador amperométrico)	A	5	1 ... 5000
P02.07	TA secundario	A	5	1 o 5
P02.08	Medición de TA		3-TA	1-TA-L1 (PREAJUSTADO) 1-TA-L2 1-TA-L3 3-TA
P02.09	Tipo de arranque		Estrella-triángulo	Estrella-triángulo Directo (PREAJUSTADO) Estático Impedancias Autotransformador
P02.10	Tiempo de inicio reducido	S	15	1 ... 60
P02.11	Tiempo de bloqueo superior, entre tensión reducida y tensión completa	S	0.10	0.02 ... 0.50
P02.12	Unidad de medida para temperatura		°C	°C/°F
P02.13	Retardo en el inicio del presostato	S	1.0	0,0 – 60,0
P02.14	Retardo del flotador del depósito de aspiración	S	1.0	0,0 – 60,0
P02.21	Tiempo máximo de funcionamiento de la bomba piloto	Mín.	OFF	OFF/1 ... 1000
P02.22	Retardos A25 – A26: retardos de activación de alarma A25 «Pump not under pressure» (bomba no presurizada) y A26 «Pump under pressure» (bomba presurizada).	S	60	1 – 1000
M03 – Password		Unidad	Estándar	Área
P03.01	Activación de la contraseña para acceder al menú		OFF	OFF – ON (PREAJUSTADO)
P03.02	Contraseña para el nivel de usuario		1000	0 – 9999
P03.03	Contraseña para el nivel de acceso avanzado		2000	0 – 9999
P03.04	Contraseña para el acceso remoto		OFF	OFF/1 – 9999
M05 – Protección		Unidad	Estándar	Área
P05.01	Límite de tensión MÍN.	%	85	70 – 100
P05.02	Límite de tensión MÁX.	%	115	100 – 130/OFF
P05.03	Límite de frecuencia MÍN.	%	90	OFF/80 – 100
P05.04	Límite de frecuencia MÁX.	%	110	100 – 120/OFF
P05.05	Valor límite de la asimetría de tensión MÁX.	%	15	OFF/5 – 25
P05.06	Valor umbral MÍN. actual	%	30	OFF/20 – 100
P05.07	Valor umbral MÁX. actual	%	150	130 – 180/OFF
P05.08	Valor umbral de potencia MÍN.	%	30	OFF/20 – 100
P05.09	Valor umbral de potencia MÁX.	%	150	130 – 180/OFF
P05.10	Tiempo para suprimir la alarma de inicio	S	AUT	AUT / 5 ... 120

M05 – Protection		Unidad	Estándar	Área
P05.11	Duración del intento de inicio	S	30	5 ... 120
P05.12	Tiempo de presión de la bomba MÁX.	S	30	5 ... 120
P05.13	Valor umbral «PF» para la marcha en seco		0.25	0.10 ... 1.00
P05.14	Valor umbral de asimetría actual	%	30	10 ... 100

M08 – Maintenance (MNTn, n=1 ... 3)		Unidad	Estándar	Área
P08.n.01	Intervalo de mantenimiento	H	720	1 – 9999
P08.n.02	Contador de horas de mantenimiento		Horas totales	Horas totales Horas de bomba

Aviso: Este menú está dividido en 3 apartados, que se refieren a 3 intervalos de mantenimiento independientes MNT1 ... MNT3.

P08.n.01: define el tiempo de mantenimiento en horas conforme a lo previsto. Si está ajustado en «OFF», este intervalo de mantenimiento está desactivado.

P08.n.02: define cómo se debe contar el tiempo transcurrido para el intervalo de mantenimiento específico: Horas totales = el tiempo real que ha transcurrido desde la fecha del último mantenimiento. Horas de bomba = las horas de funcionamiento de la bomba.

M11 – Communication (COMn, n=1 ... 3)		Unidad	Estándar	Área
P11.n.01	Dirección de serie del nodo		1	1 – 255
P11.n.02	Velocidad serial	Bps	9600	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200
P11.n.03	Formatos de datos		8 bit – n	8 bit, none 8 bit, odd bit, even 7 bit, odd 7 bit, even
P11.n.04	Bits de parada		1	1 – 2
P11.n.05	Protocolo		Modbus RTU	Modbus RTU Modbus ASCII Modbus TCP

9.4 Vista general de alarmas

A todas las alarmas, incluidas las alarmas de usuario, se les pueden asignar distintas propiedades:

- Alarm enabled (alarma activada): alarma general activada. Si una alarma no está activada, corresponde a un estado donde no hubiera ninguna alarma.
- Reasonable alarm (alarma razonable): la alarma también permanece guardada cuando ya no existe la causa de la alarma y hasta que la alarma sea silenciada manualmente por el operario.
- Global alarm (alarma global): activa la salida asignada a esta función.
- Alarm type A (alarma de tipo A): activa la salida asignada a esta función.
- Alarm type B (alarma de tipo B): activa la salida asignada a esta función.
- Siren (sirena): activa la salida asignada a esta función con los modos definidos en el menú M06 «Audible alarms».
- Sir.04: si se silenció la sirena, pero la alarma sigue activa todavía después de 4 horas, se reactiva la alarma acústica.
- Sir.24: si se silenció la sirena, pero la alarma sigue activa todavía después de 24 horas, se reactiva la señal acústica.
- In motor cycle (en el ciclo del motor): la alarma solo está activa con el motor en marcha.
- Inhibit (suprimir): la alarma se puede desactivar temporalmente activando una entrada programable con la función de alarma «Inhibit».
- Modem: se establece una conexión por módem con los modos previstos en el juego de datos de configuración correspondiente.
- No LCD (sin LCD): la alarma se controla de manera estándar, pero no se muestra en la pantalla.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	PROPIEDADES DE ALARMA ESTÁNDAR											
		Enabled (activado)	Retentive (mantenido)	Global	Type A (tipo A)	Type B (tipo B)	Siren (sirena)	Sir.04	Sir.24	Running (en funcionamiento)	Inhibit (suprimir)	Modem (módem)	No LCD (sin LCD)
A01	Low mains voltage (tensión de red baja)	•		•		•	•		•			•	
A02	High voltage grid (red de alta tensión)	•		•		•	•		•			•	
A03	Low network frequency (frecuencia de la red baja)	•		•		•	•		•			•	
A04	High frequency network (red de alta frecuencia)	•		•		•	•		•			•	
A05	Mains voltage asymmetry (asimetría de la tensión de red)	•		•		•	•		•			•	
A06	Phase failure (interrupción de fase)	•		•		•	•		•			•	
A07	Incorrect phase sequence (secuencia de fase incorrecta)	•		•		•	•		•			•	
A08	Failure to start the pump (error al iniciar la bomba)	•	•	•		•	•	•	•			•	
A09	Locked rotor (rotor bloqueado)	•	•	•		•	•	•	•			•	
A10	Dry running (marcha en seco)	•	•	•		•	•	•	•			•	
A11	Current too low (corriente demasiado baja)	•	•	•		•	•	•	•			•	
A12	Current too high (corriente demasiado alta)	•	•	•		•	•	•	•			•	
A13	Unbalanced currents (asimetría de corrientes)	•	•	•		•	•	•	•			•	
A14	Unexpected current (corriente inesperada)		•	•		•	•	•				•	
A15	Wrong CT connection (conexión incorrecta de transformador de corriente)	•		•		•	•		•			•	
A16	System error xx (error de instalación xx)	•	•	•		•	•					•	
A17	Low pump room temperature (temperatura baja en sala de bombas)	•	•	•		•	•					•	
A18	High local pump temperature (temperatura de bombas local alta)	•	•	•		•	•					•	
A19	Water reserve (reserva de agua)	•		•		•	•					•	
A20	Low tank level (nivel de llenado bajo en el depósito)	•		•		•	•					•	
A21	Empty tank (depósito vacío)	•		•		•	•					•	
A22	Low priming tank level (nivel de llenado bajo en el depósito de aspiración)	•		•		•	•					•	
A23	System not in automatic mode (instalación no en funcionamiento automático)	•		•		•	•					•	

		Enabled (activado)	Retentive (mantenido)	Global	Type A (tipo A)	Type B (tipo B)	Siren (sirena)	Sir.04	Sir.24	Running (en funcionamiento)	Inhibit (suprimir)	Modem (módem)	No LCD (sin LCD)
A24	Electric pump in operation (bomba eléctrica en funcionamiento)	•		•	•		•					•	•
A25	Non-pressure pump (bomba despresurizada)	•		•		•	•					•	
A26	Pressure pump (bomba presurizada)	•		•		•	•					•	
A27	Maintenance request 1 (consulta de mantenimiento 1)	•	•	•		•	•					•	
A28	Maintenance request 2 (consulta de mantenimiento 2)	•	•	•		•	•					•	
A29	Maintenance request 3 (consulta de mantenimiento 3)	•	•	•		•	•					•	
A30	Partially open suction valve (válvula del lado de aspiración parcialmente abierta)	•	•	•		•	•	•				•	
A31	Delivery valve partially open (válvula del lado de impulsión parcialmente abierta)	•	•	•		•	•	•				•	
A32	Local sprinkler pumps in operation (bombas rociadoras locales en funcionamiento)	•	•	•	•		•	•				•	
A33	Maximum number of pilot pump starts (número máximo de inicios de la bomba piloto)	•	•	•		•	•	•				•	
A34	Pilot pump failure (avería en la bomba piloto)	•	•	•		•	•	•				•	
A35	Maximum pilot pump time (tiempo máximo de la bomba piloto)	•	•	•		•	•	•				•	
A36	Drainage pump failure (avería en la bomba para aguas sucias)	•	•	•		•	•	•				•	
A37	Communication error (error de comunicación)	•		•		•	•	•				•	
A38	Pressure switch test error (error en la prueba del presostato)	•		•		•	•	•				•	
A39	Test valve open (válvula de prueba abierta)	•	•	•		•	•	•				•	
A40	Power too low (potencia demasiado baja)	•	•	•		•	•	•		•		•	
A41	Power too high (potencia demasiado alta)	•	•	•		•	•	•		•		•	
UA1	User Alarm 1 (alarma de usuario 1)	•											
...	...												
UA8	User Alarm 8 (alarma de usuario 8)	•											

9.4.1 Descripción de las alarmas

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CAUSA
A01	Low mains voltage (tensión de red baja)	La tensión de red es menor que el valor umbral establecido en P05.01
A02	High voltage grid (red de alta tensión)	La tensión de red es mayor que el valor umbral establecido en P05.02
A03	Low network frequency (frecuencia de la red baja)	La frecuencia de la red es menor que el valor umbral establecido en P05.03
A04	High frequency network (red de alta frecuencia)	La frecuencia de la red es mayor que el valor umbral establecido en P05.04
A05	Mains voltage asymmetry (asimetría de la tensión de red)	La asimetría de la tensión de red es mayor que el valor umbral establecido en P05.05
A06	Phase failure (interrupción de fase)	Falta una de las fases
A07	Incorrect phase sequence (secuencia de fase incorrecta)	Secuencia de fase incorrecta
A08	Failure to start the pump (error al iniciar la bomba)	El motor no ha arrancado con una corriente de más del 10 % de la intensidad nominal en el periodo definido en el menú M05, o bien la entrada programada con la función de presostato de la bomba no se ha cerrado
A09	Locked rotor (rotor bloqueado)	La corriente del motor es mayor que el 500 % de la intensidad nominal por una duración de más de 5 s
A10	Dry running (marcha en seco)	La bomba funciona con vacío. El factor de potencia medido es menor que el valor umbral establecido en P05.13
A11	Current too low (corriente demasiado baja)	La corriente del motor es menor que el valor umbral establecido en P05.06.
A12	Current too high (corriente demasiado alta)	La corriente del motor es mayor que el valor umbral establecido en P05.07
A13	Unbalanced currents (asimetría de corrientes)	Se superó el valor umbral establecido en P05.14 para la asimetría máxima de corrientes
A14	Unexpected current (corriente inesperada)	La placa detecta una corriente de más del 5 % de I_n , aunque esta no influye sobre el inicio del motor
A15	Wrong CT connection (conexión incorrecta de transformador de corriente)	Uno o varios transformadores de corriente no están conectados correctamente (se mide la potencia activa negativa), compruebe las conexiones a los bornes 57, 58, 59 y 60
A16	System error xx (error de instalación xx)	Error interno. Póngase en contacto con el servicio técnico
A17	Low pump room temperature (temperatura baja en sala de bombas)	La temperatura ambiente en la sala de bombas es menor que el valor umbral establecido en P04.02 (desde un tiempo mayor que la duración en P04.03)
A18	High local pump temperature (temperatura de bombas local alta)	La temperatura ambiente en la sala de bombas es mayor que el valor umbral establecido en P04.04 (desde un tiempo mayor que la duración en P04.05)
A19	Water reserve (reserva de agua)	Alarma que genera la entrada programada con la función «Water reserve» (reserva de agua)
A20	Low tank level (nivel de llenado bajo en el depósito)	El nivel de agua en el depósito es menor que el valor umbral establecido en P02.18
A21	Empty tank (depósito vacío)	El nivel de agua en el depósito es menor que el valor umbral establecido en P02.19
A22	Low priming tank level (nivel de llenado bajo en el depósito de aspiración)	Se activa la entrada programada con la función «Priming Float» (flotador del depósito de aspiración)
A23	System not in automatic mode (instalación no en funcionamiento automático)	La instalación no se encuentra en funcionamiento automático desde hace más de 24 horas
A24	Electric pump in operation (bomba eléctrica en funcionamiento)	Alarma que genera la entrada programada con la función «Start pressure switch» (presostato de inicio)
A25	Non-pressure pump (bomba despresurizada)	Alarma que genera la entrada programada con la función de presostato de la bomba (no activa después de 1 minuto con el motor en marcha)

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CAUSA
A26	Pressure pump (bomba presurizada)	Alarma que genera la entrada programada con la función de presostato de la bomba (activa después de 1 minuto con el motor parado)
A27	Maintenance request 1 (consulta de mantenimiento 1)	Alarma que se activa cuando las horas de mantenimiento del intervalo relativo llegan a 0. Véase el menú M08. Restablezca las horas de funcionamiento y la alarma mediante el menú de órdenes
A28	Maintenance request 2 (consulta de mantenimiento 2)	
A29	Maintenance request 3 (consulta de mantenimiento 3)	
A30	Partially open suction valve (válvula del lado de aspiración parcialmente abierta)	Alarma que genera la entrada programada con la función «Partially open suction valve» (válvula del lado de aspiración parcialmente abierta). En esta situación, la válvula del lado de aspiración no es capaz de suministrar el caudal máximo requerido por la bomba eléctrica
A31	Delivery valve partially open (válvula del lado de impulsión parcialmente abierta)	Alarma que genera la entrada programada con la función «Delivery valve partially open» (válvula del lado de impulsión parcialmente abierta). En esta situación, la válvula del lado de impulsión no es capaz de suministrar el caudal máximo necesario para la instalación de riego por aspersión
A32	Local sprinkler pumps in operation (bombas rociadoras locales en funcionamiento)	Alarma que genera la entrada programada con la función «Sprinkler activated» (rociadores activados)
A33	Maximum number of pilot pump starts (número máximo de inicios de la bomba piloto)	Alarma que se genera si se supera el valor umbral ajustado en el parámetro P02.20 cuando una entrada esté programada con la función «Pilot pump active» (bomba piloto activa)
A34	Pilot pump failure (avería en la bomba piloto)	Alarma que genera la entrada programada con la función «Pilot pump failure» (avería en la bomba piloto)
A35	Maximum pilot pump time (tiempo máximo de la bomba piloto)	Alarma que se genera si se supera el valor umbral ajustado en el parámetro P02.21 cuando una entrada esté programada con la función «Pilot pump active» (bomba piloto activa)
A36	Drainage pump failure (avería en la bomba para aguas sucias)	Alarma que genera la entrada programada con la función «Drain pump failure» (avería en la bomba para aguas sucias)
A37	Communication error (error de comunicación)	La comunicación por medio de RS-485 no funciona correctamente. Compruebe los ajustes de los parámetros de comunicación y de cableado en el menú M11
A38	Pressure switch test error (error en la prueba del presostato)	Durante la prueba automática (en el modo ON – OUT), el presostato permanece más de un minuto cerrado
A39	Test valve open (válvula de prueba abierta)	Alarma que genera la entrada programada con la función «Test valve» (válvula de prueba)
A40	Power too low (potencia demasiado baja)	La potencia del motor es menor que el valor umbral establecido en P05.08
A41	Power too high (potencia demasiado alta)	La potencia del motor es mayor que el valor umbral establecido en P05.09
UA1	User Alarm 1 (alarma de usuario 1)	La alarma de usuario se genera mediante la activación de la variable o de la entrada correspondiente por medio de menú M18
...	...	
UA8	User Alarm 8 (alarma de usuario 8)	

9.5 Vista general de las funciones

9.5.1 Vista general de las funciones de entrada

La siguiente tabla muestra todas las funciones que se pueden vincular con las entradas INPn digitales programables. Cada entrada se puede ajustar de tal modo que posea una función invertida (NO/NC), que se pueda retardar con tiempos ajustables de manera independiente durante la energización o desconexión. Algunas funciones requieren un parámetro numérico adicional, que esté definido con el índice indicado (x) por el parámetro P09.n.02. Véase el menú M09 «Digital Inputs» (entradas digitales) para más detalles.

