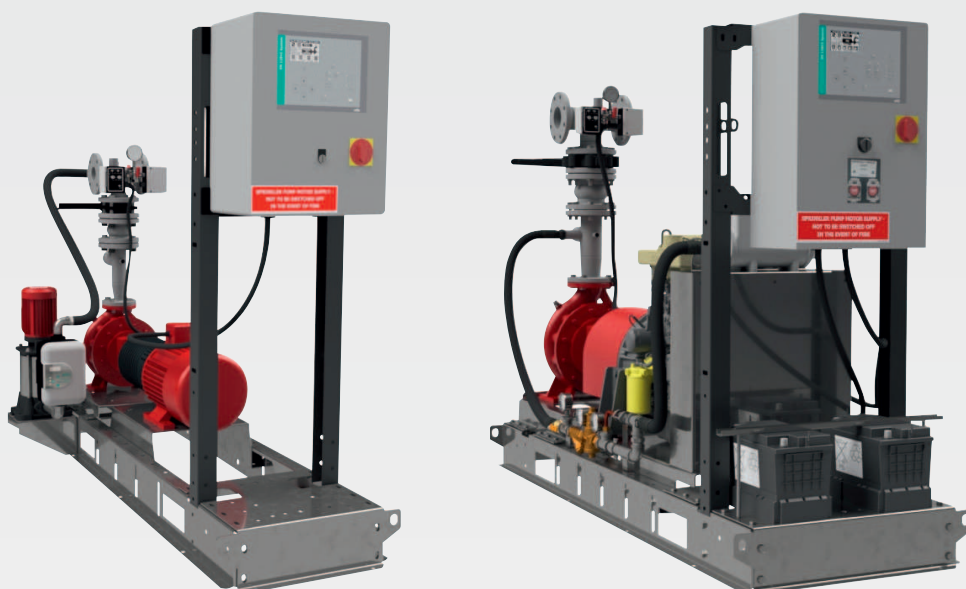


Wilo-SiFire FIRST



pt Manual de Instalação e funcionamento



Índice

1	Considerações gerais.....	5
1.1	Sobre este manual	5
1.2	Direitos de autor.....	5
1.3	Reserva da alteração.....	5
1.4	Exclusão de garantias e exoneração de responsabilidade	5
2	Segurança	5
2.1	Sinalética utilizada no manual de funcionamento	5
2.2	Qualificação de pessoal.....	7
2.3	Trabalhos elétricos.....	7
2.4	Transporte.....	7
2.5	Trabalhos de instalação-/desmontagem	8
2.6	Meios de funcionamento	8
2.7	Obrigações do operador.....	8
3	Aplicação/Utilização.....	9
3.1	Utilização prevista	9
3.2	Utilização inadequada	9
4	Descrição do produto	9
4.1	Estrutura do grupo de pressão	9
4.2	Modo de funcionamento	11
4.3	Funcionamento no conversor de frequência	11
4.4	Especificações técnicas	11
4.5	Código do modelo.....	12
4.6	Equipamento fornecido	12
4.7	Acessórios	12
5	Transporte e armazenamento	12
5.1	Fornecimento	12
5.2	Transporte.....	13
5.3	Armazenamento.....	15
6	Instalação e ligação elétrica	15
6.1	Qualificação de pessoal.....	15
6.2	Obrigações do operador.....	15
6.3	Informação sobre dispositivos de monitorização.....	15
6.4	Instalação	16
6.5	Ligação elétrica	23
7	Arranque	24
7.1	Arranque inicial e inspeção geral	25
7.2	Procedimento para o arranque.....	25
7.3	Testes de arranque	26
8	Manutenção.....	30
8.1	Requisitos gerais de manutenção.....	32
8.2	Teste do arranque automático da bomba	32
8.3	Teste do arranque automático da bomba diesel	33
8.4	Inspeções periódicas	33
8.5	Riscos residuais durante o funcionamento do sistema	35
9	Aparelho de distribuição da bomba elétrica	36
9.1	Funções	37
9.2	Programação de parâmetros	42
9.3	Vista geral dos parâmetros mais relevantes.....	44
9.4	Vista geral dos alarmes.....	46
9.5	Vista geral das funções	50
9.6	Menu de comandos.....	52
10	Aparelho de distribuição da bomba diesel	54

10.1	Funções	54
10.2	Programação de parâmetros	59
10.3	Vista geral dos parâmetros mais relevantes.....	61
10.4	Vista geral dos alarmes.....	67
10.5	Vista geral das funções	75
10.6	Menu de comandos.....	77
11	Aparelho de distribuição da bomba Jockey	79
11.1	Funções	79
11.2	Dispositivos de proteção	79
11.3	HMI da bomba Jockey	79
11.4	Arranque.....	80
11.5	Descrição dos parâmetros e menus.....	81
11.6	Alarmes.....	83
11.7	Manutenção.....	83
12	Avarias, causas e soluções	83
13	Peças de substituição	90
13.1	Stock de peças de substituição recomendado	90
14	Remoção	90
14.1	Informação relativa à recolha de produtos elétricos e eletrónicos.....	90
14.2	Motor diesel	90
14.3	Bateria/Acumulador	91

1 Considerações gerais

1.1 Sobre este manual

Este manual é parte integrante do produto. O cumprimento deste manual constitui condição prévia para a utilização apropriada e o manuseamento correto do aparelho:

- Leia este manual meticulosamente antes de qualquer atividade no ou com o produto.
- Guardar o manual sempre de forma acessível.
- Respeitar todas as informações sobre o produto e identificações no produtos.

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

1.2 Direitos de autor

Os direitos de autor deste manual são detidos por Wilo. Todos os conteúdos de qualquer espécie não podem:

- ser reproduzidos.
- ser difundidos.
- ser utilizados de forma não autorizada para fins de concorrência.

Wilo reserva-se o direito de alterar os dados referidos sem aviso prévio e não assume nenhuma responsabilidade por imprecisões e/ou omissões técnicas.

1.3 Reserva da alteração

O Wilo reserva-se todos os direitos de alterações técnicas ao produto ou a componentes individuais. As figuras utilizadas podem divergir do original, servindo para fins de ilustração exemplificativa do produto.