Función	Descripción
Disabled	Entrada desactivada
Configurable	Se debe utilizar la libre configuración del usuario; Por ejemplo, cuando se utilice la entrada en la lógica de PLC

Función	Descripción
Starting pressure switch	La bomba eléctrica se inicia mediante los contactos del presostato
Solicitation float	La bomba eléctrica se inicia mediante los contactos para el flotador del depósito de aspiración
Automatic start lock	Conexión del funcionamiento automático
Water reserve	Alarma para la reserva de agua
Start automatic test	Iniciar prueba periódica
Remote control lock	Bloquea los procesos de órdenes y de escritura mediante la interfaz serial. La lectura de datos es posible en todo momento
Lock set-up	Evita el acceso al menú de programación
Keypad lock	Bloquea el manejo del teclado frontal, excepto las teclas para la navegación por las pantallas
Silencing siren	Desactiva la sirena
Alarm Inhibition	Si están activadas, permite la desactivación de las alarmas con la propiedad activada «Alarm Inhibition» (supresión de la alarma)
Reset Alarms	Restablecer las alarmas, cuya condición de activación ya no se dé
Command menu Cxx	Ejecuta la orden definida por el parámetro de índice (x) en el menú de órdenes
STOP button	El cierre de la introducción tiene el mismo significado que presionar la tecla STOP
RESET button	El cierre de la introducción tiene el mismo significado que presionar la tecla RESET
TEST Inhibition	Evita la ejecución automática de la prueba
LED test	Enciende todos los LED en la interfaz de usuario (prueba de LED)
Automatic stop enable	Si está cerrado, activa el parámetro de parada automática del motor P02.16. Según EN 12845, esta entrada no se debe desactivar
Pump pressure switch	Con la entrada activada muestra que la bomba está presurizada
Partially open suction valve	Con la entrada activada genera la alarma A30 «Partially open suction valve» (válvula del lado de aspiración parcialmente abierta)
Delivery valve partially open	Con la entrada activada genera la alarma A31 «Delivery valve partially open» (válvula del lado de impulsión parcialmente abierta)
Sprinkler activated	Con la entrada activada genera la alarma A32 «Local sprinkler pumps in operation» (bombas rociadoras locales en funcionamiento)
Pilot pump (jockey) active	Con la entrada activada señala que la bomba piloto se ha iniciado
Pilot pump failure	Con la entrada activada señala que la bomba piloto en la sala de bombas no está operativa (por ejemplo: activación térmica)
Drainage pump failure	Con la entrada activada señala que la bomba para aguas sucias en la sala de bombas no está operativa (por ejemplo: activación térmica)
Flood valve	Con la entrada activada señala que la válvula rociadora de incendios se ha iniciado
OFF mode	Con la entrada activada se abren las salidas del control de bomba y se suprimen otros inicios
Test valve	Con la entrada activada señala la alarma A39 «Test valve open» (válvula de prueba abierta)
Modbus writing inhibited	Con la entrada activada suprime los órdenes de escritura mediante Modbus

Funciones de entrada estándar

Entrada	Función
INP1	Starting pressure switch
INP2	Solicitation float
INP3	Automatic start lock
INP4	Pilot pump start control

9.5.2 Vista general de las funciones de salida

La siguiente tabla muestra todas las funciones que se pueden vincular con las salidas OUTn digitales programables. Cada salida se puede ajustar de tal modo que posea una función normal o invertida (NOR o REV). Algunas funciones requieren un parámetro numérico adicional, que esté definido con el índice indicado (x) por el parámetro P10.n.02. Véase el menú M10 «Digital Outputs» (salidas digitales) para más detalles.

Función	Descripción
Disabled	Salida desactivada

Función	Descripción
Configurable	Se debe utilizar la libe configuración del usuario; Por ejemplo, cuando se utilice la salida en la lógica de PLC
Line contactor	Control de contactores de red
Star contactor	Orden de contactor de estrella
Triangle contactor	Orden de contactor de triángulo
Truck contactor	Orden de contactor de autotransformador
Bypass contactor	Orden de contactor de baipás
AUT mode locked	Muestra que se ha conectado el funcionamiento automático
Lack of tension	Muestra una avería de corriente
Failure to start	Muestra que no se ha iniciado el motor (alarma A08)
Start-up request	Los presostatos han solicitado la activación de la bomba eléctrica
Motorcycle pump	Muestra que se ha iniciado la bomba
Global Alert	Con la presencia de cualquier alarma, la salida se activa con las propiedades de alarma global activadas
Siren	Suministro eléctrico para la sirena de alarma
Remote alarms	Salida pulsada para la comunicación con la unidad FFLRA en el modo E/S digital
Room temperature heater	Regula la potencia de la calefacción de la sala en función de la temperatura ambiente
Type A failure	Alarma de incendio
Type B failure	Alarma debida a un error técnico
Device failure	Salida energizada de manera normal. Desconectada con errores en la instalación (todo) o si el microprocesador no está controlado
Local ventilation	Se activa la salida cuando la temperatura de la sala de bombas está cerca de la alarma A18 (3 grados menos). Se detiene cuando durante 1 minuto la temperatura ha caído por debajo del valor umbral.
PLC(x)	Salida controlada por indicador PLCx
REM(x)	Salida controlada por variable remota REMx
interactive whiteboard (x)	Salida controlada por estado de valor umbral LIM(x)
TIMx	Salida controlada por variable de reloj conmutador TIMx
Partially open suction valve	La salida se activa cuando la función de entrada «Partially open suction valve» (válvula del lado de aspiración parcialmente abierta) está programada y la entrada correspondiente está activada
Delivery valve partially open	La salida se activa cuando la función de entrada «Delivery valve partially open» (válvula del lado de impulsión parcialmente abierta) está programada y la entrada correspondiente está activada
Sprinkler activated	La salida se activa cuando la función de entrada de rociador está programada y la entrada correspondiente está activada
Drainage pump failure	La salida se activa cuando la función de entrada «Drain pump failure» (avería en la bomba para aguas sucias) está programada y la entrada correspondiente está activada
Low pump room temperature	La salida se energiza cuando se activa la alarma A17 «Low pump room temperature» (temperatura baja en sala de bombas)
Pilot pump failure (jockey)	La salida se activa cuando la función de entrada «Pilot pump failure» (avería en la bomba piloto) está programada y la entrada correspondiente está activada
Automatic test start	Esta salida se activa durante los primeros 20 segundos de la prueba automática, véase el parámetro P07.01
Axx	La salida se energiza cuando la alarma Axx está activa (xx = 1 ...número de alarma)
UAX	La salida se energiza cuando la alarma de usuario UAX está activa

Funciones de salida estándar

Salida	Función
OUT1	Line contactor
OUT4	Lack of tension
OUT5	Failure to start
OUT6	Motorcycle pump

Salida	Función
OUT9	Start-up request


9.6 Menú de órdenes

Mediante el menú de órdenes se pueden ejecutar funciones ocasionales, como las mediciones de la posición 0, contadores, alarmas, etc. Tras introducir la contraseña para el acceso avanzado, utilice el menú de órdenes para ejecutar procesos automáticos útiles para la configuración del aparato. La siguiente vista general muestra las funciones disponibles por medio del menú de órdenes, clasificadas por el nivel de acceso necesario.

CÓDIGO	ORDEN	NIVEL DE ACCESO	DESCRIPCIÓN
C01	Reset maintenance interval 1 (restablecer el intervalo de mantenimiento 1)	User (usuario)	Restablece la alarma de mantenimiento MNT1 y ajusta el contador de mantenimiento a las horas establecidas. El mantenimiento solo se puede restablecer cuando se cumplan las condiciones mencionadas a continuación: → Se ha iniciado el motor. → Se ha abierto el presostato. → No hay alarmas activas, excepto la alarma de mantenimiento.
C02	Reset maintenance interval 2 (restablecer el intervalo de mantenimiento 2)	User (usuario)	Igual que arriba, relativo a MNT2
C03	Reset maintenance interval 3 (restablecer el intervalo de mantenimiento 3)	User (usuario)	Igual que arriba, relativo a MNT3
C04	Partial engine hour meter reset (restablecimiento del contador de horas de motor parcial)	User (usuario)	Restablece el contador de horas parcial de la bomba eléctrica a 0
C05	Reset generic CNTx counters (restablecer el contador CNTx genérico)	User (usuario)	Restablece el contador CNTx genérico
C06	Reset LIMx limits status (restablecimiento del estado de los valores umbrales LIMx)	User (usuario)	Restablece el estado de los valores umbrales LIMx de apoyo
C07	Total engine hour counter reset (restablecimiento del contador de horas totales de motor)	Advanced (avanzado)	Restablece el contador de horas totales de la bomba eléctrica
C08	Motor hour meter setting (ajuste del contador de horas de motor)	Advanced (avanzado)	Permite ajustar el contador de horas totales de la bomba eléctrica a un valor discrecional
C09	Startup counter reset (restablecer el contador de inicios)	Advanced (avanzado)	Restablece el contador de intentos de inicio y el porcentaje de intentos de inicio satisfactorios
C10	Reset MAX/MIN (restablecer MÁX/MÍN)	Advanced (avanzado)	Restablece los valores máximos y mínimos
C11	Reset event list (restablecer la lista de eventos)	Advanced (avanzado)	Restablece la lista del historial de eventos
C12	Reset parameters to default (restablecer los parámetros a estándar)	Advanced (avanzado)	Restablece todos los parámetros del menú de configuración a los ajustes de fábrica
C13	Save parameters to backup memory (guardar los parámetros como copia de seguridad)	Advanced (avanzado)	Copia los parámetros ajustados actualmente para una futura restauración en una memoria de copias de seguridad
C14	Reload parameters from backup memory (cargar de nuevo los parámetros desde la copia de seguridad)	Advanced (avanzado)	Trasmite los parámetros de la copia de seguridad de la memoria de copias de seguridad a la memoria de ajustes activa
C15	I/O Forcing (forzar E/S)	Advanced (avanzado)	Activa el modo de prueba, que permite activar manualmente cada salida AVISO: En este modo se transmite la plena responsabilidad del control de las salidas al operador.

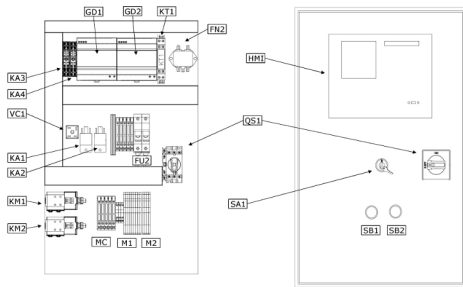
CÓDIGO	ORDEN	NIVEL DE ACCESO	DESCRIPCIÓN
C16	PLC program reset (restablecimiento del programa de PLC)	Advanced (avanzado)	Borra el programa con lógica PLC de la memoria interna

Tras seleccionar la orden deseada, pulse  para añadirla. El aparato solicita una

confirmación. Pulsando otra vez  se ejecuta la orden. Para cancelar la ejecución de una orden seleccionada pulse STOP. Para salir del menú de órdenes pulse STOP.

10 Cuadro de la bomba diésel

Fig. 12

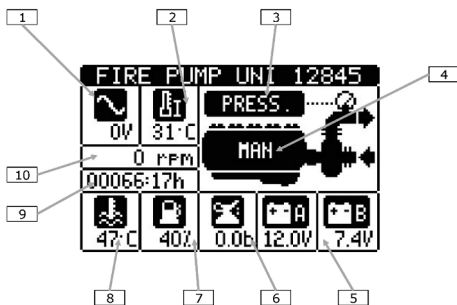


	Descripción
FN2	Filtro de CEM
FU2	Fusibles
GD1	Cargador de batería – Batería 1
GD2	Cargador de batería – Batería 2
HMI	Human Machine Interface
KA1-4	Relé auxiliar
KM1-2	Contactora de potencia de batería
KT1	Transformador amperométrico
M1, M2	Bornes
MC	Bornes de seguridad
QS1	Interruptor principal
SA1	Interruptor de llave del modo automático
SB1	Tecla para arranque de emergencia manual – Batería 1
SB2	Tecla para arranque de emergencia manual – Batería 2
VC1	Puente de diodos

10.1 Funciones

10.1.1 Pantalla principal

Fig. 12.2



	Descripción
1	Frecuencia de la red
2	Temperatura ambiente de la bomba
3	Estado del presostato
4	Modo de funcionamiento
5	Tensión de las baterías A y B
6	Presión de aceite del motor
7	Nivel de llenado de combustible
8	Temperatura del aceite del motor
9	Horas de funcionamiento del motor
10	Velocidad del motor

10.1.2 Modo de funcionamiento

- La selección del modo de funcionamiento se realiza por medio de un selector externo.
- Si la unidad de regulación no se encuentra en el funcionamiento automático, el LED rojo (d) se enciende en el frontal para indicar que la instalación no está operativa por parte de la señal del presostato.

Funcionamiento automático:

- En este modo de funcionamiento se supervisa el estado del presostato o del flotador del depósito de aspiración y, en caso de que se dé una falta de presión establecida, se intentará iniciar el motor.
- La falta de señal (apertura del contacto) del presostato se señala mediante el parpadeo de la iluminación de fondo del indicador (también visible desde la lejanía) y mediante la palabra parpadeante «PRESS» en el indicador.
- En caso de activarse el flotador del depósito de aspiración, parpadea «LIV.ADESC.» en el indicador.
- Los intentos de inicio automático se realizan según la normativa de forma alternante con la batería A y la batería B. El aparato memoriza siempre con qué batería se realizó el último intento y el siguiente intento se llevará a cabo con la batería alternativa. La batería seleccionada actualmente se muestra mediante el LED amarillo.
- En cuanto se energiza uno de los relés de inicio, se comprueba si la señal de retroacoplamiento del piñón utilizado está aplicada a la tensión correcta. Si este no fuera el caso, se desconecta el relé y se utiliza de nuevo con un nuevo intento.
- Si se reconoce el inicio del motor (velocidad mayor que el valor umbral ajustado), se desconecta el relé de inicio. El motor en marcha se muestra mediante el LED verde.
- Si el motor no se inicia, continúa el intento por el tiempo máximo ajustado (preajuste 6 s), después se pausa y, a continuación, se intenta con el relé de batería alternativo.
- Los intentos se alternan hasta el número máximo ajustado, después se genera la alarma A31 «Failure to start» (error al iniciar).
- Si aparece la alarma A31, la pantalla muestra las instrucciones para el restablecimiento manual de la alarma (LED/tecla «MAN TEST»). El restablecimiento es posible después de iniciar el motor satisfactoriamente.
- Si el motor se inició automáticamente, se detendrá cuando se restablezcan los presostatos y un operario haya ejecutado la parada pulsando la tecla STOP del frontal.

Funcionamiento manual:

- Si el aparato se encuentra en funcionamiento manual (estado resaltado mediante el LED rojo y el mensaje en el indicador), no supervisa el estado del presostato o del flotador del depósito de aspiración.
- En este modo de funcionamiento es posible pulsar las teclas «START A» y «START B» para comprobar manualmente el funcionamiento correcto de la instalación durante la inspección o los trabajos de mantenimiento.
- Las teclas mencionadas anteriormente solo son efectivas en el funcionamiento manual o en caso de una avería interna del cuadro.

Procedimiento de prueba:

- El procedimiento de prueba periódico incluye la simulación de la pérdida de presión en la instalación con el intento posterior de inicio automático.
- Según la normativa, se debe comprobar que el sistema, mediante la prevención artificial de inicio del motor (desconexión del combustible), sea capaz de realizar todos los intentos de inicio previstos y generar la alarma A31.
- De manera concluyente se debe introducir de nuevo el combustible y se debe comprobar si el siguiente ciclo de inicio es correcto. Este segundo ciclo de inicio se inicia pulsando la tecla «MAN TEST» (LED amarillo activado).
- La alarma solo se puede restablecer cuando el arranque se realizó satisfactoriamente.

10.1.3 Procedimiento para la puesta en marcha**Fig. 12.3**

- Desde aquí es posible probar los LED de señales de la interfaz de usuario pulsando la







tecla

- Desde aquí se puede simular la falta de señal del presostato, mediante la cual se ini-



cia el motor, pulsando la tecla

- Cada vez que se realizan estas pruebas se almacena la fecha de realización y se muestra en la pantalla.
- Registro de la velocidad del motor: el ajuste se protege mediante la contraseña avanzada, si está activada. Inicie el motor. Cuando el motor alcance la velocidad con la

velocidad constante, pulse simultáneamente  y  para iniciar el proceso automático para registrar la velocidad del motor. Durante el proceso todavía es posible aumentar y disminuir el valor de velocidad del motor. Pulse la tecla  para disminuirla y  para aumentarla.

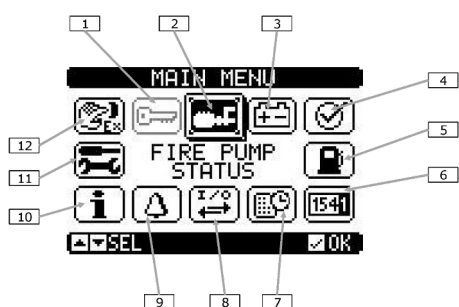


AVISO

Este proceso sirve también para comprobar el estado de las baterías: Si debido a la tensión generada por el cargador de la batería se mide en los extremos de una batería un valor de tensión correcto, se puede producir que este valor baje drásticamente durante el inicio.

10.1.4 Menú principal



Fig. 12.4



	Descripción
1	Introducción de contraseña: el ajuste del código numérico que permite el acceso a las funciones protegidas (ajuste de parámetros, ejecución de órdenes)
2	Acceso a la pantalla principal
3	Estado de batería
4	Puesta en marcha
5	Estado del depósito de combustible
6	Contador
7	Lista de eventos
8	Estado de entradas/salidas
9	Estado de alarma
10	Información de la instalación
11	Ajustes: punto de acceso para la programación de parámetros
12	Menú de órdenes: punto de acceso al menú de órdenes, en el cual el usuario autorizado puede ejecutar una serie de acciones para el restablecimiento o la restauración

→ El menú principal consta de una serie de símbolos gráficos, que permiten acceder rápidamente a las mediciones y los ajustes.

→ En el indicador de la pantalla, pulse la tecla . La pantalla cambia al menú rápido.

→ Pulse las teclas  o  para navegar en sentido horario/antihorario hasta seleccionar la función deseada. El símbolo seleccionado se resalta y en la parte central de la pantalla se muestra el texto con una descripción de la función.

→ Pulse la tecla  para activar la función deseada.

→ Si algunas funciones no estuviesen disponibles, se desactivará el símbolo correspondiente, es decir, se mostrará en gris claro.

10.1.5 Acceso mediante contraseña

→ La contraseña se utiliza para permitir o denegar el acceso al menú de configuración y al menú de órdenes.

→ Una vez se hayan activado las contraseñas, primero introduzca el código de acceso numérico correspondiente para obtener el acceso.

→ Para permitir el uso de contraseñas y definir los códigos de acceso véase el menú de ajustes correspondiente.



→ Existen 2 niveles de acceso según el código introducido:



Fig. 11.5



- User level access (acceso al nivel de usuario): permite restablecer los valores registrados y modificar algunos ajustes del aparato.
 - Advanced level access (nivel de acceso avanzado): los mismos derechos que en el nivel de usuario con la posibilidad de modificar todos los ajustes.
- Acceda al menú principal desde la pantalla principal, después seleccione y pulse el símbolo de contraseña.

→ Se muestra la ventana representada para ajustar la contraseña:

→ Modifique el valor de la cifra seleccionada con las teclas  y .


→ Navegue entre las cifras con las teclas  y .

→ Introduzca todas las cifras de la contraseña y, a continuación, navegue al símbolo de llave.



→ Si la contraseña introducida coincide con la contraseña para «User Level» (nivel de usuario) o «Advanced Level» (nivel avanzado), aparece el mensaje de que se autorizó el acceso.

→ El acceso está autorizado hasta que se produzca una de las siguientes situaciones:


- Se desconecta el aparato.
- Se restablece el aparato (tras salir del menú de ajustes).
- Transcurren más de 2 minutos sin que se pulse ninguna tecla.

→ Pulse la tecla  para salir y finalizar el ajuste de contraseña.

10.1.6 Navegación por las pantallas de indicadores

→ Navegue por las pantallas del indicador de medición con las teclas  y . La pantalla actual se puede reconocer en la barra de título.

→ En función de la programación y la conexión de la instalación, es posible que no se muestren algunas mediciones (por ejemplo: no se muestra la pantalla correspondiente si no hay ajustado un sensor de nivel de combustible).


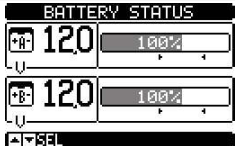
→ Para algunas pantallas hay subpantallas, a las que se puede acceder mediante el botón .

→ El usuario tiene la posibilidad de definir a qué pantalla y a qué subpantalla debe regresar automáticamente el indicador una vez transcurrido el margen de tiempo sin pulsar una tecla.


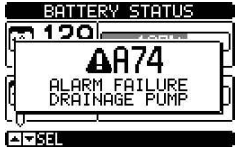

→ También es posible programar el sistema de tal modo que el indicador permanezca en el último lugar.

→ El ajuste de estas funciones se realiza en el menú correspondiente.

Vista general de las pantallas del indicador

Pantalla	Ejemplo
Main page (pantalla principal)	
Battery status (estado de la batería)	

Pantalla	Ejemplo
Auxiliary voltage (tensión auxiliar)	<pre> AUXILIARY VOLTAGE 0 0% U ▲▼SEL </pre>
Pump monitoring (vigilancia de la bomba)	<pre> PUMP MONITORING ■AUT mode locked □Eng. start. failur... □Engine running □Global Alarm □Min fuel limit ▲▼SEL </pre>
Commissioning (puesta en marcha)	<pre> COMMISSIONING ▶ 01/04/2016 LED TEST ◀ 01/12/2016 ENGINE STARTING TEST D+ = 0.0U rpm = 0 ST-FB= 0.0U 100RPM AUT ▲▼SEL </pre>
Pump operation statistics (estadísticas de funcionamiento de la bomba)	<pre> ENGINE OPERATION ENGINE HOURS:00066:19 PAR EN.HOURS:00022:19 TOTAL STARTS.A: 0598 OK STARTS...A: 16.8% TOTAL STARTS.B: 0592 OK STARTS...B: 11.1% ▲▼SEL </pre>
Maintenance (mantenimiento)	<pre> MAINTENANCE MNT02 00699:40h INTERVAL..: 00720:00h LAST 04/11/2017 ▲▼SEL MNT02 ◀▶1...3 </pre>
Event log (registro de eventos)	<pre> EVENT LOG CODE064 NR: E1100 04/17/17 11:45:23 MODE CHANGE TO: MAN MODE ▲▼SEL ◀▶064/064 </pre>
Digital input list and status (lista y estado de las entradas digitales)	<pre> INPUTS IHP01 Disabled IHP02 Priming tank 1... IHP03 AUT mode locke... IHP04 Fuel level IHP05 Low engine tem... IHP06 Oil pressure ▲▼SEL ◀▶1...20 </pre>
Digital output list and status (lista y estado de las salidas digitales)	<pre> OUTPUTS OUT01 Starting A mot... OUT02 Starting B mot... OUT03 Eng.on- key cr... OUT04 Stop magnet OUT05 AUT mode locke... OUT06 Eng. start. fa... ▲▼SEL ◀▶1...20 </pre>
Alarm status (estado de alarma)	<pre> ALARMS STATUS A01 A08 A15 A22 A29 A36 A43 A02 A09 A16 A23 A30 A37 A44 A03 A10 A17 A24 A31 A38 A45 A04 A11 A18 A25 A32 A39 A46 A05 A12 A19 A26 A33 A40 A47 A06 A13 A20 A27 A34 A41 A48 A07 A14 A21 A28 A35 A42 A49 ▲▼SEL ◀▶ </pre>

Pantalla	Ejemplo
Elementos emergentes al aparecer una alarma	 
Pilot pump operation statistics (estadísticas de funcionamiento de la bomba piloto)	

10.1.7 Canal de comunicación

- Se pueden conectar un máximo de 2 módulos de comunicación, denominados COMn, además de RS485 a la unidad de regulación. El menú para configurar la comunicación registra 3 apartados (n=1 ... 3) con parámetros para ajustar las conexiones de comunicación.
- El puerto RS485 montado en la unidad de regulación de manera estándar está identificado como COM1, de manera que todos los canales adicionales se denominen COM2 y COM3.
- Los canales de comunicación son totalmente independientes tanto en relación con el hardware (tipo de interfaz física) como en relación con el protocolo de comunicación.
- Los canales de comunicación pueden funcionar simultáneamente.
- Mediante la programación correspondiente (véase el parámetro P17.n.09) FFL puede operar como bomba principal Modbus y recopilar la información de los otros aparatos equipados con RS485 del equipo contra incendios para coordinarlos y enviarla al sistema de control remoto de alarmas.

10.1.8 Conformidad con EN 12845

Con los ajustes estándar de la unidad de regulación, el funcionamiento de la instalación está conforme a la norma EN 12845. Para conservar esta condición se deben cumplir las siguientes condiciones:


1. La prueba automática debe estar desactivada (P13.01 = OFF).
2. La detección del motor iniciada debe provenir de la señal Pick-up (P07.01 ≠ OFF y P12.02 ≠ OFF).
3. El parámetro para la parada automática retrasada debe estar desactivado (P02.10 = OFF).
4. La entrada con la función «Enable automatic stop» debe estar desactivada o la función no debe estar asignada a una entrada (ajuste estándar).
5. La parada del motor debe tener lugar únicamente mediante la función del imán de parada en combinación con una salida programable.

Cuando no se cumple una de las normativas, desaparece el logotipo EN 12845 de la pantalla principal del indicador.

10.2 Programación de parámetros

Para acceder al menú para la programación de parámetro (configuración) se debe realizar lo siguiente:

1. Conmute el cuadro al modo «MAN» (con el interruptor de llave SA1: se enciende el LED rojo con el símbolo de candado en el frontal).

2. Desde el indicador de medición estándar pulse  para acceder al menú principal.

3. Seleccione el símbolo para los ajustes. Si no está activado (representado en gris), se debe introducir la contraseña para desbloquearlo.



4. Pulse para acceder al menú de ajustes.

Se muestra la siguiente tabla con la selección de submenús de ajustes. Los parámetros están agrupados por un criterio vinculado con su función.

Fig. 12.6



→ Seleccione el menú deseado con las teclas  y  y confirme con la te-



cla

→ Para salir y regresar al indicador de medición pulse «STOP».

En la siguiente tabla están alistados los submenús disponibles:

Código	MENÚ	DESCRIPCIÓN
M01	UTILITIES	Idioma, brillo, pantallas de indicador, etc.
M02	GENERAL	Datos de la instalación
M03	PASSWORD	Ajuste de los códigos de acceso
M04	ROOM TEMPERATURE	Fuente de medición valores umbrales
M05	BATTERY	Parámetro de batería
M06	AUDIBLE ALARMS	Control del zumbador interno y de la sirena externa
M07	ENGINE ROUTES	Fuente de medición de velocidad, valores umbrales
M08	OIL PRESSURE	Fuente de medición valores umbrales
M09	ENGINE TEMPERATURE 1	Fuente de medición valores umbrales
M10	ENGINE TEMPERATURE 2	Fuente de medición valores umbrales
M11	FUEL LEVEL	Fuente de medición valores umbrales
M12	ENGINE START	Tipo de inicio/parada del motor
M13	AUTOMATIC TEST	Periodo, duración, modo de prueba automático
M14	MAINTENANCE	Intervalos de mantenimiento
M15	DIGITAL INPUTS	Funciones de entradas digitales programables
M16	DIGITAL OUTPUTS	Funciones de salidas digitales programables
M18	COMMUNICATION	Dirección, formato, protocolo
M19	LIMITED THRESHOLDS	Valores umbrales programables para valores de medición
M20	CONTACTORS	Contadores programables genéricos
M21	REMOTE ALARMS	Indicador de alarma/estado en el relé externo
M22	TIMER	Reloj conmutador programable para lógica de PLC
M23	ANALOGUE INPUTS	Entradas de tensión/corriente/temperatura
M24	USER ALARMS	Alarmas programables
M25	ALARM TABLE	Activación y efecto de alarmas



→ Seleccione el submenú y pulse para mostrar los parámetros. Todos los parámetros se muestran con código, descripción y valor actual.















→ Para modificar el valor de un parámetro pulse después de la selección.


Si no se introduce la contraseña para el acceso a «Advanced Level», no se puede acceder a la pantalla de edición y se mostrará un mensaje que se deniega el inicio de sesión. Una vez inicie sesión el usuario, se mostrará la pantalla de edición. En el modo de edición



se puede modificar el valor con las teclas y . Además, se mostrará una fila que mostrará el rango de ajuste, los valores mínimos posibles, el valor anterior y el valor estándar.

→ Pulsando  +  se ajustará el valor al mínimo y pulsando  +  se ajustará al máximo. Pulsando simultáneamente  +  se restablecerá el ajuste al valor estándar.

Al introducir texto utilice las teclas  y  para seleccionar el carácter alfabético y las teclas  y  para mover el curso en el texto. Pulsando simultáneamente  +  se posiciona la selección alfanumérica en el carácter «A».

- Pulse  para regresar a la selección de parámetros. El valor introducido permanece guardado.
- Pulse **STOP** para guardar las modificaciones y salir de los ajustes. El cuadro se restablece y regresa al funcionamiento normal. Si no se pulsa ninguna tecla en el plazo de 2 minutos, se saldrá automáticamente del menú de configuración y el sistema regresa al funcionamiento normal, sin guardar los parámetros.

En la memoria EEPROM se puede crear una copia de seguridad, que solo están dispuesta para los datos de configuración editables mediante el tecla. Estos se pueden restaurar en la memoria de trabajo. Las órdenes para la copia de seguridad y la restauración de datos están disponibles en el menú de órdenes.

10.3 Vista general de los parámetros más importantes

El control se programa y preajusta de fábrica para el funcionamiento automático. A continuación se muestran algunos de los parámetros más importantes incluidos en los respectivos menús:

M01 – Utilities		Unidad	Estándar	Área
P01.01	Idioma: selección de idioma para los textos en la pantalla		Inglés	Inglés Italiano Francés Español Alemán
P01.02	Ajuste de hora en el arranque: configuración del acceso automático al ajuste de hora después del arranque		OFF	OFF – ON
P01.03	Contraste de la pantalla: ajuste del contraste de la pantalla LCD	%	50	0 – 100
P01.04	Alta intensidad de la iluminación de fondo de la pantalla	%	100	0 – 100
P01.05	Baja intensidad de la iluminación de fondo de la pantalla	%	25	0 – 50
P01.06	Retardo de transición a una iluminación de fondo menor	S	180	5 – 600
P01.07	Volver a la pantalla estándar: retardo al regresar a indicador de pantalla estándar. Con el ajuste en «OFF» el indicador permanece siempre en la última pantalla seleccionada manualmente	S	300	OFF/10 – 600
P01.08	Pantalla estándar: pantalla estándar que se muestra durante el arranque y después del retardo a la pantalla		Global	(Lista de pantallas)
P01.09	Descripción de la bomba		FFL	String de 20 caracteres

Estos parámetros son accesibles con contraseñas en el nivel de usuario.

M02 – General		Unidad	Estándar	Área
P02.01	Velocidad nominal del motor	S	1.0	0,0 – 60,0
P02.02	Unidad de medida para temperatura		°C	°C/°F
P02.03	Retardo en el inicio del presostato	S	1.0	0,0 – 60,0
P02.04	Retardo del flotador del depósito de aspiración	S	1.0	0,0 – 60,0
P02.05	Tiempo de espera de parada automática mediante el flotador del depósito de aspiración	S	OFF	OFF/1 ... 10000
P02.06	Tensión auxiliar nominal	VCA	230	100 – 240
P02.07	Valor umbral para tensión auxiliar mínima	%	75	OFF/50 – 100
P02.08	Valor umbral para tensión auxiliar máxima	%	120	100 – 130/OFF
P02.09	Retardo de la alarma de tensión auxiliar	S	30	0 – 600
P02.10	Tiempo de espera de parada automática mediante el presostato	S	OFF	OFF/0 ... 10000
P02.15	Canal AINx analógico para la vigilancia del nivel de agua en el depósito de almacenamiento		OFF	OFF/1 – 4
P02.16	Valor umbral para falta de agua en el depósito	%	20	0 – 100
P02.17	Valor umbral del nivel de agua en el circuito de refrigeración	%	10	0 – 100
P02.18	Demora de desconexión de la ventilación	S	60	0 ... 10000
P02.19	Número máximo de inicios de la bomba piloto		OFF	OFF/0 ... 10000
P02.20	Tiempo máximo de funcionamiento de la bomba piloto	Mín.	OFF	OFF/1 ... 1000
P02.21	Retardo de alarmas A56 – A57	S	60	1 – 1000

M03 – Password		Unidad	Estándar	Área
P03.01	Activación de la contraseña para acceder al menú		OFF	OFF – ON (PREAJUSTADO)
P03.02	Contraseña para el nivel de usuario		1000	0 – 9999
P03.03	Contraseña para el nivel de acceso avanzado		2000	0 – 9999
P03.04	Contraseña para el acceso remoto		OFF	OFF/1 – 9999

M04 – Ambient temperature		Unidad	Estándar	Área
P05.01	Medición de la temperatura ambiente: define la fuente de la que se toma la medición de temperatura ambiente. OFF = medición desactivada. INT = medición del sensor que está montado en la unidad de regulación. EXT = medición de temperatura del sensor remoto NTC que está conectado a los bornes 53 y 54		INT	OFF INT EXT
P05.02	Valor umbral para la alarma de temperatura mínima para la alarma A46	°	4	0 – 70
P05.03	Retardo para la alarma de temperatura mínima para la alarma A46	S	10	0 – 600
P05.04	Valor umbral para la alarma de temperatura máxima para la alarma A47	°	40	0 – 160
P05.05	Retardo para la alarma de temperatura máxima para la alarma A47	S	10	0 – 600
P05.06	Valor umbral para la conexión de la calefacción de la sala	°	8	0 – 70
P05.07	Valor umbral para la desconexión de la calefacción de la sala	°	10	0 – 70
P05.08	Demora de conexión/desconexión de la calefacción de la sala	S	10	0 – 600

M05 – Batteries		Unidad	Estándar	Área
P05.01	Tensión nominal de batería	V	12	12/24
P05.02	Límite de tensión MÁX.	%	130	110 – 140
P05.03	Límite de tensión MÍN.	%	75	60 – 130
P05.04	Retardo de tensión MÍN./MÁX.	S	10	0 – 120
P05.05	Intervalo de carga de la batería	H	168	1 – 1000
P05.06	Duración de carga de la batería	Mín.	60	1 – 240
M07 – Motor speed		Unidad	Estándar	Área
P07.01	<p>Modo de medición de velocidad del motor «W/Pick-up»</p> <p>Selecciona la fuente de la que se debe realizar la medición de la velocidad del motor.</p> <p>OFF = la velocidad no se muestra ni se regula.</p> <p>Pick-up LF = la velocidad se mide con un sensor Pick-up con baja sensibilidad.</p> <p>Pick-up HF = como la fuente anterior, pero con alta sensibilidad. Véanse los datos técnicos al final de las instrucciones de instalación y funcionamiento. Pick-up LCD LF = la velocidad se mide con un sensor Pick-up con baja sensibilidad. La medición de velocidad se utiliza únicamente para el indicador de velocidad. Pick-up LCD HF = como la fuente anterior, pero con alta sensibilidad.</p> <p>Para cumplir la norma EN 12845 este ajuste NO debe dejarse en «OFF».</p>		High Freq	OFF Low Freq High Freq LCD Low Freq LCD High Freq
P07.02	<p>Relación entre RPM/«W/Pick-up»</p> <p>La relación entre la velocidad y la frecuencia de la señal «W/Pick-up». Se puede ajustar manual o automáticamente después del siguiente procedimiento: cuando el motor marche con la velocidad nominal, en la pantalla «STARTING IN SERVICE» se debe mantener pulsadas las teclas de flecha izquierda y derecha simultáneamente durante 5 segundos. El sistema registra la velocidad actual como velocidad nominal y utiliza la frecuencia actual del sensor «W/Pick-up» para calcular el valor del parámetro P07.02.</p>		1000	0,001 – 50000
P07.03	MÁX. Límite de velocidad para la alarma A26	%	110	100 – 120
P07.04	Retardo MÁX. Alarma de velocidad para la alarma A26	S	3.0	0,5 – 60,0
P07.05	MÍN. Límite de velocidad para la alarma A25	%	90	80 – 100
P07.06	Retardo MÍN. Alarma de velocidad para la alarma A25	S	5	0 – 600
M8 – Oil pressure		Unidad	Estándar	Área
P08.01	<p>Fuente de medición</p> <p>Indica de qué fuente se realiza la medición de nivel de llenado de combustible. OFF = no regulado. RES3 = del sensor de resistencia con entrada analógica al borne RES3. AINx = de la entrada analógica de un módulo de ampliación EXP. RES AN = de la entrada resistiva de un módulo de ampliación EXP</p>		OFF	OFF RES3 AINx RES AN
P08.02	<p>Número de canal</p> <p>Número de canal (x) que se debe indicar cuando se seleccionó AINx en el parámetro anterior</p>		1	1 ... 4