1.4 Exclusão de garantias e exoneração de responsabilidade

Wilo não assume garantia ou responsabilidade, em particular nos seguintes casos:

- Conceção deficiente devido a informações insuficientes ou incorretas do utilizador ou do cliente
- Não cumprimento deste manual
- Utilização inadequada
- Armazenamento ou transporte inadequado
- Instalação ou desmontagem incorreta
- Manutenção deficiente
- Reparação não autorizada
- Terreno para construção deficiente
- Influências químicas, elétricas ou eletroquímicas
- Desgaste

2 Segurança

O presente capítulo contém indicações fundamentais para as diversas fases de vida. O incumprimento destas indicações acarreta, por exemplo, os seguintes perigos:

- Perigo para as pessoas por influências elétricas, mecânicas ou bacteriológicas, bem como campos eletromagnéticos
- Poluição do meio-ambiente devido ao vazamento de substâncias perigosas
- Danos materiais
- Falha de funções importantes do produto

O incumprimento das indicações acarreta, a perda do direito ao ressarcimento de danos.

Observar ainda as instruções e indicações de segurança nos próximos capítulos!

2.1 Sinalética utilizada no manual de funcionamento

Este manual de instalação e funcionamento contém indicações de segurança para evitar danos materiais e pessoais. Estas indicações de segurança são apresentadas de várias formas:

- As instruções de segurança relativas a danos pessoais começam com uma advertência e são **precedidas do respetivo símbolo** e têm fundo cinzento.



PERIGO

Natureza e origem do perigo!

Efeitos do perigo e instruções para a prevenção.

- As indicações de segurança relativas a danos materiais começam com uma advertência e são apresentadas **sem** símbolo.

CUIDADO**Natureza e origem do perigo!**

Efeitos ou informações.

Advertências→ **PERIGO!**

Existe perigo de morte ou danos físicos graves em caso de incumprimento!

→ **ATENÇÃO!**

Existe perigo de danos físicos (graves) em caso de incumprimento!

→ **CUIDADO!**

O incumprimento pode causar danos materiais, sendo que é possível ocorrer uma perda total.

→ **INDICAÇÃO!**

Indicação útil para a utilização do produto

Marcas textuais

✓ Condição prévia

1. Passo/Enumeração

⇒ Indicação/Instrução

▶ Resultado

Observações sobre o produto

Observar todas as instruções e marcações anexas ao produto e mantê-las em legíveis.

→ Símbolo de rotação/circulação dos fluidos

→ Marcação para ligações

→ Placa de identificação

→ Autocolantes de aviso

Símbolos

Neste manual são utilizados os seguintes símbolos:



Perigo de tensão elétrica



Perigo de explosão



Perigo de queda



Símbolo de perigo geral



Cuidado com produtos inflamáveis



Cuidado com envenenamento



Cuidado com queimaduras com ácido



Cuidado com cortes



Cuidado com superfícies quentes



Cuidado com cargas suspensas



Cuidado com danos ambientais



Proibida a entrada



Proibido tocar



Proibido fumar



Proibido fazer fogo



Aviso útil

2.2 Qualificação de pessoal

- O pessoal está informado sobre as normas locais aplicáveis em matéria de prevenção de acidentes.
- O pessoal leu e compreendeu o manual de instalação e funcionamento.
- Trabalhos elétricos: Eletricista qualificado
Pessoa com formação técnica adequada, conhecimentos e experiência para identificar e evitar os perigos da eletricidade.
- Trabalhos de montagem/desmontagem: pessoal qualificado com formação em proteção contra incêndios de acordo com a tecnologia (EN 12845)
Instalação e ligação profissional do sistema à linha de alimentação
- Acionamento/comando: Pessoal de operação, informado sobre o modo de funcionamento de toda a instalação
- Regulação/utilização do aparelho de distribuição: conhecimentos linguísticos especializados nas áreas especializadas de proteção contra incêndios e tecnologia de motores.
 - Inglês
 - Francês
 - Alemão
 - Italiano
 - Espanhol
- Trabalhos de manutenção: pessoal qualificado com formação em proteção contra incêndios de acordo com a tecnologia (EN 12845)
Utilização e eliminação de equipamentos por pessoal qualificado com formação no domínio do modo de funcionamento de toda a instalação
- Trabalhos de elevação: técnicos qualificados na operação de dispositivos elevatórios
Meios de elevação, dispositivos de içamento, pontos de fixação

2.3 Trabalhos elétricos

- Mandar executar os trabalhos elétricos por um electricista qualificado.
- Efetuar a ligação elétrica de acordo com as diretivas locais de proteção contra incêndios.
- Estabelecer a ligação à terra do sistema.
- Antes de iniciar os trabalhos no sistema, desligar o sistema da rede elétrica e protegê-lo contra a reativação não autorizada.
ATENÇÃO! Os sistemas com motor a diesel têm baterias. Desligar também as baterias!
- Informar o pessoal sobre a execução da ligação elétrica.
- Informar o pessoal sobre as possibilidades de desativação do sistema.

2.4 Transporte

- Utilizar o seguinte equipamento de proteção:
 - Calçado de segurança
 - Luvas de proteção

- Capacete
- Respeitar as leis e normas aplicáveis no local de utilização em matéria de segurança no trabalho e prevenção de acidentes.
- Marcar e proteger a área de trabalho.
- Manter pessoas não autorizadas fora da área de trabalho.
- Utilizar apenas os dispositivos de içamento legalmente previstos e aprovados.
- Seleccionar o dispositivo de içamento com base nas condições existentes (clima, ponto de fixação, carga, etc.).
- Fixar o dispositivo de içamento sempre nos pontos de fixação.
- Não é permitida a permanência de pessoas por baixo de cargas suspensas. **Não** movimentar as cargas por cima de locais de trabalho onde permanecem pessoas.

2.5 Trabalhos de instalação-/desmontagem

AVISO! Efetuar a instalação e ligação elétrica em conformidade com a norma EN 12845!

- Utilizar o seguinte equipamento de proteção:
 - Calçado de segurança
 - Luvas de segurança para evitar cortes
 - Capacete
- Respeitar as leis e normas aplicáveis no local de utilização em matéria de segurança no trabalho e prevenção de acidentes.
- Marcar a área de trabalho.
- Manter a área de trabalho livre de gelo.
- Manter a área de trabalho livre de objetos espalhados em redor.
- Manter pessoas não autorizadas fora da área de trabalho.
- O trabalho deve ser sempre efetuado por duas pessoas.
- Desligar o sistema da rede elétrica.

ATENÇÃO! Sistema com motor diesel: Desligar as baterias!

- Desligar o interruptor principal e proteger contra ligação não autorizada.
- Tapar os poços abertos e tanques de água ou instalar uma proteção contra quedas.
- Utilizar apenas equipamentos de elevação em perfeitas condições técnicas.
- Durante a elevação do produto, permanecer fora da área de oscilação do equipamento de elevação.