M8 – Oil pressure		Unidad	Estándar	Área
P08.03	Sensor resistivo Cuando se utiliza un sensor resistivo, seleccione la curva característica que se debe utilizar. Las curvas características se pueden ajustar accediendo libremente con el software Xpress		VDO	VDO/DATCON/VEGLIA/MURPHY
P08.04	Offset del sensor resistivo Si se utiliza un sensor resistivo, este permite añadir o retirar un offset en ohmios en relación con la curva característica ajustada, por ejemplo, para compensar la longitud de cable. Este valor se puede ajustar también sin la introducción mediante el menú de configuración, sino mediante la función rápida en el menú de órdenes, con la que se pueden visualizar las mediciones durante la calibración	Ohmios	0	-30.0 ... +30.0
P08.05	Unidad para la medición de la presión		bar	bar/psi
P08.06	MÍN. Prealarma de presión	bar/psi	3.0	0,1 – 180,0
P08.07	Límite de alarma de presión MÍN.	bar/psi	2.0	0,1 – 180,0
M09 – Motor temperature 1		Unidad	Estándar	Área
P09.01	Fuente de medición Indica de qué fuente se realiza la medición de nivel de llenado de combustible. OFF = no regulado. RES1 = del sensor de resistencia con entrada analógica al borne RES1. AINx = de la entrada analógica de un módulo de ampliación EXP. RES AN = de la entrada resistiva de un módulo de ampliación EXP		OFF	OFF RES3 AINx RES AN
P09.02	Número de canal Número de canal (x) que se debe indicar cuando se seleccionó AINx en el parámetro anterior		1	1 ... 4
P09.03	Sensor resistivo Cuando se utiliza un sensor resistivo, seleccione la curva característica que se debe utilizar. Las curvas características se pueden ajustar accediendo libremente con el software Xpress		VDO	VDO/DATCON/VEGLIA/MURPHY
P09.04	Offset del sensor resistivo Si se utiliza un sensor resistivo, este permite añadir o retirar un offset en ohmios en relación con la curva característica ajustada, por ejemplo, para compensar la longitud de cable. Este valor se puede ajustar también sin la introducción mediante el menú de configuración, sino mediante la función rápida en el menú de órdenes, con la que se pueden visualizar las mediciones durante la calibración	Ohmios	0	-30.0 ... +30.0
P09.05	MÁX. Prealarma de temperatura	°	90	20 – 300
P09.06	MÁX. Límite de alarma de temperatura	°	100	20 – 300
P09.07	MÍN. Límite de alarma de temperatura	°	OFF	OFF/20 – 300
P09.08	Umbral de conexión de la calefacción	°	OFF	OFF/20 – 300
P09.09	Umbral de desconexión de la calefacción	°	OFF	OFF/20 – 300
P09.10	Retardo de alarma para sensor de temperatura defectuoso	Mín.	OFF	OFF/1 – 60

M10 – Motor temperature 2		Unidad	Estándar	Área
P10.01	Fuente de medición Indica de qué fuente se realiza la medición de nivel de llenado de combustible. OFF = no regulado. RES2 = del sensor de resistencia con entrada analógica al borne RES2. AINx = de la entrada analógica de un módulo de ampliación EXP. RES AN = de la entrada resistiva de un módulo de ampliación EXP		OFF	OFF RES3 AINx RES AN
P10.02	Número de canal Número de canal (x) que se debe indicar cuando se seleccionó AINx en el parámetro anterior		1	1 ... 4
P10.03	Sensor resistivo Cuando se utiliza un sensor resistivo, seleccione la curva característica que se debe utilizar. Las curvas características se pueden ajustar accediendo libremente con el software Xpress		VDO	VDO/DATCON/VEGLIA/ MURPHY
P10.04	Offset del sensor resistivo Si se utiliza un sensor resistivo, este permite añadir o retirar un offset en ohmios en relación con la curva característica ajustada, por ejemplo, para compensar la longitud de cable. Este valor se puede ajustar también sin la introducción mediante el menú de configuración, sino mediante la función rápida en el menú de órdenes, con la que se pueden visualizar las mediciones durante la calibración	Ohmios	0	-30.0 ... +30.0
P10.05	MÁX. Prealarma de temperatura	°	90	20 – 300
P10.06	MÁX. Límite de alarma de temperatura	°	100	20 – 300
P10.07	MÍN. Límite de alarma de temperatura	°	OFF	OFF/20 – 300
P10.08	Umbral de conexión de la calefacción	°	OFF	OFF/20 – 300
P10.09	Umbral de desconexión de la calefacción	°	OFF	OFF/20 – 300
P10.10	Retardo de alarma para sensor de temperatura defectuoso	Mín.	OFF	OFF/1 – 60
M11 – Fuel level		Unidad	Estándar	Área
P11.01	Fuente de medición Indica de qué fuente se realiza la medición de nivel de llenado de combustible. OFF = no regulado. RES3 = del sensor de resistencia con entrada analógica al borne RES3. AINx = de la entrada analógica de un módulo de ampliación EXP. RES AN = de la entrada resistiva de un módulo de ampliación EXP		OFF	OFF RES3 AINx RES AN
P11.02	Número de canal Número de canal (x) que se debe indicar cuando se seleccionó AINx en el parámetro anterior		1	1 ... 4
P11.03	Sensor resistivo Cuando se utiliza un sensor resistivo, seleccione la curva característica que se debe utilizar. Las curvas características se pueden ajustar accediendo libremente con el software Xpress		VDO	VDO/DATCON/VEGLIA/ MURPHY

M11 – Fuel level		Unidad	Estándar	Área
P11.04	Offset del sensor resistivo Si se utiliza un sensor resistivo, este permite añadir o retirar un offset en ohmios en relación con la curva característica ajustada, por ejemplo, para compensar la longitud de cable. Este valor se puede ajustar también sin la introducción mediante el menú de configuración, sino mediante la función rápida en el menú de órdenes, con la que se pueden visualizar las mediciones durante la calibración	Ohmios	0	-30.0 ... +30.0
P11.05	Unidad de medida para capacidad		%	%/l/gal
P11.06	Capacidad del depósito		OFF	OFF/1 – 30000
P11.07	Consumo nominal del motor por hora	(P11.05)/h	OFF	OFF/0,0 – 200,0
P11.08	MÍN. Prealarma de combustible	%	OFF	OFF/1 – 100
P11.09	MÍN. Nivel de llenado de combustible	%	66	OFF/1 – 100
P11.10	Nivel de inicio para inicio de bomba de relleno de combustible	%	OFF	OFF/1 – 100
P11.11	Nivel de parada de bomba de llenado de combustible	%	OFF	OFF/1 – 100
P11.12	MÁX. Prealarma de combustible	%	90	OFF/1 – 100
P11.13	Alarma de combustible MÍN.	%	95	OFF/1 – 100
M12 – Motor start		Unidad	Estándar	Área
P12.01	Valor umbral de la tensión del generador de un cargador de batería Si el motor marcha y la tensión se encuentra por debajo del valor umbral ajustado, se genera la alarma A42 «Battery charger alternator failure» (avería del generador del cargador de batería). En caso de faltar la señal «W», existe el umbral de detección del motor que se encuentra en movimiento mediante la tensión del generador del cargador de batería (D+/CA)	VCC	10.0	OFF/3,0 – 30
P12.02	El valor umbral se inicia mediante la velocidad del motor. Detección del valor umbral del motor en marcha mediante la señal de velocidad «W/Pick-up»	%	30	OFF/10 – 100
P12.03	Tiempo de precalentamiento de bujías de incandescencia	S	OFF	OFF/1 – 60
P12.04	Número de intentos de inicio	S	6	1 – 30
P12.05	Duración del intento de inicio	S	8	1 – 60
P12.06	Pausa entre intentos de inicio	S	8	1 – 60
P12.07	Pausa de inicio interrumpida y pausa de inicio posterior	S	OFF	OFF/1 – 60
P12.08	Valor umbral de piñón añadido	%	66	OFF/50 – 100
P12.09	Retardo de detección de piñón activado Cuando se requiere iniciar la bomba y la respuesta del piñón tiene ajustado un valor inferior al ajustado en el parámetro P12.08 por un tiempo mayor que el ajustado en el parámetro P12.09, se genera la alarma A28 «Pinion not engaged (feedback off during cranking)» (piñón no engranado [respuesta OFF durante el arranque]). Para cumplir la norma EN 12845 este ajuste NO debe dejarse en «OFF».	S	1.00	0,05 – 5,00
P12.10	Valor umbral de piñón OFF		20	0 – 30

M12 – Motor start		Unidad	Estándar	Área
P12.11	Retardo de detección de piñón desactivado Cuando no se requiere iniciar la bomba y la respuesta del piñón tiene ajustado un valor superior al ajustado en el parámetro P12.10 por un tiempo mayor que el ajustado en el parámetro P12.11, se genera la alarma A27 «Pinion inserted (feedback on during pause)» (piñón insertado [respuesta ON durante la pausa]).	S	30	1 – 60
P12.12	Tiempo de supresión de alarma después del inicio El tiempo de supresión de alarma inmediatamente después de iniciar el motor se utiliza para alarmas con propiedad de arranque de motor activada. Por ejemplo: presión de aceite mínima	S	8	1 – 120
P12.13	Tiempo de supresión de sobrevelocidad después del inicio Salida de tiempo de excitación programada con función de imán de parada	S	8	1 – 300
P12.14	Tiempo de imán de parada	S	10	OFF/1 – 60
P12.15	Modo de funcionamiento de las bujías de incandescencia Normal = la salida de bujía de incandescencia se establece bajo tensión durante el tiempo ajustado antes del inicio. +start = la salida de bujía de incandescencia permanece activada también durante la fase de inicio. +cycle = la salida de bujía de incandescencia permanece activada durante todo el ciclo de inicio		Normal	Normal +start +cycle
P12.16	Modo de funcionamiento del imán de parada Normal = la salida del imán de parada se activa durante la fase de parada y después de haber prolongado la propia parada del motor por el tiempo ajustado. Pulse = la salida del imán de parada permanece activada durante un impulso con control de tiempo. No pause = durante la pausa entre un inicio y el siguiente no se activa la salida del imán de parada. Durante la fase de parada, la salida del imán de parada permanece activada hasta que transcurra el tiempo ajustado		No pause	Normal Impulse No pause
M14 – Mantenimiento (MNTn, n=1 ... 3)		Unidad	Estándar	Área
P14.n.01	Intervalo de mantenimiento	H	720	1 – 9999
P14.n.02	Contador de horas de mantenimiento		Horas totales	Horas totales/horas de bomba

Aviso: Este menú está dividido en 3 apartados, que se refieren a 3 intervalos de mantenimiento independientes MNT1 ... MNT3.

P08.n.01: define el tiempo de mantenimiento en horas conforme a lo previsto. Si está ajustado en «OFF», este intervalo de mantenimiento está desactivado. P08.n.02: define cómo se debe contar el tiempo transcurrido para el intervalo de mantenimiento específico: Horas totales = el tiempo real que ha transcurrido desde la fecha del último mantenimiento. Horas de bomba = las horas de funcionamiento de la bomba.

10.4 Vista general de alarmas

A todas las alarmas, incluidas las alarmas de usuario, se les pueden asignar distintas propiedades:

- Alarm enabled (alarma activada): alarma general activada. Si una alarma no está activada, corresponde a un estado donde no hubiera ninguna alarma.
- Retentive alarm (mantener alarma): la alarma también permanece guardada cuando se subsanó la causa de la alarma y hasta que silenciada manualmente por el operario.
- Global alarm (alarma global): activa la salida asignada a esta función.
- Alarm type A (alarma de tipo A): activa la salida asignada a esta función.
- Alarm type B (alarma de tipo B): activa la salida asignada a esta función.

- Siren (sirena): activa la salida asignada a esta función con los modos definidos en el menú M06 «Audible alarms».
- Repeat 4h (repetir 4 h): si se silenció la sirena, pero la alarma sigue activa todavía después de 4 horas, se reactiva la alarma acústica.
- Repeat 24h (repetir 24 h): si se silenció la sirena, pero la alarma sigue activa todavía después de 24 horas, se reactiva la señal acústica.
- Motor started (motor iniciado): alarma activada únicamente con el motor iniciado.
- Inhibit (suprimir): la alarma se puede desactivar temporalmente activando una entrada programable con la función de alarma «Suprimir».
- Modem: se establece una conexión por módem con los modos previstos en el juego de datos de configuración correspondiente.
- No LCD (sin LCD): la alarma se controla de manera estándar, pero no se muestra en la pantalla.

CÓ- DIGO	DESCRIPCIÓN	Enabled (activado)	Retentive (mantenido)	Global	Type A (tipo A)	Type B (tipo B)	Siren (sirena)	Repeat 4h (repetir 4 h)	Repeat 24h (repetir 24 h)	Motor started (motor iniciado)	Inhibit (suprimir)	Modem (módem)	No LCD (sin LCD)
A01	Motor temperature pre-alarm 1 (analogue sensor) (prealarma de temperatura del motor 1 [sensor analógico])	•		•			•			•		•	
A02	High temperature motor 1 (analogue sensor) (alta temperatura del motor 1 [sensor analógico])	•	•	•		•	•	•		•		•	
A03	Temperature sensor fault 1 (analogue sensor) (error del sensor de temperatura 1 [sensor analógico])	•	•	•		•	•					•	
A04	Low motor temperature 1 (analogue sensor) (baja temperatura del motor 1 [sensor analógico])	•	•	•		•	•		•			•	
A05	Pre-alarm motor temperature 2 (analogue sensor) (prealarma de temperatura del motor 2 [sensor analógico])	•		•			•			•		•	
A06	High temperature motor 2 (analogue sensor) (alta temperatura del motor 2 [sensor analógico])	•	•	•		•	•	•		•		•	
A07	Analogue temperature sensor fault 2 (error del sensor de temperatura analógico 2)	•	•	•		•	•					•	
A08	Low temperature motor 2 (analogue sensor) (baja temperatura del motor 2 [sensor analógico])	•	•	•		•	•		•			•	
A09	High motor temperature (digital sensor) (alta temperatura del motor [sensor digital])	•	•	•		•	•	•				•	
A10	Motor temperature too low (digital). Heater failure. (Temperatura del motor demasiado baja [digital]. Avería en la calefacción.)	•	•	•		•	•		•			•	
A11	Oil pressure pre-alarm (analogue sensor) (prealarma de presión de aceite [sensor analógico])	•		•			•			•		•	

		Enabled (activado)	Retentive (mantenido)	Global	Type A (tipo A)	Type B (tipo B)	Siren (sirena)	Repeat 4h (repetir 4 h)	Repeat 24h (repetir 24 h)	Motor started (motor iniciado)	Inhibit (suprimir)	Modem (módem)	No LCD (sin LCD)
A12	Low oil pressure (analogue sensor) (presión de aceite baja [sensor analógico])	•	•	•		•	•	•		•		•	
A13	Analogue pressure sensor failure (avería en la sonda de presión analógico)	•	•	•		•	•					•	
A14	Low oil pressure (digital sensor) (presión de aceite baja [sensor digital])	•	•	•		•	•	•		•		•	
A15	Fault digital oil pressure sensor (error en el sonda de presión de aceite digital)	•	•	•		•	•					•	
A16	Low fuel prewarning (analogue sensor) (advertencia previa de combustible bajo [sensor analógico])	•		•			•		•			•	
A17	Low fuel level (analogue sensor) (nivel de llenado de combustible bajo [sensor analógico])	•		•		•	•		•			•	
A18	High fuel level pre-alarm (analogue sensor) (prealarma de nivel de combustible alto [sensor analógico])	•					•					•	
A19	High fuel level (analogue sensor) (nivel de llenado de combustible alto [sensor analógico])	•					•					•	
A20	Analogue level sensor failure (avería en el sensor de nivel analógico)	•	•	•		•	•					•	
A21	Low fuel level (digital sensor) (nivel de llenado de combustible bajo [sensor digital])	•	•	•		•	•		•			•	
A22	Low radiator liquid level (nivel de llenado de líquido refrigerante bajo)	•	•	•		•	•					•	
A23	Signal failure "W/pick-up" (fallo de señal «W/Pick-Up»)	•	•	•		•	•					•	
A24	"W/pick-up" disconnected («W/Pick-Up» desconectado)	•	•	•		•	•					•	
A25	Low speed "W/pick-up" motor (velocidad baja del motor «W/Pick-up»)	•	•	•		•	•					•	
A26	Low fuel prewarning (analogue sensor) (advertencia previa de combustible bajo [sensor analógico])	•	•	•		•	•	•				•	
A27	Pinion inserted (feedback on during pause) (piñón insertado [respuesta ON durante la pausa])	•	•	•		•	•					•	
A28	Pinion not engaged (feedback off during cranking) (piñón no engranado [respuesta OFF durante el arranque])		•	•		•	•					•	