2.6 Meios de funcionamento

O sistema com motor diesel utiliza os seguintes fluidos operacionais:

- Combustível diesel
- Óleo do motor
- Ácido da bateria

Estes fluidos operacionais são nocivos para o ambiente e não podem entrar no solo ou nos corpos de água. Apanhar imediatamente as gotas que caíam!

Combustível diesel

- R40 possibilidade de efeitos cancerígenos
- R 65 nocivo à saúde: Pode causar danos nos pulmões se ingerido.
- R 66 pode provocar secura da pele ou fissuras, por exposição repetida.
- R 51/53 tóxico para os organismos aquáticos, pode causar efeitos nefastos a longo prazo no ambiente aquático.

Ácido da bateria

- R 35 provoca queimaduras graves.

2.7 Obrigações do operador

- Disponibilizar o manual de instalação e funcionamento na língua do pessoal.
- Assegurar a formação necessária do pessoal para os trabalhos indicados.
- Disponibilizar as ferramentas necessárias. Certificar-se de que o pessoal utiliza o equipamento de proteção.
- Manter as placas de aviso e de segurança afixadas no sistema permanentemente legíveis.
- Informar o pessoal sobre o modo de funcionamento da instalação.
- Evitar riscos de corrente elétrica.
- Equipar no local os componentes perigosos em todo o sistema com uma proteção contra contacto.
- Marcar e proteger a área de trabalho.
- Para um fluxo de trabalho seguro, definir a organização dos trabalhos a efetuar pelo pessoal.

Observar os seguintes pontos no manuseamento do produto:

- O manuseamento é proibido para pessoas menores de 16 anos.

- As pessoas menores de 18 anos devem de ser supervisionadas por um técnico!
- O manuseamento é proibido para pessoas com limitações físicas, sensoriais ou psíquicas!

3 Aplicação/Utilização

3.1 Utilização prevista

Sistema para utilização profissional em sistemas Sprinkler:

- Aumento e manutenção da pressão da água

3.2 Utilização inadequada



PERIGO

Explosão por bombagem de fluidos explosivos!

É estritamente proibido bombear fluidos facilmente inflamáveis (gasolina, querosene, etc.) no seu estado puro. Existe perigo de morte devido a explosão! Os sistemas não foram concebidos para estes fluidos.

Os sistemas **não podem ser utilizados** para a bombagem de:

- Água potável
- Fluidos com grandes quantidades de substâncias abrasivas (por ex., areia, gravilha).

Por utilização prevista, entende-se também o cumprimento destas instruções. Qualquer outra utilização é considerada como imprópria.

4 Descrição do produto

4.1 Estrutura do grupo de pressão

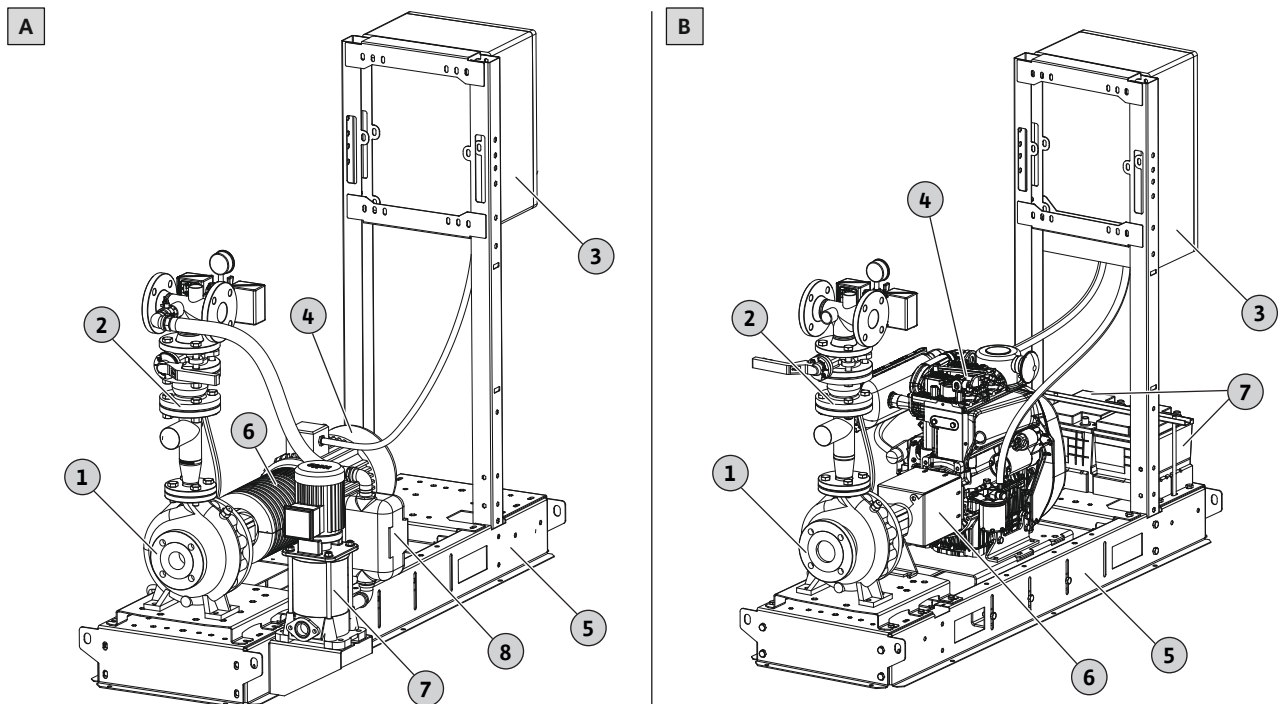


Fig. 1: Estrutura do sistema

A: Grupo de pressão com motor elétrico e bomba Jockey

1	Sistema hidráulico (bomba)	2	Tubagem do lado da pressão
3	Aparelho de distribuição para bomba principal	4	Motor elétrico
5	Estrutura básica	6	Sistema hidráulico/acoplamento do motor
7	Bomba Jockey	8	Aparelho de distribuição para bomba Jockey

B: Grupo de pressão com motor diesel

1	Sistema hidráulico (bomba)	2	Tubagem do lado da pressão
3	Aparelho de distribuição para bomba principal	4	Motor diesel
5	Estrutura básica	6	Sistema hidráulico/acoplamento do motor
7	Baterias		

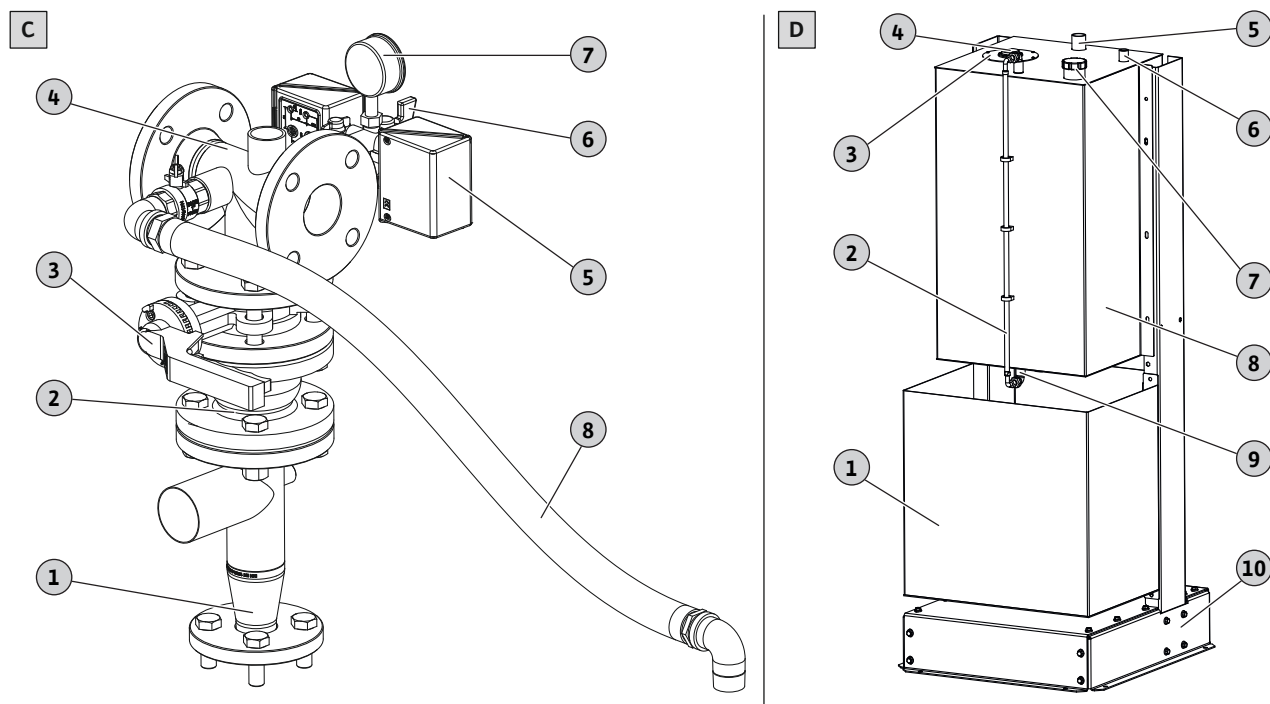


Fig. 2: Estrutura da saída de pressão e do depósito de combustível

C: Tubagem, lado da pressão com bomba Jockey

1	Peça redutora	2	Dispositivo de afluxo
3	Válvula de cunha	4	Tubagem
5	Interruptor de pressão de arranque	6	Válvula de teste de interruptor de pressão
7	Manómetro	8	Ligação hidráulica para bomba Jockey

D: Depósito de diesel

1	Tanque coletor	2	Indicador de nível
3	Tampa do flutuador	4	Flutuador
5	Ligação de ventilação, diâmetro mínimo: 1"	6	Ligação para a bomba manual de combustível
7	Bocais de enchimento	8	Corpo
9	Bocais de purga	10	Estrutura básica

Montar o sistema sobre uma estrutura de base de aço, constituída pelos seguintes elementos:

- Bomba principal com motor elétrico ou diesel
O sistema hidráulico e o motor estão ligados com um acoplamento. Isto permite a desmontagem individual do sistema hidráulico, impulsor e motor.
- Bomba Jockey vertical, multicelular
Permite pequenas correções em caso de fugas e mantém o nível de pressão no sistema constante.
- Aparelho de distribuição
Um aparelho de distribuição por bomba.
- Tubagens em aço
- Válvulas na união de pressão
As válvulas podem ser bloqueadas na posição aberta.

- Dispositivo de afluxo
- Válvula de fecho, lado de manómetro, interruptor de pressão
- Interruptor de pressão duplo
 - Iniciar bomba principal
 - Interruptor de pressão de controlo de função
- Interruptor de pressão para arranque e paragem automáticos da bomba Jockey
- Estrutura básica para aparelhos de distribuição e tubagem
- Tanque de diesel separado, completo com acessórios
- Duas baterias para o arranque do motor diesel (se existente)

4.2 Modo de funcionamento

A lógica de funcionamento do sistema é baseada num arranque automático e numa paragem manual da bomba principal. Isto assegura que em caso de um incêndio seja bombeada a quantidade máxima de água. As bombas principal e Jockey são comandadas através de interruptores de pressão separados.

Após a ligação do sistema e a ativação do funcionamento automático, é iniciada primeiro a bomba Jockey. A bomba Jockey enche o sistema com água e mantém a pressão do sistema constante. A bomba Jockey liga e desliga-se automaticamente para este fim

AVISO! Os sistemas sem bomba Jockey devem ser enchidas manualmente com água!

Quando os circuitos de água no sistema de Sprinkler são abertos, a pressão no sistema desce rapidamente. A bomba principal liga-se automaticamente e a água é bombeada para o sistema Sprinkler. Assim que os circuitos de água no sistema de Sprinkler forem novamente fechados, o sistema restabelece a pressão de retenção.

AVISO! O objetivo de um sistema Sprinkler é o combate a incêndios. Por conseguinte, a bomba principal não se desliga automaticamente! Para desligar a bomba principal, premir a tecla «Stop» no aparelho de distribuição.

4.3 Funcionamento no conversor de frequência

Não ligar e nem operar o sistema com um conversor de frequência. A bomba e o aparelho de distribuição não são destinados para o funcionamento com um conversor de frequência.