		Enabled (activado)	Retentive (mantenido)	Global	Type A (tipo A)	Type B (tipo B)	Siren (sirena)	Repeat 4h (repetir 4 h)	Repeat 24h (repetir 24 h)	Motor started (motor iniciado)	Inhibit (suprimir)	Modem (módem)	No LCD (sin LCD)
A29	Pinion sensor disconnected (sensor de piñón no conectado)	•	•	•		•	•					•	
A30	Water in fuel (agua en el combustible)	•	•	•		•	•		•			•	
A31	Failure to start (error en el inicio)	•	•	•		•	•	•				•	
A32	Unexpected stop (parada inesperada)	•	•	•		•	•					•	
A33	Failure to stop (error en la parada)	•	•	•		•	•					•	
A34	Battery voltage A high (tensión de la batería A alta)	•	•	•		•	•		•			•	
A35	Battery voltage A low (tensión de la batería A baja)	•	•	•		•	•		•			•	
A36	Inefficient A battery (batería A ineficiente)	•	•	•		•	•		•			•	
A37	Battery charger alarm A (alarma del cargador de batería A)	•	•	•		•	•		•			•	
A38	Battery voltage B high (tensión de la batería B alta)	•	•	•		•	•		•			•	
A39	Battery voltage B low (tensión de la batería B baja)	•	•	•		•	•		•			•	
A40	Inefficient B battery (batería B ineficiente)	•	•	•		•	•		•			•	
A41	Battery charger alarm B (alarma del cargador de batería B)	•	•	•		•	•		•			•	
A42	Battery charger alternator failure (avería del generador del cargador de batería)	•	•	•		•	•		•			•	
A43	Auxiliary voltage too low (tensión auxiliar demasiado baja)	•	•	•		•	•		•			•	
A44	Auxiliary voltage too high (tensión auxiliar demasiado alta)	•	•	•		•	•		•			•	
A45	System error (error de instalación)	•	•	•		•	•					•	
A46	Ambient temperature too low (analogue) (temperatura ambiente demasiado baja [analógico])	•	•	•		•	•					•	
A47	Ambient temperature too high (analogue) (temperatura ambiente demasiado alta [analógico])	•	•	•		•	•					•	
A48	Water reserve (digital) (reserva de agua [digital])	•		•	•		•					•	
A49	Low water reserve level (analogue) (nivel bajo de reserva de agua [analógico])	•		•	•		•					•	
A50	Empty water reserve (analogue) (reserva de agua vacía [analógico])	•		•	•		•					•	
A51	Low level priming tank (nivel bajo del depósito de aspiración)	•		•		•	•					•	

		Enabled (activado)	Retentive (mantenido)	Global	Type A (tipo A)	Type B (tipo B)	Siren (sirena)	Repeat 4h (repetir 4 h)	Repeat 24h (repetir 24 h)	Motor started (motor iniciado)	Inhibit (suprimir)	Modem (módem)	No LCD (sin LCD)
A52	Output power supply disconnected (suministro eléctrico de salida desconectado)	•	•	•		•	•					•	
A54	System not in automatic mode (for 24 hours) (instalación no en funcionamiento automático [desde hace 24 horas])	•		•		•	•					•	
A55	Motor pump in operation (bomba de motor en funcionamiento)	•		•	•		•					•	•
A56	Pump failure (avería en la bomba)	•		•	•		•					•	
A57	Pressure pump (with motor off) (bomba presurizada [con motor desconectado])	•		•	•		•					•	
A58	Maintenance request 1 (consulta de mantenimiento 1)	•	•	•		•	•					•	
A59	Maintenance request 2 (consulta de mantenimiento 2)	•	•	•		•	•					•	
A60	Maintenance request 3 (consulta de mantenimiento 3)	•	•	•		•	•					•	
A69	Partially open suction valve (válvula del lado de aspiración parcialmente abierta)	•	•	•		•	•	•				•	
A70	Delivery valve partially open (válvula del lado de impulsión parcialmente abierta)	•	•	•		•	•	•				•	
A71	Local sprinkler pumps (bombas rociadoras locales)	•	•	•	•		•	•				•	
A72	Jockey pump starts alarm (la bomba Jockey activa la alarma)	•	•	•		•	•	•				•	
A73	Thermal alarm jockey pump (alarma térmica de la bomba Jockey)	•	•	•		•	•	•				•	
A74	Drainage pump alarm (alarma de la bomba para aguas sucias)	•	•	•		•	•	•				•	
A75	Fuel liquid leakage (escape de combustible)	•	•	•		•	•	•				•	
A76	Communication error (error de comunicación)	•		•								•	
A77	Jockey pump timeout (exceso de tiempo de la bomba Jockey)	•	•	•		•	•	•					
A78	Open test valve (válvula de prueba abierta)	•	•	•		•	•	•				•	
UA1	User alarm 1 (alarma de usuario 1)	•											
...	...	•											
UA8	User alarm 8 (alarma de usuario 8)	•											

10.4.1 Descripción de las alarmas

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CAUSA
A01	Motor temperature pre-alarm 1 (analogue sensor) (prealarma de temperatura del motor 1 [sensor analógico])	Temperatura del motor por encima del umbral de prealarma ajustado con P09.05
A02	High temperature motor 1 (analogue sensor) (alta temperatura del motor 1 [sensor analógico])	Temperatura del motor por encima del umbral de alarma ajustado con P09.06
A03	Temperature sensor fault 1 (analogue sensor) (error del sensor de temperatura 1 [sensor analógico])	El sensor resistivo de temperatura es un circuito eléctrico abierto (desconectado)
A04	Low motor temperature 1 (analogue sensor) (baja temperatura del motor 1 [sensor analógico])	Temperatura del motor por debajo del umbral de alarma ajustado con P09.07
A05	Pre-alarm motor temperature 2 (analogue sensor) (prealarma de temperatura del motor 2 [sensor analógico])	Temperatura del motor por encima del umbral de prealarma ajustado con P10.05
A06	High temperature motor 2 (analogue sensor) (alta temperatura del motor 2 [sensor analógico])	Temperatura del motor por encima del umbral de alarma ajustado con P10.06
A07	Analogue temperature sensor fault 2 (error del sensor de temperatura analógico 2)	El sensor resistivo de temperatura es un circuito eléctrico abierto (desconectado)
A08	Low temperature motor 2 (analogue sensor) (baja temperatura del motor 2 [sensor analógico])	Temperatura del motor por debajo del umbral de alarma ajustado con P10.07
A09	High motor temperature (digital sensor) (alta temperatura del motor [sensor digital])	Sobretemperatura del motor, que se señala activando la entrada digital programada con la función «High motor temperature» (alta temperatura del motor)
A10	Motor temperature too low (digital). Heater failure. (Temperatura del motor demasiado baja [digital]. Avería en la calefacción.)	Alarma que se genera mediante la entrada programada con la función «Motor temperature too low» (temperatura del motor demasiado baja)
A11	Oil pressure pre-alarm (analogue sensor) (prealarma de presión de aceite [sensor analógico])	La presión de aceite del motor es menor que el umbral de prealarma ajustado con P08.06
A12	Low oil pressure (analogue sensor) (presión de aceite baja [sensor analógico])	La presión de aceite del motor es menor que el umbral de alarma ajustado con P08.07
A13	Analogue pressure sensor failure (avería en la sonda de presión analógico)	La sonda resistiva de presión es un circuito eléctrico abierto (desconectado)
A14	Low oil pressure (digital sensor) (presión de aceite baja [sensor digital])	La presión de aceite baja se señala activando la entrada digital programada con la función correspondiente
A15	Fault digital oil pressure sensor (error en el sonda de presión de aceite digital)	Si el motor está parado durante más de 1 minuto, el sensor de aceite no está cerrado para señalar la falta de presión. Por esta razón se supone que se ha interrumpido la conexión
A16	Low fuel prewarning (analogue sensor) (advertencia previa de combustible bajo [sensor analógico])	Nivel de llenado de combustible por debajo del umbral de prealarma ajustado con P11.08
A17	Low fuel level (analogue sensor) (nivel de llenado de combustible bajo [sensor analógico])	Nivel de llenado de combustible por debajo del umbral de alarma ajustado con P11.09
A18	High fuel level pre-alarm (analogue sensor) (prealarma de nivel de combustible alto [sensor analógico])	Se activa cuando se ha superado el valor umbral ajustado con P11.12 y sirve para activar la sirena
A19	High fuel level (analogue sensor) (nivel de llenado de combustible alto [sensor analógico])	Se activa cuando se ha superado el valor umbral ajustado con P11.13 y sirve para activar la sirena
A20	Analogue level sensor failure (avería en el sensor de nivel analógico)	El sensor resistivo de nivel de combustible es un circuito eléctrico abierto (desconectado)
A21	Low fuel level (digital sensor) (nivel de llenado de combustible bajo [sensor digital])	El nivel de llenado de combustible bajo se muestra activando la entrada digital programada con la función correspondiente
A22	Low radiator liquid level (nivel de llenado de líquido refrigerante bajo)	Alarma que se activa cuando el nivel de llenado del líquido refrigerante baja por debajo del valor mínimo. Activa mediante la entrada digital
A23	Signal failure "W/pick-up" (fallo de señal «W/Pick-Up»)	Con la medición de velocidad activada aparece la alarma cuando se detecta la señal «D+» (presencia de señal del generador para el cargador de batería), pero la señal de velocidad «W/Pick-up» no se detecta en un plazo de 5 segundos

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CAUSA
A24	"W/pick-up" disconnected («W/Pick-Up» desconectado)	Cuando la medición de velocidad está activada, aparece la alarma cuando se desemborna el sensor «W/Pick-Up» (incluso con el motor parado)
A25	Low speed "W/pick-up" motor (velocidad baja del motor «W/Pick-up»)	Aparece cuando el motor marche (presencia de la señal del generador para el cargador de batería), no se ralentice y la señal de velocidad «W/Pick-up» por el tiempo ajustado en P07.06 permanezca por debajo del valor umbral de P07.05
A26	Low fuel prewarning (analogue sensor) (advertencia previa de combustible bajo [sensor analógico])	Aparece cuando la señal de velocidad «W/Pick-up» por el tiempo ajustado en P07.04 permanezca por encima del valor umbral de P07.03
A27	Pinion inserted (feedback on during pause) (piñón insertado [respuesta ON durante la pausa])	Alarma que se genera cuando la entrada analógica del piñón señala que se ha realizado el inicio del motor, pero que no se solicitó
A28	Pinion not engaged (feedback off during cranking) (piñón no engranado [respuesta OFF durante el arranque])	Alarma que se genera cuando la entrada analógica del piñón señala que no se ha engranado y que no se solicitó el inicio del motor
A29	Pinion sensor disconnected (sensor de piñón no conectado)	Alarma que se genera cuando la entrada analógica del piñón no se ha conectado correctamente
A30	Water in fuel (agua en el combustible)	Alarma que se genera cuando el contacto señala la presencia de agua en el combustible. Activada mediante la entrada digital
A31	Failure to start (error en el inicio)	Aparece cuando el motor todavía no se ha iniciado después del número de intentos de inicio establecido
A32	Unexpected stop (parada inesperada)	La alarma aparece cuando, después de haberse activado las alarmas, el motor se para automáticamente sin que el aparato haya solicitado la desconexión
A33	Failure to stop (error en la parada)	La alarma se genera cuando el motor aún no se ha detenido 65 segundos después de iniciar la fase de parada
A34	Battery voltage A high (tensión de la batería A alta)	La tensión de la batería es mayor que el valor umbral ajustado desde hace un tiempo más prolongado que P05.04
A35	Battery voltage A low (tensión de la batería A baja)	La tensión de la batería es menor que el valor umbral ajustado con P05.03 desde hace un tiempo más prolongado que P05.04
A36	Inefficient A battery (batería A ineficiente)	Número máximo de intentos de inicio mediante la batería A alcanzado. La tensión de la batería ha bajado por debajo del valor umbral mínimo.
A37	Battery charger alarm A (alarma del cargador de batería A)	Alarma que genera la entrada programada con la función «Battery charger alarm A» (alarma del cargador de batería A), que está conectada a un cargador de batería externo cuando la tensión de red se encuentre dentro de los valores límite
A38	Battery voltage B high (tensión de la batería B alta)	La tensión de la batería es mayor que el valor umbral ajustado con P05.02 desde hace un tiempo más prolongado que P05.04
A39	Battery voltage B low (tensión de la batería B baja)	La tensión de la batería es menor que el valor umbral ajustado con P05.03 desde hace un tiempo más prolongado que P05.04
A40	Inefficient B battery (batería B ineficiente)	Número máximo de intentos de inicio mediante la batería B alcanzado. La tensión de la batería ha bajado por debajo del valor umbral mínimo.
A41	Battery charger alarm B (alarma del cargador de batería B)	Alarma que genera la entrada programada con la función «Battery charger alarm B» (alarma del cargador de batería B), que está conectada a un cargador de batería externo cuando la tensión de red se encuentre dentro de los valores límite

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CAUSA
A42	Battery charger alternator failure (avería del generador del cargador de batería)	Aparece cuando el motor marcha («W/Pick-up»), pero la señal del generador para el cargador de batería («D+») permanece durante más de 4 segundos por debajo del valor umbral de la tensión del motor P12.01
A43	Auxiliary voltage too low (tensión auxiliar demasiado baja)	La tensión auxiliar es menor que el valor umbral ajustado con P02.07 por más tiempo que P02.09
A44	Auxiliary voltage too high (tensión auxiliar demasiado alta)	La tensión auxiliar es mayor que el valor umbral ajustado con P02.08 por más tiempo que P02.09
A45	System error (error de instalación)	Se ha producido un error interno. Póngase en contacto con el servicio técnico
A46	Ambient temperature too low (analogue) (temperatura ambiente demasiado baja [analógico])	La temperatura ambiente desde hace más tiempo que P04.03 está por debajo del valor umbral de alarma ajustado con P04.02
A47	Ambient temperature too high (analogue) (temperatura ambiente demasiado alta [analógico])	La temperatura ambiente desde hace más tiempo que P04.05 está por debajo del valor umbral de alarma ajustado con P04.04
A48	Water reserve (digital) (reserva de agua [digital])	Alarma que genera la entrada programada con la función «Water reserve» (reserva de agua)
A49	Low water reserve level (analogue) (nivel bajo de reserva de agua [analógico])	El nivel de agua del depósito se encuentra por debajo del valor umbral establecido con P02.16
A50	Empty water reserve (analogue) (reserva de agua vacía [analógico])	El nivel de agua del depósito de almacenamiento de agua se encuentra por debajo del valor umbral establecido con P02.17
A51	Low level priming tank (nivel bajo del depósito de aspiración)	Alarma que genera la entrada programada con la función «Low level priming tank» (nivel bajo del depósito de aspiración)
A52	Output power supply disconnected (suministro eléctrico de salida desconectado)	Alarma en caso de avería de corriente en el borne 25
A54	System not in automatic mode (for 24 hours) (instalación no en funcionamiento automático [desde hace 24 horas])	La instalación no se encuentra en funcionamiento automático desde hace más de 24 horas
A55	Motor pump in operation (bomba de motor en funcionamiento)	Alarma que genera la entrada programada con la función «Start pressure switch» (presostato de inicio)
A56	Pump failure (avería en la bomba)	Alarma que genera la entrada programada y no activada con la función «Pump pressure switch started» (presostato de bomba iniciado) cuando el motor marcha desde el tiempo ajustado en el parámetro P02.21
A57	Pressure pump (with motor off) (bomba presurizada [con motor desconectado])	Alarma que genera la entrada programada y activada con la función «Pump pressure switch started» (presostato de bomba iniciado) cuando el motor marcha desde el tiempo ajustado en el parámetro P02.21
A58	Maintenance request 1 (consulta de mantenimiento 1)	Alarma que se activa cuando las horas de mantenimiento del intervalo en cuestión llegan a 0, véase el menú M14. Restablezca las horas de funcionamiento y la alarma mediante el menú de órdenes
A59	Maintenance request 2 (consulta de mantenimiento 2)	
A60	Maintenance request 3 (consulta de mantenimiento 3)	
A69	Partially open suction valve (válvula del lado de aspiración parcialmente abierta)	Alarma que genera la entrada programada con la función «Partially open suction valve» (válvula del lado de aspiración parcialmente abierta). En esta situación, la válvula del lado de aspiración no es capaz de suministrar el caudal máximo requerido por la bomba
A70	Delivery valve partially open (válvula del lado de impulsión parcialmente abierta)	Alarma que genera la entrada programada con la función «Delivery valve partially open» (válvula del lado de impulsión parcialmente abierta). En esta situación, la válvula del lado de impulsión no es capaz de suministrar el caudal máximo necesario para la instalación de riego por aspersión
A71	Local sprinkler pumps (bombas rociadoras locales)	Alarma que genera la entrada programada con la función de rociadores en la sala de bombas

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CAUSA
A72	Jockey pump starts alarm (la bomba Jockey activa la alarma)	Alarma que se genera si se supera el valor umbral ajustado en el parámetro P02.19 cuando una entrada esté programada con la función de bomba piloto
A73	Thermal alarm jockey pump (alarma térmica de la bomba Jockey)	Alarma que genera la entrada programada con la función «Thermal pilot pump» (bomba piloto térmica)
A74	Drainage pump alarm (alarma de la bomba para aguas sucias)	Alarma que genera la entrada programada con la función «Drain pump fault» (error en la bomba para aguas sucias)
A75	Fuel liquid leakage (escape de combustible)	Alarma que genera la entrada programada con la función «Fuel leakage alarm» (alarma por escape de combustible)
A76	Communication error (error de comunicación)	Cuando el parámetro P17.n.9 se ajusta como bomba principal+1 o bomba principal+2 y el aparato no es capaz de comunicarse con 1 o 2 aparatos
A77	Jockey pump timeout (exceso de tiempo de la bomba Jockey)	Alarma que se genera si se supera el valor umbral ajustado en el parámetro P02.20 cuando una entrada esté programada con la función de «Pilot pump in operation» (bomba piloto en funcionamiento)
A78	Open test valve (válvula de prueba abierta)	Alarma que genera la entrada programada con la función «Test valve» (válvula de prueba)
UA1	User alarm 1 (alarma de usuario 1)	La alarma de usuario se genera mediante la activación de la variable o de la entrada correspondiente por medio de menú M24
...	...	
UA8	User alarm 8 (alarma de usuario 8)	

10.5 Vista general de las funciones

10.5.1 Vista general de las funciones de entrada

La siguiente tabla muestra todas las funciones que se pueden vincular con las entradas INPn digitales programables. Cada entrada se puede ajustar de tal modo que posea una función invertida (NO/NC), que se pueda retardar con tiempos ajustables de manera independiente durante la energización o desconexión. Algunas funciones requieren un parámetro numérico adicional, que esté definido con el índice indicado (x) por el parámetro P15.n.02. Véase el menú M15 «Digital Inputs» (entradas digitales) para más detalles.