4.4 Especificações técnicas

Condições ambientais	
Pressão de funcionamento:	→ Sem bomba jockey: máx. 16 bar → Com bomba jockey: máx. 12 bar
Queda da pressão da bomba Jockey:	0,7 bar em 100 l/min
Temperatura ambiente, mínima:	→ Com motor elétrico: 4 °C → Com motor diesel: 10 °C
Temperatura ambiente, máxima:	→ Sem bomba Jockey: 40 °C → Com bomba Jockey: 35 °C
Humidade relativa:	máx. 50 % a 40 °C
Altitude de instalação acima do nível do mar:	→ Com motor elétrico: máx. 1000 m → Com motor diesel: máx. 300 m
Pressão atmosférica:	mín. 760 mmHg (*)
Temperatura da água:	máx. 25 °C
Dados elétricos	
Ligação à rede:	→ Motor elétrico: 3~400 V, 50 Hz → Motor diesel: 1~230 V, 50 Hz → Bomba Jockey: 1~230 V, 50 Hz
Tolerância de tensão:	±10 %
Classe de eficiência energética, bomba principal com motor elétrico:	IE3
Tipo de proteção, bomba principal com motor elétrico:	IP55
Tipo de proteção, bomba Jockey com motor elétrico:	IP55

Tipo de proteção, bomba principal do aparelho de distribuição:	IP54
Tipo de proteção, aparelho de distribuição de bombas Jockey:	IP65

- Consultar a placa de identificação do motor e do aparelho de distribuição para mais dados técnicos!
- * Desvios Condições de teste padrão: Observar os detalhes dos desvios de classe para motores elétricos e diesel no que diz respeito à temperatura, altitude, pressão atmosférica e viscosidade do combustível. Ver tabelas e diagramas específicos em catálogos e manuais de manutenção.

4.5 Código do modelo

SiFire FIRST-40/200-180-7,5/0,55EJ	
SiFire FIRST	Sistemas de extinção de incêndios/sistemas Sprinkler de acordo com a norma EN 12845
40/200	Tipo de bomba
180	Diâmetro do impulsor da bomba principal
7,5/0,55	Potência nominal do motor em kW: Motor elétrico ou diesel/bomba Jockey
E	Versão do motor: → E: Bomba com motor elétrico → D: Bomba com motor diesel
J	Com bomba Jockey

4.6 Equipamento fornecido

- Instalação montada de fábrica sobre estrutura básica e em estado pronto para conexão, incluindo teste de funcionamento e de estanqueidade
- Manual de instalação e funcionamento
- Acessórios de acordo com a encomenda

4.7 Acessórios

- Reservatório intermédio horizontal (500 l) com válvula de flutuador e interruptor de pressão de alarme para nível de água insuficiente
- Medidor de fluxo
- Kit de montagem do funil de alimentação com funil de alimentação excêntrico e alavanca ou válvula de retenção do volante
- Vacuómetro com válvula
- Válvulas com contacto elétrico
- Compensador de borracha para ligar as tubagens
- Aparelho de distribuição para controlo remoto da transmissão dos alarmes A e B
- Acessórios para motores diesel:
 - Densímetro para a bateria
 - Kit de peça de substituição
 - Silenciador (30 dBA)
 - Permutador de calor hidráulico (padrão a partir de 26,5 kW de potência do motor)

Para mais detalhes sobre a instalação, calibração e ajuste dos acessórios fornecidos, consultar as instruções do respetivo fabricante. Encomendar acessórios em separado!

5 Transporte e armazenamento

5.1 Fornecimento

Após receção da remessa, esta deve ser verificada imediatamente quanto a defeitos (danos, integridade). Os defeitos verificados terão de ser anotados na guia de remessa! Além disso, os defeitos terão de ser comunicados na data de receção à transportadora ou ao fabricante. As reclamações apresentadas posteriormente não serão consideradas.

5.2 Transporte

**ATENÇÃO****Ferimentos nas mãos e nos pés por falta de equipamento de proteção!**

Durante o trabalho, existe o perigo de ferimentos (graves). Utilizar o seguinte equipamento de proteção:

- Luvas de segurança contra cortes
- Calçado de segurança
- Se forem utilizados meios de elevação, é obrigatório utilizar também um capacete!

**ATENÇÃO****Permanência por baixo de cargas suspensas!**

Não podem permanecer pessoas por baixo de cargas suspensas! Existe o perigo de ferimentos (graves) causados pela queda de objetos. A carga não pode ser movimentada por cima de locais de trabalho onde permaneçam pessoas!

**ATENÇÃO****Motor diesel: Queimaduras devido ao ácido da bateria!**

As baterias contêm uma solução ácida. O contacto com a solução ácida pode provocar queimaduras! Fechar sempre bem as baterias. Usar luvas de proteção resistentes ao ácido em trabalhos na bateria!

**ATENÇÃO****Motor diesel: Danos ambientais devido ao vazamento de fluidos operacionais!**

O sistema com motor diesel utiliza os seguintes fluidos operacionais: Óleo do motor, combustível diesel e ácido da bateria. Estes fluidos operacionais são nocivos para o ambiente e não podem entrar no solo ou nos corpos de água. Durante o transporte, instalar um dispositivo de proteção adequado (tina de recolha, tapete de óleo...).

Números de identificação de perigo:

- Combustível diesel: R 40, R 65, R 66, R 51/53
- Ácido da bateria: R 35

CUIDADO**Danos materiais por fixação inadequada!**

Não prender nenhum dispositivo de içamento à tubagem do lado da pressão. As tubagens não são concebidas para estas cargas.

Durante o içamento, certificar-se de que o dispositivo de içamento não atua sobre a tubagem. A elevada tensão de flexão pode danificar as tubagens e provocar fugas!

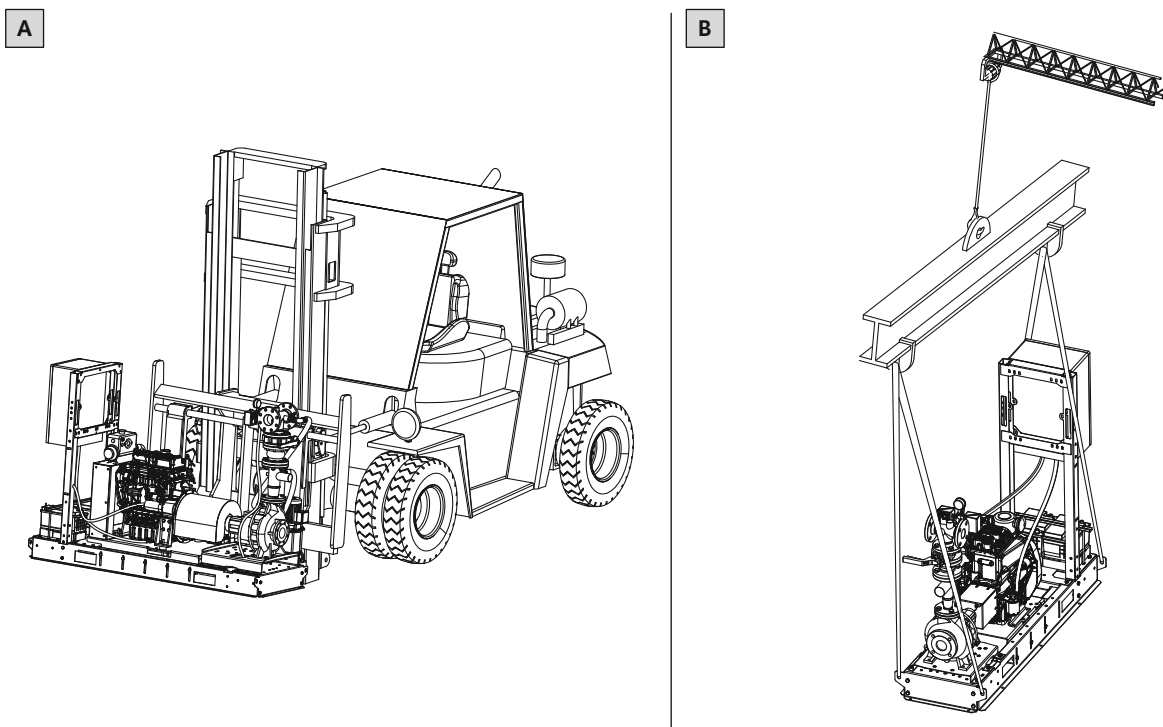


Fig. 3: Transporte

A	Transporte com empilhador
B	Transporte com travessa de carga e dispositivo de içamento

- O sistema é entregue numa palete. O sistema encontra-se embalado numa película de plástico para proteção contra humidade e sujidade. Desempacotar apenas no local.
- Se a embalagem exterior estiver danificada ou já não existir, aplicar uma proteção adequada contra a humidade e sujidade.
- Marcar e proteger a área de trabalho.
- Manter pessoas não autorizadas fora da área de trabalho.
- Utilizar dispositivos de içamento aprovados: Kit de montagem de estropo ou correias de transporte
- Fixar o dispositivo de içamento à estrutura básica:
 - Transporte com empilhador: reentrâncias retangulares na estrutura básica.
 - Transporte com meios de suporte de carga:
 - Olhais de fixação na estrutura básica: Kit de montagem de estropo com ganchos clevis com tampas de segurança
 - Cavilhas com olhal na estrutura básica: Kit de montagem de estropo ou correias de transporte com argola
- Ângulos admissíveis para o dispositivo de içamento:
 - Fixação com gancho clevis: $\pm 24^\circ$
 - Fixação com argola: $\pm 8^\circ$
 - Se as especificações de ângulo não forem cumpridas, usar uma travessa de carga!
- Sistema com motor diesel: Para evitar o vazamento dos meios de funcionamento do motor (óleo do motor, gasóleo e ácido da bateria), manter o sistema horizontal durante o transporte.

5.3 Armazenamento



ATENÇÃO

Motor diesel: Danos ambientais devido ao vazamento de fluidos operacionais!

O sistema com motor diesel utiliza os seguintes fluidos operacionais: Óleo do motor, combustível diesel e ácido da bateria. Estes fluidos operacionais são nocivos para o ambiente e não podem entrar no solo ou nos corpos de água. Durante o armazenamento, garantir que não haja fugas de fluido. Apanhar imediatamente as gotas que caíam, p. ex. tapete de óleo.

Números de identificação de perigo:

- Combustível diesel: R 40, R 65, R 66, R 51/53
- Ácido da bateria: R 35

- Colocar o sistema numa superfície firme e plana.
- Condições ambientais: 10 °C ... 40 °C, humidade relativa máxima: 50 %.
- Deixar secar o sistema hidráulico e a tubagem antes de embalar.
- Proteger o sistema contra humidade e sujidade.
- Proteger o sistema da luz solar direta.

6 Instalação e ligação elétrica

6.1 Qualificação de pessoal

- Trabalhos elétricos: Eletricista qualificado
Pessoa com formação técnica adequada, conhecimentos e experiência para identificar e evitar os perigos da eletricidade.
- Trabalhos de montagem/desmontagem: pessoal qualificado com formação em proteção contra incêndios de acordo com a tecnologia (EN 12845)
Instalação e ligação profissional do sistema à linha de alimentação
- Trabalhos de elevação: técnicos qualificados na operação de dispositivos elevatórios
Meios de elevação, dispositivos de içamento, pontos de fixação

6.2 Obrigações do operador

- Observar as prescrições locais em vigor em matéria de prevenção de acidentes e de segurança.
- A empresa de instalação é responsável pela conclusão, em conformidade com as normas, de todo o sistema de proteção contra incêndios. A certificação «Instalação em conformidade com EN 12845», bem como a emissão dos documentos necessários, é realizada para o operador pela empresa instaladora.
- Observar os regulamentos locais para o funcionamento dos sistemas de proteção contra incêndios.
- Verificar se a documentação de planeamento disponível (planos de instalação, local de instalação, condições de entrada) está completa e correta.
- Disponibilizar as ferramentas necessárias. Certificar-se de que o pessoal utiliza o equipamento de proteção.
- Marcar a área de trabalho.
- Manter pessoas não autorizadas fora da área de trabalho.
- Fornecer uma base com fixação suficiente para permitir uma montagem segura e funcional. O operador é responsável pela disponibilização e adequação da fundação!
- Cumprir todas as normas relativas a trabalhos com cargas pesadas e suspensas.

6.3 Informação sobre dispositivos de monitorização

- Para a bomba principal só é fornecida proteção contra curto circuito. De acordo com a norma EN 12845 a proteção deve ser instalada no aparelho de distribuição.
- Não dispor **nenhuma** proteção contra sobrecarga para a bomba principal!
- Para a bomba Jockey é fornecida uma proteção térmica contra sobrecarga. A proteção contra sobrecarga é instalada no aparelho de distribuição da bomba Jockey. Ajustar a proteção contra sobrecarga à corrente nominal de acordo com a placa de identificação da bomba Jockey.
- **Não** prever proteção contra a falta de água!
- Sistemas com motor diesel: O aparelho de distribuição controla os parâmetros de funcionamento do motor diesel. As mensagens de alarme são sinalizadas no aparelho de distribuição. Para mais informações, consultar o capítulo «aparelho de distribuição para motores diesel».

6.4 Instalação



PERIGO

Perigo de cair em poços e tanques!

Na área dos sistemas existem poços abertos ou tanques de água para o abastecimento de água. Existe perigo de queda. Durante a instalação, cobrir os tanques abertos ou instalar proteções contra quedas.



PERIGO

Motor diesel: Perigo de lesões devido a arranque inadvertido!

O sistema com motor diesel tem duas baterias de arranque. Isto significa que é possível que o sistema se ligue involuntariamente. Perigo de lesões graves! Verificar se as baterias estão desligadas antes da instalação. Se as baterias não estiverem desligadas, mandar um electricista qualificado desligar as baterias.