Función	Descripción
Disabled	Entrada desactivada
Configurable	Libre configuración del usuario. Se debe utilizar la libre configuración del usuario, por ejemplo, cuando se utilice la entrada en la lógica de PLC
Start pressure switch	La bomba se inicia mediante los contactos del presostato
Start from priming tank level	Sensor de nivel de arranque para el inicio
Automatic start lock	Conexión del funcionamiento automático
Oil pressure	Sensor digital de baja presión para el aceite del motor
Low motor temperature	Sensor digital para la temperatura mínima del motor (avería en la calefacción)
High motor temperature	Sensor digital para la temperatura máxima del motor
Fuel level	Sensor digital para el nivel de llenado bajo de combustible
Water reserve	Alarma para la reserva de agua
External automatic test	Inicia la prueba periódica, que controla un reloj conmutador externo
Remote control lock	Bloquea los procesos de órdenes y de escritura mediante la interfaz serial. La lectura de datos es posible en todo momento
Lock set-up	Evita el acceso al menú de programación
Keypad lock	Bloquea el manejo del teclado frontal, excepto las teclas para la navegación por las pantallas
Radiator liquid level	Cuando la entrada esté activada, se genera una alarma para el líquido refrigerante bajo
Siren OFF	Desactiva la sirena
Battery charger alarm A	Cuando la entrada está activada notifica «Battery charger alarm A» (alarma del cargador de batería A). La alarma se genera únicamente cuando hay tensión de red
Battery charger alarm B	Cuando la entrada está activada notifica «Battery charger alarm B» (alarma del cargador de batería B). La alarma se genera únicamente cuando hay tensión de red

Función	Descripción
Alarm Inhibition	Si están activadas, permite la desactivación de las alarmas con la propiedad activada «Alarm Inhibition» (supresión de la alarma)
Reset alarms	Restablecer las alarmas, cuya condición de activación ya no se dé
Command menu Cxx	Ejecuta la orden definida por el parámetro de índice (x) en el menú de órdenes
Simulate STOP key	El cierre de la introducción tiene el mismo significado que presionar la tecla STOP
Simulate RESET key	El cierre de la introducción tiene el mismo significado que presionar la tecla RESET
Simulate START A key	El cierre de la introducción tiene el mismo significado que presionar la tecla START A
Simulate START B key	El cierre de la introducción tiene el mismo significado que presionar la tecla START B
Automatic test inhibition	Evita la ejecución automática de la prueba
LED test	Enciende todos los LED en la interfaz de usuario (prueba de LED)
Automatic stop enabled	Si está cerrado, activa el parámetro de parada automática del motor P02.16. Según EN 12845, esta entrada no se debe desactivar
Pump pressure switch started	Con la entrada activada muestra que la bomba está presurizada
Partially open suction valve	Con la entrada activada genera la alarma A69 «Partially open suction valve» (válvula del lado de aspiración parcialmente abierta)
Delivery valve partially open	Con la entrada activada genera la alarma A70 «Delivery valve partially open» (válvula de impulsión parcialmente abierta)
Local pump sprinkler alarm	Con la entrada activada genera la alarma A71 «Pump room sprinkler in operation» (rociadores de sala de bombas en funcionamiento)
Pilot pump (jockey) active	Con la entrada activada señala que la bomba piloto se ha iniciado
Thermal pilot pump (jockey)	Con la entrada activada señala que se ha activado la protección térmica de la bomba piloto. Se genera la alarma A73 «Thermal alarm jockey pump» (alarma térmica de la bomba Jockey)
Drainage pump anomaly	Con la entrada activada señala que la bomba para aguas sucias en la sala de bombas no funciona correctamente
Fuel leakage alarm	Con la entrada activada señala el escape de combustible del depósito
High speed motor	Con la entrada activada señala que el motor se encuentra en estado de alarma debido a una velocidad demasiado elevada
Drainage pump	Con la entrada activada señala que la bomba para aguas sucias está activa
OFF mode	Conmutación de mando del funcionamiento automático y bloque de inicio de motor. Si el motor marcha, se detendrá
Test valve	Con la entrada activada señala la alarma A78 «Test valve open» (válvula de prueba abierta)
Modbus script inhibition	Evita que Modbus escriba órdenes

10.5.2 Vista general de las funciones de salida

La siguiente tabla muestra todas las funciones que se pueden vincular con las salidas OUTn digitales programables. Cada salida se puede ajustar de tal modo que posea una función normal o invertida (NOR o REV). Algunas funciones requieren un parámetro numérico adicional, que esté definido con el índice indicado (x) por el parámetro P16.n.02. Véase el menú M16 «Digital Outputs» (salidas digitales) para más detalles.

Función	Descripción
Disabled	Salida desactivada
Configurable	Libre configuración del usuario. Se debe utilizar la libre configuración del usuario, por ejemplo, cuando se utilice la salida en la lógica de PLC
Start A	Inicio de la batería A
Start B	Inicio de la batería B
EV/excitation	Energizada con el motor iniciado o en marcha
Stop magnet	Salida «Para motor» activa
Automatic mode excluded	Muestra que se ha conectado el funcionamiento automático
Failure to start	Muestra que no se ha iniciado el motor después de varios intentos de inicio
Motor pump in operation	Muestra que se ha iniciado el motor
Global alarm	Con la presencia de cualquier alarma, la salida se activa con las propiedades de alarma global activadas

Función	Descripción
Minimum fuel level	Salida activada en caso de existir la alarma para el nivel de llenado mínimo de combustible
Siren	Activa la sirena
Alarm removal	Salida pulsada para la comunicación con la unidad FFLRA en el modo E/S digital
Heater 1 (motor heater)	Controla la potencia de control de la calefacción del motor, que controla la temperatura del motor 1
Heater 2 (motor heater)	Controla la potencia de control de la calefacción del motor, que controla la temperatura del motor 2
Room heater	Regula la potencia de la calefacción de la sala en función de la temperatura ambiente
Alarm type A	Alarma de incendio
Alarm type B	Alarma debida a un error técnico
Switchgear problem	Salida siempre energizada de manera normal. Desconectada con errores en la instalación (todo) o si el microprocesador no está controlado
Local ventilation	La salida se activa con el motor en marcha y por un tiempo determinado al final del funcionamiento
Topping up pump	Compruebe la bomba de llenado de combustible. Véanse los parámetros P11.10 y P11.11
Solenoid valve cooling	Energizado con el motor parado, desconectado con el motor en marcha
Boost charger	La salida se activa después del intervalo definido en el parámetro P05.05 por una duración definida en el parámetro P05.06
PLC flag(x)	Salida controlada por indicador PLCx
Remote variable REM(x)	Salida controlada por variable remota REMx
LIM limits (x)	Salida controlada por estado de valor umbral LIM(x)
TIMx	Salida controlada por variable de reloj conmutador TIMx
Partially open suction valve	La salida se activa cuando la función de entrada «Partially open suction valve» (válvula del lado de aspiración parcialmente abierta) está programada y la entrada correspondiente está activada
Delivery valve partially open	La salida se activa cuando la función de entrada «Delivery valve partially open» (válvula del lado de impulsión parcialmente abierta) está programada y la entrada correspondiente está activada
Local pump sprinkler alarm	La salida se activa cuando la función de entrada «Local sprinkler pumps» (bombas rociadoras locales) está programada y la entrada correspondiente está activada
Drainage pump alarm	La salida se activa cuando la función de entrada de alarma de la bomba para aguas sucias está programada y la entrada correspondiente está activada
Low temperature alarm	La salida se energiza cuando la alarma A46 «Ambient temperature too low» (temperatura ambiente demasiado baja) está activada
Pump room	La salida se activa cuando la función de entrada de alarma de la bomba piloto está programada y la entrada correspondiente está activada
Pilot Pump Alarm (Jockey)	Esta salida se activa durante los primeros 20 segundos de la prueba automática, véase el parámetro P13.01
Automatic test start	La salida se energiza cuando la alarma Axx está activa (xx = 1 ... número de alarma)
Alarms A01-Axx	La salida se energiza cuando la alarma de usuario UAx está activa

10.6 Menú de órdenes

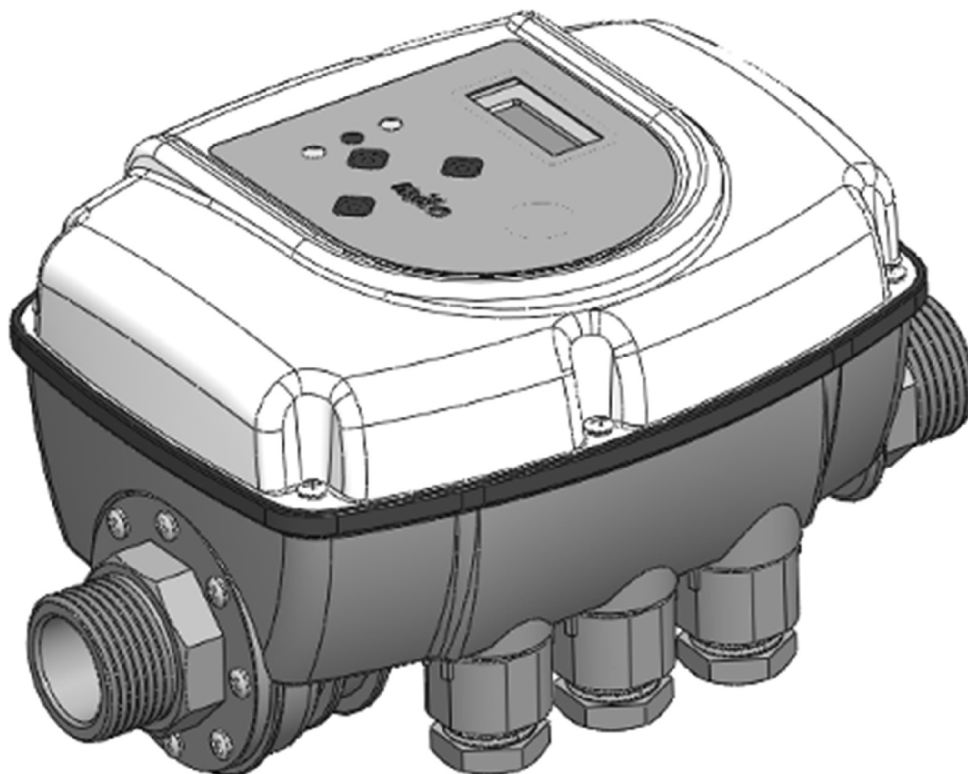
Mediante el menú de órdenes se pueden ejecutar funciones ocasionales, como la puesta a 0 de las mediciones, contadores, alarmas, etc. Tras introducir la contraseña para el acceso avanzado, utilice el menú de órdenes para ejecutar procesos automáticos útiles para la configuración del aparato. La siguiente vista general muestra las funciones disponibles por medio del menú de órdenes, clasificadas por el nivel de acceso necesario.

CÓDIGO	ORDEN	NIVEL DE ACCESO	DESCRIPCIÓN
C01	Reset maintenance interval 1 (restablecer el intervalo de mantenimiento 1)	User (usuario)	Restablece la alarma de mantenimiento MNT1 y ajusta el contador de mantenimiento a las horas establecidas. El mantenimiento solo se puede restablecer cuando se cumplan todas las condiciones mencionadas a continuación en las 4 horas previas: Se han agotado todos los intentos para el inicio con las 2 baterías. Se ha iniciado el motor. Se ha abierto el presostato. No hay alarmas activas, excepto la alarma de mantenimiento.
C02	Reset maintenance interval 2 (restablecer el intervalo de mantenimiento 2)	User (usuario)	Igual que arriba, relativo a MNT2
C03	Reset maintenance interval 3 (restablecer el intervalo de mantenimiento 3)	User (usuario)	Igual que arriba, relativo a MNT3
C04	Partial motor hour meter reset (restablecimiento del contador de horas de motor parcial)	User (usuario)	Restablece el contador de horas parcial del motor a 0
C05	Reset generic CNTx counters (restablecer el contador CNTx genérico)	User (usuario)	Restablece el contador CNTx genérico
C06	Reset LIMx limits status (restablecimiento del estado de los valores umbrales LIMx)	User (usuario)	Restablece el estado de los valores umbrales LIMx de apoyo
C07	Total motor hour counter reset (restablecimiento del contador de horas totales de motor)	Advanced (avanzado)	Restablece el contador de horas totales del motor
C08	Motor hour meter setting (ajuste del contador de horas de motor)	Advanced (avanzado)	Permite ajustar el contador de horas totales del motor a un valor discrecional
C09	Start-up counter reset (restablecimiento del contador de inicios)	Advanced (avanzado)	Restablece el contador de intentos de inicio y el porcentaje de intentos de inicio satisfactorios
C10	Reset event list (restablecer la lista de eventos)	Advanced (avanzado)	Restablece la lista del historial de eventos a 0
C11	Reset parameters to default (restablecer los parámetros a estándar)	Advanced (avanzado)	Restablece todos los parámetros del menú de configuración a los ajustes de fábrica
C12	Save parameters to backup memory (guardar los parámetros como copia de seguridad)	Advanced (avanzado)	Copia los parámetros ajustados actualmente para una futura restauración en una memoria de copias de seguridad
C13	Reload parameters from backup memory (cargar de nuevo los parámetros desde la copia de seguridad)	Advanced (avanzado)	Trasmite los parámetros de la copia de seguridad de la memoria de copias de seguridad a la memoria de ajustes activa
C14	I/O forcing (forzar E/S)	Advanced (avanzado)	Activa el modo de prueba, que permite activar manualmente cada salida AVISO: En este modo se transmite la plena responsabilidad del control de las salidas al operador.
C15	Offset adjustment resistive sensors (ajuste de offset para sensores resistivos)	Advanced (avanzado)	Permite la calibración de sensores resistivos añadiendo/reduciendo un valor en ohmios para la resistencia medida por los sensores resistivos a fin de compensar la longitud de cable o el desvío de la resistencia. La calibración se realiza mediante el indicador del valor de medición en magnitudes técnicas
C16	PLC program reset (restablecimiento del programa de PLC)	Advanced (avanzado)	Borra el programa con lógica PLC de la memoria interna

Tras seleccionar la orden deseada, pulse para añadirla. El aparato solicita una confirmación. Pulsando otra vez se ejecuta la orden. Para cancelar la ejecución de una orden seleccionada pulse STOP. Para salir del menú de órdenes pulse STOP.

11 Cuadro de la bomba Jockey

Fig. 13



11.1 Funciones

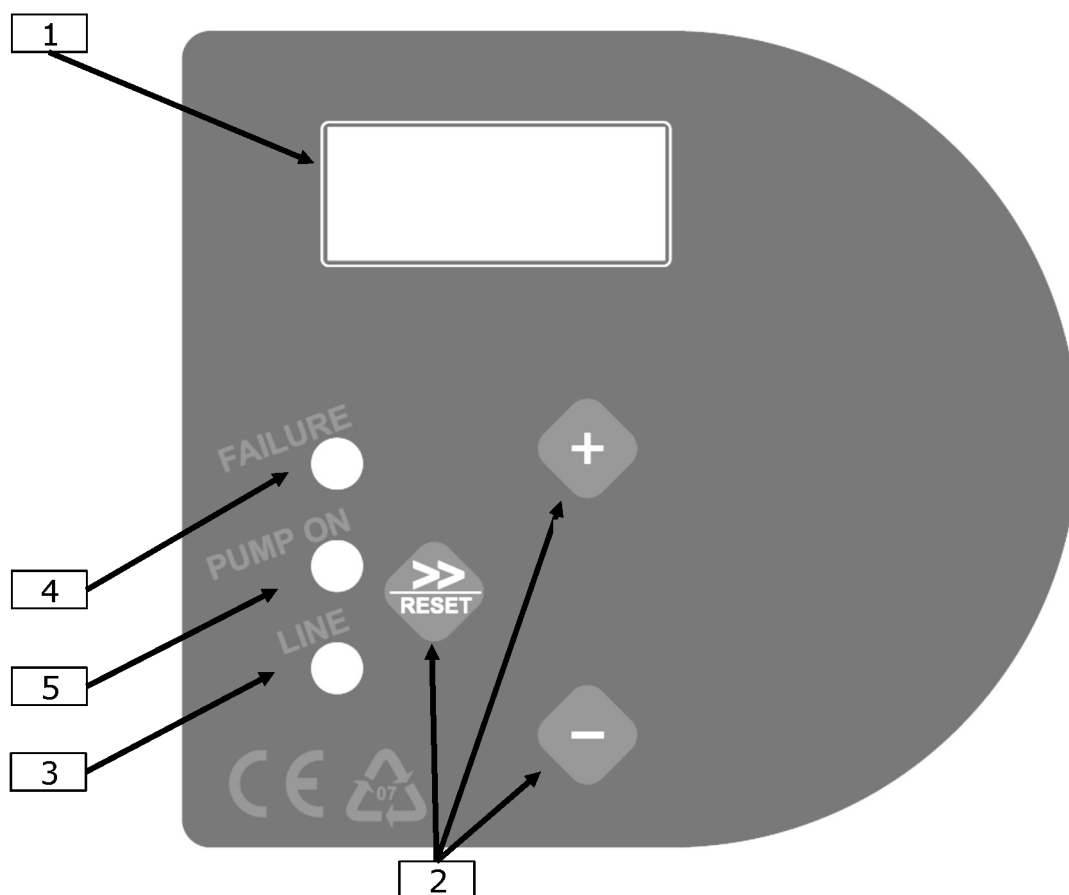
- Inicio y parada automáticas de la bomba eléctrica
- Control de instalaciones de 2 bombas con alternancia de bombas
- Ajuste fácil y preciso de la presión de trabajo mediante la pantalla
- Protección contra marcha en seco con restablecimiento automático
- Posiciones de instalación tanto horizontal como vertical posibles
- Indicador digital de presión e intensidad absorbida en la pantalla
- LED para indicador del estado de funcionamiento (red, error, bomba en funcionamiento)
- Entrada digital para interruptores de flotador o control remoto
- Salida de relé configurable
- Bornes eléctricos extraíbles para el cableado sencillo
- Historial de alarmas de

11.2 Dispositivos de protección

- Marcha en seco
- Protección amperométrica de motor
- Sobrepresión
- Protección frente a las heladas
- Protección antibloqueo para las piezas mecánicas de la bomba

11.3 HMI de la bomba Jockey

Fig. 13.1



Posición	Descripción
1	Pantalla con indicador digital de presión, indicador de error y menú de configuración
2	Teclas de programación
3	Piloto de indicación de presencia de red verde (LINE)
4	Piloto de indicación de avería rojo (FAILURE)
5	Piloto de indicación de funcionamiento amarillo (PUMP ON)

Tecla	Descripción
	Tecla de flecha/RESET: navega a través de las pantallas de menú y restablece la instalación en caso de una alarma o un error
	Tecla «+»: aumenta el valor de los parámetros mostrados actualmente en la pantalla o permite el funcionamiento forzado de la instalación (fuerza el inicio de la bomba y suprime temporalmente la protección contra marcha en seco para aliviar la carga durante el primer inicio)
	Tecla «-»: reduce el valor del parámetro mostrado actualmente en la pantalla o muestra la intensidad absorbida (opcional)

11.4 Puesta en marcha

ATENCIÓN

Durante la primera conexión del cuadro antes de la alimentación de la instalación llene la tubería de aspiración de la bomba.

Después de establecer todas las conexiones eléctricas y comprobar si su conformidad, cierre la tapa del cuadro y conecte el sistema. El cuadro inicia automáticamente la bomba para que se pueda llenar la instalación. Si la bomba no arranca o genera vibraciones anormales, compruebe que la conexión de la bomba y del condensador se ha realizado correctamente.

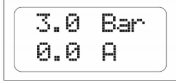

Para facilitar el llenado de la bomba eléctrica se puede mantener pulsada la tecla «+» en la pantalla principal para forzar el funcionamiento de la bomba sin activar la protección contra marcha en seco (funcionamiento manual).

11.5 Descripción de los parámetros y menús

El menú está clasificado en 2 niveles: el nivel de usuario y el nivel de instalación. El nivel de usuario es visible en el funcionamiento normal y permite comprobar el estado de funcionamiento del sistema, restablecer posibles errores y cambiar el idioma. Los parámetros de funcionamiento en el nivel de instalación se ajustan en fábrica.


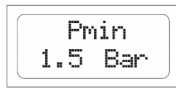
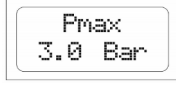
11.5.1 Parámetros de usuario

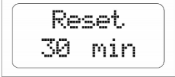
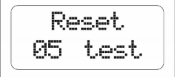
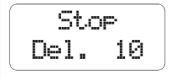
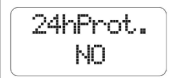
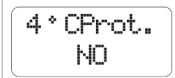
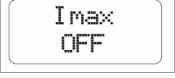
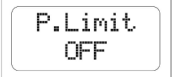
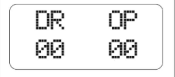
De forma estándar se puede acceder a estos parámetros si el aparato recibe suministro de corriente.

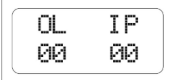
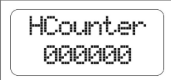
Pantalla	Descripción	Ejemplo
Pantalla principal	Si la instalación funciona correctamente, el indicador muestra el estado actual. La fila superior muestra la presión medida en la instalación, mientras que la fila inferior muestra la intensidad absorbida por el motor. En este indicador es posible mantener pulsada la tecla «+» para iniciar la bomba, incluso en caso de faltar agua, donde se suprime la protección contra marcha en seco para cargar la bomba.	
Language (idioma)	Aquí se puede ajustar el idioma del menú y los mensajes de alarma. Modifique los valores del parámetro con las teclas «+» y «-».	

11.5.2 Parámetros de instalación

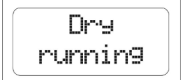
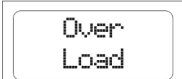
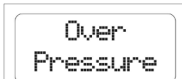
Estos parámetros permanecen en segundo plano en el funcionamiento normal y se modifican de forma estándar únicamente durante la instalación. Para acceder a estas pantallas pulse simultáneamente las teclas «+» y «-» y manténgalas pulsadas durante 5 segundos. Después de acceder al menú en segundo plano, navegue por las pantallas con la tecla de flecha «>>». Modifique los valores del parámetro con las teclas «+» y «-». Para regresar a la pantalla principal pulse simultáneamente las teclas «+» y «-» y manténgalas pulsadas durante 5 segundos.

Pantalla	Descripción	Ejemplo
Modes of operation (modos de funcionamiento)	Con este parámetro se puede ajustar el modo de funcionamiento en el que «Brio Top Fire» controla el inicio y la parada de la bomba. En el modo de funcionamiento «P+F» (Pressure + Flow (Presión + Caudal)) se inicia la bomba cuando la presión caiga por debajo del valor P_{\min} ajustado y se para cuando el caudal de agua esté casi en 0. En este modo de funcionamiento, la presión resultante en la instalación se corresponde con la altura de impulsión máxima de la bomba instalada. ATENCIÓN: La instalación puede funcionar también en el modo de funcionamiento «P+P» (Pressure + Pressure (Presión + Presión)). La bomba se inicia y para con el valor P_{\min} ajustado cuando la presión en la instalación haya alcanzado el valor P_{\max} (presión de parada). Para este modo de funcionamiento es imprescindible instalar un vaso de expansión de membrana diseñado correspondientemente para la instalación. En ambos modos de funcionamiento, la protección contra marcha en seco está activa y se activará cuando el caudal de agua esté en 0 y la presión en la instalación esté por debajo del valor P_{\min} .	
P_{\min}	La presión mínima a la que se inicia la bomba. El parámetro se puede ajustar entre 0,5 y 8,0 bar. El ajuste de fábrica es de 1,5 bar. Modifique los valores del parámetro con las teclas «+» y «-».	
P_{\max}	Presión de parada de la bomba eléctrica. Solo disponible si está ajustado el modo de funcionamiento «P+P» (Presión + Presión). El parámetro se puede ajustar entre 1,0 y 9,0 bar y debe ser al menos 0,3 bar mayor que el valor P_{\min} ajustado. Modifique los valores del parámetro con las teclas «+» y «-».	

Pantalla	Descripción	Ejemplo
Auto-reset interval (intervalo para el restablecimiento automático)	Si durante el funcionamiento se produce una falta de agua temporal en la entrada, el sistema retira la corriente del motor para evitar daños. En esta pantalla se puede ajustar después de cuántos minutos se reinicia automáticamente el cuadro para así comprobar de nuevo la disponibilidad de agua en la entrada. Si el intento resulta satisfactorio, el cuadro finaliza automáticamente el estado de error y la instalación vuelve a funcionar. De lo contrario, después del mismo intervalo de tiempo se lleva a cabo un nuevo intento. El intervalo máximo que se puede ajustar es de 180 minutos (valor recomendado: 60 minutos). Modifique los valores del parámetro con las teclas «+» y «-».	
No. of auto-reset tests (número de pruebas para el restablecimiento automático)	Define el número de intento que se realizan para activar una condición de parada debido a la marcha en seco. En cuanto se supere este límite, el sistema se detiene y se requiere la intervención del usuario. Cuando este valor se establezca en 0, se descarta el restablecimiento automático. El número máximo de intentos es 100. Modifique los valores del parámetro con las teclas «+» y «-».	
Delay at stop (retardo de desconexión)	Se puede establecer después de cuántos segundos se detiene la bomba eléctrica tras cerrar todas las aplicaciones en el modo de funcionamiento «P+F». Cuando la bomba se conecta y desconecta constantemente en caso de un caudal bajo, aumenta el retardo de desconexión para garantizar un funcionamiento más uniforme. Un aumento de este parámetro también puede ser útil a fin de evitar una activación frecuente de la protección contra marcha en seco, en particular en las bombas sumergibles o aquellas que tienen dificultades en la autoaspiración. El valor se puede aumentar hasta 120 segundos. Modifique los valores del parámetro con las teclas «+» y «-».	
24h anti-blocking protection (protección antibloqueo 24 h)	Una función que inicia automáticamente la bomba cuando no se ha utilizado durante más de 24 horas. Si esta función está activada y no se realiza ningún inicio de bomba en un plazo de 24 horas, se realiza un ciclo forzoso de 15 segundos para evitar que los componentes mecánicos (por ejemplo: cierre mecánico) se bloqueen por la parada. Esto contribuye a garantizar la fiabilidad de la instalación.	
4°C protection against ice (protección frente a las heladas de 4 °C)	Una función que puede ayudar a evitar daños debidos a la disminución de la temperatura ambiente y la posible formación de hielo. Si la temperatura ambiente cae por debajo de los 4 °C, la bomba se inicia 15 segundos cada 30 minutos para retardar la congelación del agua en la bomba. ATENCIÓN: Aunque esta propiedad puede reducir la posibilidad de daños por hielo, el cuadro y la bomba eléctrica no se deben montar en entornos donde la temperatura pueda caer por debajo de los 4 °C. La activación de esta función no es suficiente para garantizar el funcionamiento y la protección de la instalación en temperatura próximas o por debajo de 0 °C.	
$I_{m\acute{a}x}$	El ajuste de la corriente máxima que puede absorber la bomba eléctrica en condiciones normales para que el motor se detenga automáticamente en caso de una intensidad absorbida demasiado alta. La parada también tendrá lugar cuando la corriente leída durante el funcionamiento sea inferior a 0,5 A después de una interrupción de la conexión entre el motor y el cuadro. El tiempo de activación de la protección para la intensidad absorbida demasiado alta es inversamente proporcional a la magnitud de la sobrecarga continua, de manera que una sobrecarga ligera conlleve unos tiempos de activación mayores, mientras que la interrupción en caso de una fuerte sobrecarga tiene lugar mucho más rápido. El valor se puede ajustar entre 0,5 y 16 A con las teclas «+» y «-». Para desactivar la protección de motor pulse la tecla «-» hasta que aparezca «OFF» en la pantalla. AVISO: El ajuste de fábrica es «OFF». Para activar la protección se debe ajustar un valor de corriente máximo.	
Pressure limit (límite de presión)	Define un valor umbral para la presión con el que se activa la protección contra sobrepresiones en caso de superarse. El ajuste de fábrica es «OFF», es decir, la protección está desactivada. Ajuste el valor umbral para la presión con las teclas «+» y «-». Para desactivar la función pulse la tecla «+» hasta que aparezca «OFF» en la pantalla.	
Alarm history 1 (historial de alarmas 1)	En esta pantalla se puede visualizar el número de alarmas aparecidas para la protección contra marcha en seco («DR») y protección contra sobrepresiones («OP»). Estos datos se pueden comprobar en caso de una avería en el funcionamiento.	

Pantalla	Descripción	Ejemplo
Alarm history 2 (historial de alarmas 2)	En esta pantalla se puede visualizar el número de alarmas aparecidas para la protección contra sobrecorriente («OL») y protección frente a las heladas («IP»). Estos datos se pueden comprobar en caso de una avería en el funcionamiento.	
Hour counter (contador de horas)	Esta pantalla muestra las horas totales de funcionamiento (definida como el tiempo que el cuadro estuvo conectado al suministro de corriente). Pulsando la tecla «+» se muestra el número de horas de funcionamiento de la bomba eléctrica.	

11.6 Alarmas

Alarma	Descripción	Ejemplo
Dry running (marcha en seco)	Este mensaje aparece cuando la bomba se detiene debido a la falta de agua en la entrada. Si la función para el restablecimiento automático está activada, el cuadro comprueba automáticamente la nueva disponibilidad del agua. Pulse la tecla RESET central para borrar la alarma.	
Over Load (sobrecarga)	Este mensaje aparece cuando la intensidad absorbida de la bomba eléctrica haya superado el valor máximo de corriente ajustado en el parámetro $I_{m\acute{a}x}$. Esto puede tener lugar debido a condiciones de funcionamiento extremadamente complicadas de la bomba eléctrica, reconexión continua en intervalos de tiempo muy breves, problemas en las bobinas del motor, el bloqueo del rotor de la bomba o debido a problemas de conexión eléctrica entre el motor y el cuadro. Cuando esta alarma se genera con frecuencia, es recomendable encargar a un técnico especializado la comprobación de la instalación. Pulse la tecla RESET central para borrar la alarma.	
Over Pressure (sobrepresión)	La activación de esta alarma tiene lugar debido que la presión de la instalación es mayor que el valor ajustado en el parámetro «P.Limit». Esto puede suceder cuando la bomba funciona bajo carga, es decir, cuando la presión de la bomba llega a la presión de entrada. Si el error aparece con frecuencia, aumente el parámetro «P.Limit» o póngase en contacto con el servicio técnico. Pulse la tecla RESET central para borrar la alarma.	

11.7 Mantenimiento



AVISO

La instalación no contiene componentes que puedan ser reparados o sustituidos por el propio usuario final. Por esta razón recomendamos que no retire la cubierta protectora de la tarjeta electrónica para evitar que se extinga la garantía.

Se deben seguir las siguientes instrucciones para garantizar de manera permanente la funcionalidad del cuadro:

- Evite exponer el cuadro a temperatura por debajo de 4 °C. Si esto no fuera posible, deberá asegurar que se evacúe todo el agua del interior para evitar que se dañe el cuerpo de plástico del cuadro debido a la congelación.
- Si la bomba está equipada con rejillas de aspiración, compruebe periódicamente si están limpias.
- Preste siempre atención a que la tapa esté cerrada correctamente para evitar que penetre el agua desde el exterior.
- Interrumpa la alimentación de corriente y evacúe el agua de la instalación cuando la instalación esté inactiva durante un periodo prolongado.
- Póngase en contacto con el fabricante antes de que la instalación opere con otros fluidos distintos al agua.
- No realice trabajos con el cuadro abierto.
- Antes de retirar la tapa del cuadro, espere 3 minutos para que se puedan descargar los condensadores.

12 Averías, causas y solución

Los procedimientos descritos en la siguiente tabla SOLO deben ser llevados a cabo por personal experimentado. No realice trabajos sin haber leído con detenimiento y entendido las instrucciones de las presentes instrucciones de instalación y funcionamiento.

No intente nunca reparar materiales o equipo sin entender completamente su funcionamiento.

Si el personal no posee suficientes conocimientos sobre el producto ni de la lógica de funcionamiento exigida por las normas específicas para los equipos contra incendios o si el personal no dispone de las competencias técnicas necesarias, póngase en contacto con Wilo para el mantenimiento periódico.

BOMBA ELÉCTRICA PRINCIPAL

AVERÍA	CAUSA	SOLUCIONES	
El motor no se inicia	Falta el suministro eléctrico	Compruebe las conexiones y el panel de control	
	Cortocircuito en las bobinas	Compruebe las bobinas en el taller	
	Sobrecarga	Compruebe el dimensionamiento del cable de suministro de corriente. Asegúrese de que la bomba no esté bloqueada	
	Error en el cuadro/conexiones incorrectas	Compruebe las conexiones	
	Sentido de giro incorrecto	Intercambie 2 fases en la alimentación eléctrica	
La bomba no impulsa agua durante el funcionamiento o tiene un caudal o una altura de impulsión demasiado bajos	Profundidad de aspiración demasiado alta. Bomba en cavitación	Compruebe los cálculos basados en el valor NPSHr de la bomba	
	Diámetro incorrecto de la tubería y las válvulas de aspiración de la bomba en cavitación	Compruebe los cálculos basados en el valor NPSHr de la bomba	
	Entrada de aire en la tubería de aspiración	Compruebe si no hay escapes en la tubería de aspiración. Compruebe la distancia entre las unidades de aspiración. Si hay instalada más de una bomba, monte las placas antirremolinos	
	Válvulas de cierre parcialmente/totalmente cerradas	Abra las válvulas de aspiración y de impulsión	
	Desgaste en la bomba	Compruebe y repare	
	Rodete de bomba bloqueado	Compruebe y repare	
	Rejilla de aspiración/filtro obstruido	Compruebe y repare	
	Desgaste en la articulación de la bomba/motor	Compruebe y repare	
	El motor no alcanza la velocidad nominal	Véase el siguiente punto	
	Tensión en el motor demasiado baja	Compruebe la tensión de suministro, las conexiones y las secciones del cable de entrada de corriente	
	El motor no alcanza la velocidad nominal	Contactos incorrectos en el contactor de potencia o problema con el dispositivo de inicio	Compruebe y repare
		Interrupción de fase	Compruebe el cable, la conexión y los fusibles
		Contacto incorrecto en los cable de suministro de corriente	Compruebe la resistencia de las conexiones de los bornes
Puesta a tierra o cortocircuito en la bobina		Desmante el motor y encargue su reparación en fábrica	
La instalación no funciona bajo carga después del inicio	Dimensionamiento insuficiente del interruptor y los fusibles del cable de suministro de corriente	Realice el nuevo dimensionamiento y sustituya	
	Tensión insuficiente	Compruebe el suministro eléctrico	
	Bomba bloqueada	Retire y compruebe el componente giratorio	
En la carcasa del motor hay tensión aplicada	Cable y cable de puesta a tierra intercambiados	Corrija las conexiones	
	Humedad o aislamiento envejecido	Seque o bobine de nuevo el motor	
	Cortocircuito entre bornes y carcasa exterior	Compruebe el aislamiento entre los bornes y la carcasa exterior	