PERIGO

Perigo de morte devido a trabalho desacompanhado perigoso!

Os trabalhos em poços e espaços confinados e os trabalhos com perigo de queda são trabalhos perigosos. Estes trabalhos não podem ser efetuados por uma só pessoa! É necessária a presença de uma segunda pessoa por motivos de segurança.



ATENÇÃO

Ferimentos nas mãos e nos pés por falta de equipamento de proteção!

Durante o trabalho, existe o perigo de ferimentos (graves). Utilizar o seguinte equipamento de proteção:

- Luvas de segurança contra cortes
- Calçado de segurança
- Se forem utilizados meios de elevação, é obrigatório utilizar também um capacete!



AVISO

Utilizar apenas meios de elevação em perfeitas condições técnicas!

Para levantar e baixar a bomba, utilizar apenas meios de elevação em perfeitas condições técnicas. Certificar-se de que a bomba não fica entalada ao levantá-la e baixá-la. **Não** exceder a capacidade de carga máxima admissível do meio de elevação! Inspeccionar o meio de elevação quanto ao funcionamento em perfeitas condições antes da sua utilização!



AVISO

Instalação de sistemas Sprinkler

Os sistemas são utilizados na proteção contra incêndios. A instalação e a ligação elétrica devem ser efetuadas em conformidade com a norma EN 12845 e os regulamentos locais!

6.4.1 Modos de funcionamento

Operar os sistemas em conformidade com a norma EN 12845:

- Modo de entrada
- Modo de aspiração

Sempre que possível, operar o sistema em modo de entrada. Se um modo de entrada não for possível, operar o sistema em modo de aspiração.

6.4.1.1 Modo de entrada

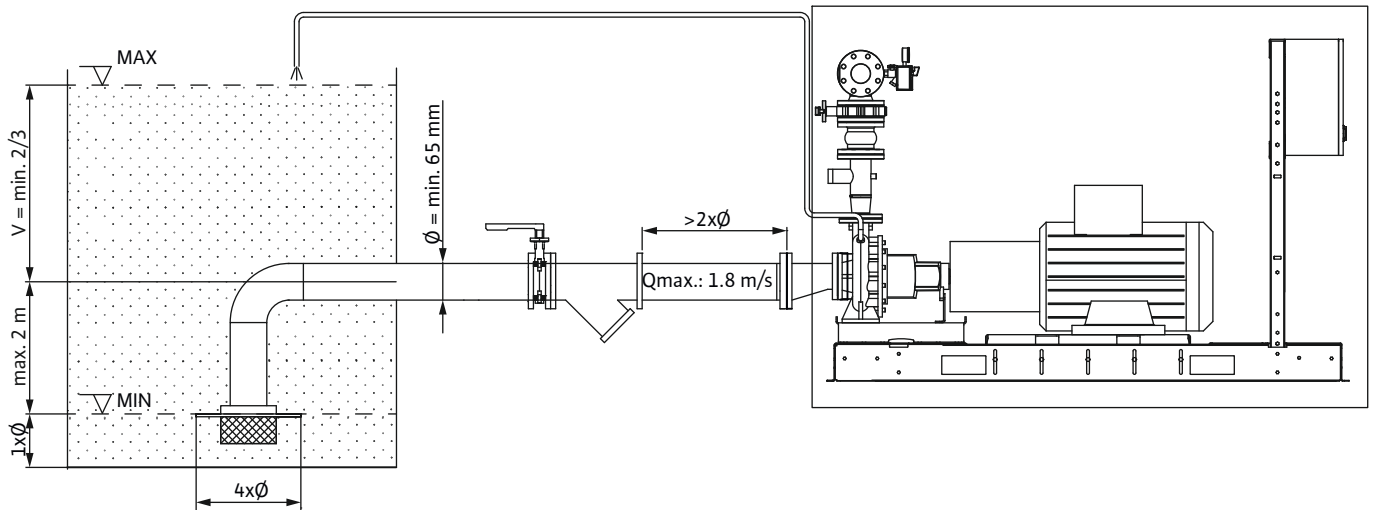


Fig. 4: Exemplo de instalação: Modo de entrada

- Pelo menos 2/3 do volume útil do tanque de água está acima da linha central da bomba.
- A linha central da bomba pode situar-se no máximo 2 m acima do nível mínimo de água no tanque.
- Diâmetro do tubo de aspiração: mínimo 65 mm.
- Velocidade de passagem do fluido no tubo de aspiração: máx. 1,8 m/s no caudal máximo.
- Colocar um filtro de aspiração no tubo de aspiração:
 - Diâmetro: no mín. 1,5 vezes o diâmetro nominal do tubo de aspiração
 - Tamanho máx. de grãos/partículas: máx. 5 mm
 - Instalar uma guarnição de fecho entre o coador e o tanque de água.