AVERÍA	CAUSA	SOLUCIONES
	Sobrecarga de la bomba parcialmente bloqueada	Desmonte y compruebe
	Articulación no se encuentra en el eje	Alinee correctamente
	Temperatura ambiente superior a 40 °C	Aclimate el entorno
Calentamiento anormal de la superficie exterior del motor	Tensión más alta/baja que el valor nominal	Compruebe el suministro eléctrico preconectado
	Falta una fase	Compruebe el suministro eléctrico y los fusibles
	Ventilación insuficiente	Compruebe el filtro y la rejilla de aire, modifique el tamaño
	Deslizamiento entre estátor y rotor	Encargue su reparación en fábrica
	Tensiones asimétricas en las 3 fases	Compruebe el suministro eléctrico
	Sobrecarga inmediata/cuerpo extraño en la bomba	Desmonte la bomba
Caída repentina de la velocidad	Funcionamiento monofásico	Compruebe el suministro eléctrico y los fusibles
	Caída de tensión	Compruebe el suministro eléctrico
Ruido magnético, pitido repentino	Cortocircuitos en la bobina del motor	Reparación en fábrica
	Deslizamiento entre estátor y rotor	Reparación en fábrica
	Bulón aflojado	Compruebe y apriete
Ruido magnético, pitido repentino	Tornillos aflojados de la cubierta del ventilador o las tapas de las articulaciones	Compruebe y apriete
	Deslizamiento entre ventilador y motor, entre acoplamiento y tapa, etc.	Establezca la distancia correcta y realice de nuevo el montaje
Ruidos mecánicos	Cuerpo extraño en el motor o en la bomba	Desmonte y retire
	Articulación no alineada	Alinee de nuevo
	Cojinete no lubricado suficientemente o desgastado/quebradizo	Limpie con grasa o sustituya
	Cojinete dañado	Sustituya
Sobrecalentamiento de la bomba/ del soporte del motor	Lubricación insuficiente	Relubrique
	Alineación incorrecta entre bomba y motor	Alinee de nuevo
	Bomba en cavitación	Compruebe el dimensionamiento de la instalación
Vibraciones anormales	Agua con alto contenido de aire	Compruebe si no hay escapes en la tubería de aspiración. Compruebe la distancia entre las unidades de aspiración. Si hay instalada más de una bomba, monte las placas antirremolinos
	Desgaste en cojinetes, eje de la bomba/del motor	Sustituya
	Desgaste en los tapones de goma del acoplamiento de la bomba/del motor	Sustituya
	Alineación incorrecta entre bomba y motor	Alinee de nuevo
El motor no se para tras accionar la tecla STOP	Esto es normal si la presión no se restablece en la instalación	Desactive el funcionamiento automático con el interruptor «AUTOMATIC OFF», después pulse la tecla STOP
	Avería en el unidad de regulación	Abra el interruptor principal del cuadro de control (Pos. 0)

BOMBA DE DIÉSEL PRINCIPAL

AVERÍA	CAUSA	SOLUCIONES
El motor no se inicia o intenta iniciarse y se detiene	Baterías descargadas	Compruebe las baterías y los cargadores. Cargue las baterías o, dado el caso, sustitúyalas
	Falta de combustible	Si esto no se muestra mediante la luz en el cuadro, compruebe el depósito y el flotador. Sustituya. Llene el depósito
	Aire en el circuito de combustible	Desconecte el circuito eléctrico purgando las boquillas de los inyectores y el filtro de combustible
	Filtro de diésel obstruido	Sustituya
	Filtro de aire obstruido	Sustituya
	Avería en el circuito de combustible: Boquilla de inyector obstruida Avería en la bomba de inyección	Póngase en contacto con el servicio técnico
	Temperatura demasiado baja	Compruebe si la temperatura ambiente no se encuentra por debajo de 10 °C. Compruebe si el calentador de aceite/agua funciona correctamente. Sustituya.
	Batería, arrancador o conexiones de servorrelés aflojados o corroídos	Compruebe los cables y bornes. Realice de nuevo el cableado. Apriete firme y correctamente. Sustituya.
	Avería en el cuadro de la bomba en el cuadro	Compruebe y, dado el caso, sustituya
	Avería en el arrancador	Póngase en contacto con el servicio técnico
El piñón del arrancador no se retira después de arrancar el motor	Avería del cuadro en el panel de control	Póngase en contacto con el servicio técnico
La bomba no impulsa agua o tiene un caudal o una altura de impulsión demasiado bajos	Profundidad de aspiración demasiado alta. Bomba en cavitación	Compruebe los cálculos basados en el valor NPSHr de la bomba
	Diámetro incorrecto de la tubería de aspiración y de las válvulas. Bomba en cavitación	Compruebe los cálculos basados en el valor NPSHr de la bomba
	Entrada de aire en la tubería de aspiración	Compruebe si no hay escapes en la tubería de aspiración. Compruebe la distancia entre las unidades de aspiración. Si hay instalada más de una bomba, monte las placas antirremolinos
	Válvulas de cierre parcialmente/totalmente cerradas	Abra las válvulas de aspiración y de impulsión
	Desgaste en la bomba	Compruebe y repare
	Rodete de bomba bloqueado	Compruebe y repare
	Rejilla de aspiración/filtro obstruido	Compruebe y repare
	Desgaste en la articulación de la bomba/motor	Compruebe y repare
	El motor no alcanza la velocidad nominal o la velocidad pendular	Compruebe la velocidad en la pantalla del cuadro. Véase el siguiente punto
El motor no alcanza la velocidad nominal u oscila	Palanca estranguladora en posición incorrecta	Compruebe, ajuste la velocidad y asegure la palanca
	Filtro de combustible obstruido	Sustituya
	Avería en el inyector/la bomba	Póngase en contacto con el servicio técnico
	Sobrecarga de la bomba parcialmente bloqueada	Desmonte y compruebe
	Articulación no se encuentra en el eje	Alinee correctamente
	Palanca estranguladora en posición incorrecta	Compruebe, ajuste la velocidad y asegure la palanca
Calentamiento anormal, temperatura de agua/aceite alta	Temperatura ambiente superior a 40 °C	Aclimate el entorno

AVERÍA	CAUSA	SOLUCIONES
	Ventilación insuficiente	Compruebe el filtro y la rejilla de aire, limpie o modifique el tamaño
	Refrigerador/intercambiador de calor obstruido o sucio	Desmonte y limpie
	Falta de agua en el refrigerador/intercambiador de calor	Después de dejar enfriar, rellene con agua y compruebe si hay escapes
	Válvula del circuito del intercambiador de calor cerrada o no lo suficientemente abierta	Compruebe si la bomba impulsa agua y abra la válvula
	Avería en la bomba circuladora	Póngase en contacto con el servicio técnico
	Error en la correa del ventilador (con motores refrigerados por aire)	Compruebe la tensión y, dado el caso, sustituya
	Fallo de funcionamiento de la alarma correspondiente	Compruebe la sonda, las conexiones y el cuadro. Sustituya en caso necesario
Caída repentina de la velocidad	Sobrecarga inmediata/cuerpo extraño en la bomba	Pare el motor, desmonte la bomba y repare
	Filtro de aire obstruido/filtro de suciedad	Sustituya
Humo negro	Nivel de aceite demasiado alto	Retire el aceite sobrante
	Avería en el inyector, la bomba de combustible, etc.	Póngase en contacto con el servicio técnico
	Bulón aflojado	Compruebe y apriete
	Tornillos aflojados en la tapa de la articulación	Compruebe y apriete
Ruido mecánico anormal	Deslizamiento entre ventilador y protección contra contacto accidental, entre articulación y tapa, etc.	Establezca la distancia correcta y realice de nuevo el montaje
	Presencia de cuerpos extraños en la bomba	Desmonte y retire
	Articulación no alineada	Alinee de nuevo
	Cojinete no lubricado suficientemente o desgastado/quebradizo	Limpie con grasa o sustituya
	Cojinete dañado	Sustituya
Sobrecalentamiento de los cojinetes de la bomba	Lubricación insuficiente	Relubrique
	Alineación incorrecta entre bomba y motor	Alinee de nuevo
	Faltan los amortiguadores de vibraciones en la instalación	Repare
	Bomba en cavitación	Compruebe el dimensionamiento de la instalación
Vibraciones anormales	Agua con alto contenido de aire	Compruebe si no hay escapes en la tubería de aspiración. Compruebe la distancia entre las unidades de aspiración. Si hay instalada más de una bomba, monte las placas antirremolinos
	Desgaste en cojinetes, eje de la bomba	Sustituya
	Desgaste en los tapones de goma del acoplamiento de la bomba/del motor	Sustituya
	Alineación incorrecta entre bomba y motor	Alinee de nuevo
El motor no se para tras accionar la tecla STOP	Esto es normal si la presión no se restablece en la instalación	Desactive el funcionamiento automático con el interruptor «AUTOMATIC OFF», después pulse la tecla STOP
	Avería en el electroimán de parada/cuadro	Cierre manualmente la entrada de combustible

BOMBA JOCKEY ELÉCTRICA

AVERÍA	CAUSA	SOLUCIONES
Si la toma de agua de la instalación está abierta, la bomba no se inicia o lo hace transcurridos varios segundos	El valor P_{\min} ajustado es demasiado bajo o se conectó posteriormente una válvula antirretorno de la instalación. Compruebe el ajuste del parámetro P_{\min}	Compruebe la conexión correcta entre cuadro y bomba eléctrica
La bomba se conecta o desconecta constantemente	La instalación no es estanca	Compruebe las diferentes conexiones hidráulicas. Compruebe en la pantalla si hay una caída de presión con la toma de agua cerrada. Compruebe el cuadro. Compruebe si es posible que haya suciedad en la válvula antirretorno y que por ello no se pueda cerrar correctamente. En caso necesario, limpie con aire comprimido. Instale un vaso de expansión de membrana pequeño en la salida del cuadro
El aparato señala a menudo marcha en seco	Durante la parada de la instalación se vacía la tubería de aspiración de la bomba, lo que impide funcionar a la bomba correctamente en el siguiente inicio	Compruebe la estanqueidad de las válvulas de pie
En caso de un caudal muy reducido, la bomba funciona de manera irregular	Los valores de caudal son demasiado bajos. Dado que el aparato no puede registrar esto, se produce la parada de la bomba eléctrica.	Instale un vaso de expansión de membrana pequeño (1 – 2 litros) para hacer más flexible a la instalación y reducir el número de reconexiones
La presión de la instalación ha aumentado por encima del valor P_{\max} ajustado	Si se activaron los dispositivos de protección frente a heladas y antibloqueos para los componentes mecánicos, se puede producir además un aumento de presión por encima de los valores ajustados, ya que se fuerza el inicio de la bomba durante 15 segundos independientemente de los valores programados en P_{\max} y P_{\min}	Reduzca la presión de la instalación
El cuadro no se puede conectar	Se puede haber dañado la placa	Compruebe y sustituya
El motor no se inicia	Falta el suministro eléctrico	Compruebe las conexiones y el cuadro
	El cuadro está ajustado a un valor menor que la bomba principal	Compruebe y calibre de nuevo
	Cortocircuito en las bobinas	Compruebe las bobinas en el taller
	Se ha activado la protección térmica	Compruebe el dimensionamiento del cable de suministro de corriente, asegúrese de que la bomba no esté bloqueada y compruebe la calibración del presostato y el prellenado del depósito del autoclave
	Error en el cuadro/conexiones incorrectas	Compruebe
	Cambiar sentido de giro	Intercambie 2 fases en la alimentación eléctrica
La bomba no impulsa agua o tiene un caudal o una altura de impulsión demasiado bajos	Profundidad de aspiración demasiado alta, bomba en cavitación	Compruebe los cálculos basados en el valor NPSHr de la bomba
	Diámetro incorrecto de la tubería y las válvulas de aspiración de la bomba en cavitación	Compruebe los cálculos basados en el valor NPSHr de la bomba
	Entrada de aire en la tubería de aspiración	Compruebe si no hay escapes en la tubería de aspiración
	Válvulas de cierre parcialmente/totalmente cerradas	Abra las válvulas de aspiración y de impulsión
	Desgaste en la bomba	Compruebe y repare
	Rodete de bomba bloqueado	Compruebe y repare
	Filtro obstruido	Compruebe y repare
	El motor no alcanza la velocidad nominal	Véase el siguiente punto

AVERÍA	CAUSA	SOLUCIONES
El motor no alcanza la velocidad nominal	Tensión en el motor demasiado baja	Compruebe la tensión de suministro, las conexiones y las secciones del cable de entrada de corriente
	Contactos incorrectos en el contactor de potencia o problema con el arrancador	Compruebe y repare
	Interrupción de fase	Compruebe el cable, la conexión y los fusibles
	Contacto incorrecto en los cable de suministro de corriente	Compruebe la resistencia de las conexiones de los bornes
La instalación no funciona bajo carga después del inicio	Puesta a tierra o cortocircuito en la bobina	Desmonte el motor y encargue su reparación en fábrica
	Dimensionamiento insuficiente del interruptor y los fusibles del cable de suministro de corriente	Realice el nuevo dimensionamiento y sustituya
	Tensión insuficiente	Compruebe el suministro eléctrico
En la carcasa del motor hay tensión aplicada	Bomba bloqueada	Retire y compruebe el componente giratorio
	Cable y cable de puesta a tierra intercambiados	Compruebe las conexiones eléctricas
	Humedad o aislamiento envejecido	Seque o bobine de nuevo el motor
	Cortocircuito entre bornes y carcasa exterior	Compruebe el aislamiento entre los bornes y la carcasa
Calentamiento anormal de la superficie exterior del motor	Sobrecarga de la bomba parcialmente bloqueada	Desmonte y compruebe
	Temperatura ambiente superior a 40 °C	Aclimate el entorno
	Tensión más alta/baja que el valor nominal	Compruebe el suministro eléctrico preconectado
	Falta una fase	Compruebe el suministro eléctrico y los fusibles
Caída repentina de la velocidad	Tensiones asimétricas en las 3 fases	Compruebe el suministro eléctrico
	Sobrecarga inmediata/cuerpo extraño en la bomba	Desmonte la bomba
	Funcionamiento monofásico	Compruebe el suministro eléctrico y los fusibles
Ruido magnético, pitido repentino	Caída de tensión	Compruebe el suministro eléctrico
	Cortocircuitos en la bobina del motor	Encargue su reparación en fábrica
	Deslizamiento entre estátor y rotor	Encargue su reparación en fábrica
	Bulón aflojado	Compruebe y apriete
Ruidos mecánicos	Tornillos aflojados de la cubierta del ventilador	Compruebe y apriete
	Deslizamiento entre ventilador y tapa del motor	Establezca la distancia correcta y realice de nuevo el montaje
	Cuerpo extraño en el motor o en la bomba	Desmonte y retire
	Cojinete no lubricado suficientemente o desgastado/quebradizo	Limpie con grasa o sustituya
Vibraciones anormales	Faltan los amortiguadores de vibraciones en la instalación	Repare
	Bomba en cavitación	Compruebe el dimensionamiento de la instalación
	Agua con alto contenido de aire	Compruebe si no hay escapes en la tubería de aspiración. Compruebe la distancia entre las unidades de bombeo. Si hay instalada más de una bomba, monte las placas anti-rremolinos
	Desgaste en el cojinete o eje de la bomba/del motor	Sustituya
	Cambiar sentido de giro	Intercambie 2 fases en la alimentación eléctrica

AVERÍA	CAUSA	SOLUCIONES
La bomba no se para automáticamente	Presión de desconexión insuficiente del presostato en relación con las propiedades de la bomba	Compruebe la calibración
	Ajuste incorrecto del presostato	Compruebe la calibración
La bomba se conecta o desconecta repetidamente	Tamaño incorrecto del vaso de expansión de membrana o presión previa insuficiente	Compruebe el dimensionamiento o la presión previa

13 Repuestos

El pedido de repuestos se hace al servicio técnico. Para evitar confusiones y errores en los pedidos, se ha de indicar siempre el número de serie o el número de artículo. **Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas.**

13.1 Existencias recomendadas de repuestos

Par garantizar una rápida intervención y el restablecimiento de la instalación se recomienda el almacenamiento de los siguientes repuestos:

Bomba principal con motor eléctrico

- 1 x Kit de montaje de repuesto de cierre mecánico
- 1 x Presostato de arranque
- 1 x Bobina para relé de etapas
- 1 x Juego de fusibles principales

Bomba principal con motor diésel

- 1 x Kit de montaje de repuesto de cierre mecánico
- 1 x Juego de fusibles principales
- 1 x Presostato de arranque
- 1 x Kit de montaje de estárter
- 2 x Filtro de combustible
- 2 x Filtro de aceite
- 2 x Kit de montaje de correa
- 2 x Boquilla de inyección para motor diésel
- 1 x Juego completo de valvulerías
- 1 x Juego completo de juntas y mangueras para los circuitos de aceite y de combustible
- 1 x Juego de herramientas según las instrucciones del motor

Bomba Jockey

- 1 x Kit de montaje de repuesto de cierre mecánico
- 1 x Presostato de arranque
- 1 x Juego de fusibles principales

14 Eliminación

14.1 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 la salud.



AVISO

Está prohibido eliminar estos productos con la basura doméstica.

En la Unión Europea, este símbolo puede encontrarse 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:

- Deposite 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 haya comprado el producto. Para más información sobre el reciclaje consulte www.wilo-recycling.com.

14.2 Motor diésel

El motor diésel contiene aceite de motor y combustible diésel según su construcción. Estos materiales de servicio son perjudiciales para el medioambiente y no deben alcanzar la tierra o las aguas.

Consulte toda la información sobre eliminación en las instrucciones del motor. Si falta información sobre eliminación o esta es incompleta, póngase en contacto con el servicio técnico del fabricante del motor.

14.3 Baterías/pilas

Las baterías y pilas no se deben tirar con la basura doméstica y antes de desechar el producto se deben retirar. Por ley, el usuario final está obligado a devolver todas las baterías y pilas utilizadas. Para ello, las baterías y pilas utilizadas se pueden depositar gratuitamente en los puntos de recogida públicos del municipio o en comercios especializados.

**AVISO****Está prohibido eliminar estos productos con la basura doméstica.**

Las baterías y pilas respectivas llevan este símbolo característico. Debajo del dibujo hay una señal que indica que contiene metal pesado:

- **Hg** (mercurio)
- **Pb** (plomo)
- **Cd** (cadmio)









wilo

Pioneering for You



Local contact at
www.wilo.com/contact

WILO SE
Wilopark 1
44263 Dortmund
Germany
T +49 (0)231 4102-0
T +49 (0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com