6.4.1.2 Modo de aspiração

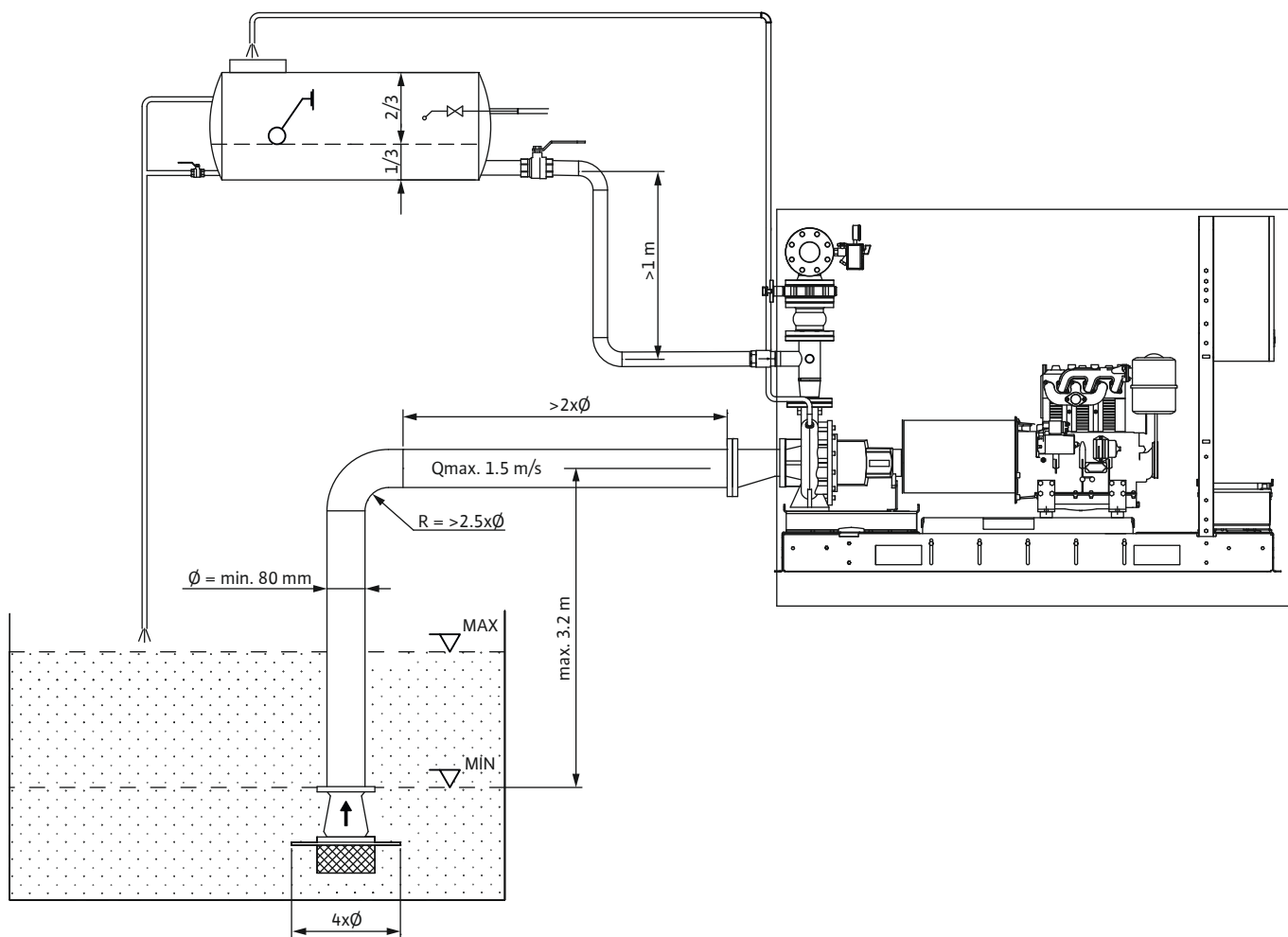


Fig. 5: Exemplo de instalação: Modo de aspiração

- A linha central da bomba pode situar-se no máximo 3,2 m acima do nível mínimo de água no tanque.
 - Diâmetro do tubo de aspiração: min. 80 mm.
 - Velocidade de passagem do fluido no tubo de aspiração: máx. 1,5 m/s no caudal máximo.
 - Fornecer um tubo de aspiração separado para cada bomba. Os tubos de aspiração não devem estar ligados uns aos outros!
 - Instalar uma válvula de pé no ponto mais baixo do tubo de aspiração.
 - Instalar um filtro de aspiração à frente da válvula de pé:
 - Diâmetro: no mín. 1,5 vezes o diâmetro nominal do tubo de aspiração
 - Tamanho máx. de grãos/partículas: máx. 5 mm
 - Deve ser possível limpar o filtro de aspiração sem esvaziar o depósito de água.
 - Instalar um dispositivo de enchimento automático para cada bomba:
 - O dispositivo de enchimento consiste em: Reservatório intermédio, tubo inclinado até ao lado da pressão da bomba com dispositivo de afluxo.
 - O reservatório intermédio, a bomba e o tubo de aspiração têm de estar sempre cheios de água. **AVISO! Assegurar o nível da água mesmo que em caso de fuga da válvula de pé!**
- Ligar a bomba quando o nível da água no reservatório intermédio descer para 2/3 do nível normal da água. **AVISO! Se a bomba não arrancar, acionar o alarme num ponto continuamente monitorizado!**

6.4.2 Requisitos relativos ao local de instalação



ATENÇÃO

Motor diesel: Danos ambientais devido ao vazamento de fluidos operacionais!

No caso de sistemas com motores diesel, podem escapar gotas dos meios de funcionamento (óleo de motor, combustível diesel e ácido de bateria). Estes fluidos operacionais são nocivos para o ambiente e não podem entrar no solo ou nos corpos de água. O local de instalação deve ser à prova de líquidos!

Conceber o local de instalação de acordo com as especificações da norma EN 12845!
Instalar apenas dispositivos extintores no local de instalação!

- Selecionar a localização do local de instalação, de preferência por esta ordem:
 - Um edifício independente.
 - Um edifício adjacente a um edifício com um sistema Sprinkler. Com acesso direto a partir do exterior!
 - Um espaço localizado num edifício com um sistema Sprinkler. Com acesso direto a partir do exterior!
- Garantir a resistência ao fogo!
 - No mínimo: 60 min
 - Recomendado: 120 min
- Acesso direto e fácil a partir do exterior a qualquer altura. Sinalizar e iluminar o acesso.
- Garantir o acesso apenas a pessoal autorizado.
- Proteger da chuva, neve e geada.
- Temperatura ambiente e humidade relativa máxima:
 - Sistema com motor elétrico: 4 °C ... 40 °C
 - Sistema com motor diesel: 10 °C ... 40 °C
 - Humidade do ar máx.: 50 %
- Superfície de instalação nivelada. Fundação com resistência suficiente.

AVISO! O operador é responsável pela disponibilização e adequação da fundação!
- Para garantir um arrefecimento adequado do motor, providenciar aberturas exteriores para circulação de ar. Observar o seguinte posicionamento dos orifícios de ventilação:
 - Abertura para o ar de alimentação: em baixo/ao nível do solo
 - Abertura para o ar de exaustão: em baixo/ao nível do solo
- Sistema com motor diesel: Os gases de exaustão devem ser descarregados para o exterior!

Se as aberturas para o ar de alimentação e de exaustão estiverem do mesmo lado, providenciar um tubo de exaustão acima do motor.

Se as aberturas para o ar de alimentação e ar de exaustão forem opostas (ventilação cruzada), pode-se prescindir do tubo de exaustão. Garantir o seguinte fluxo mínimo de ar Q em m³/h:

 - Motor arrefecido a ar: $Q = 100 \times \text{potência do motor em kW}$
 - Motor arrefecido à água: $Q = 50 \times \text{potência do motor em kW}$
- Prever proteção do sistema Sprinkler em conformidade com a norma EN 12845. A proteção do sistema Sprinkler pode ser ligada diretamente à tubagem no lado da pressão do sistema.
- Manter um espaço livre de, no mínimo, 800 mm à volta do sistema para os trabalhos de manutenção.

6.4.3 Instalar o sistema

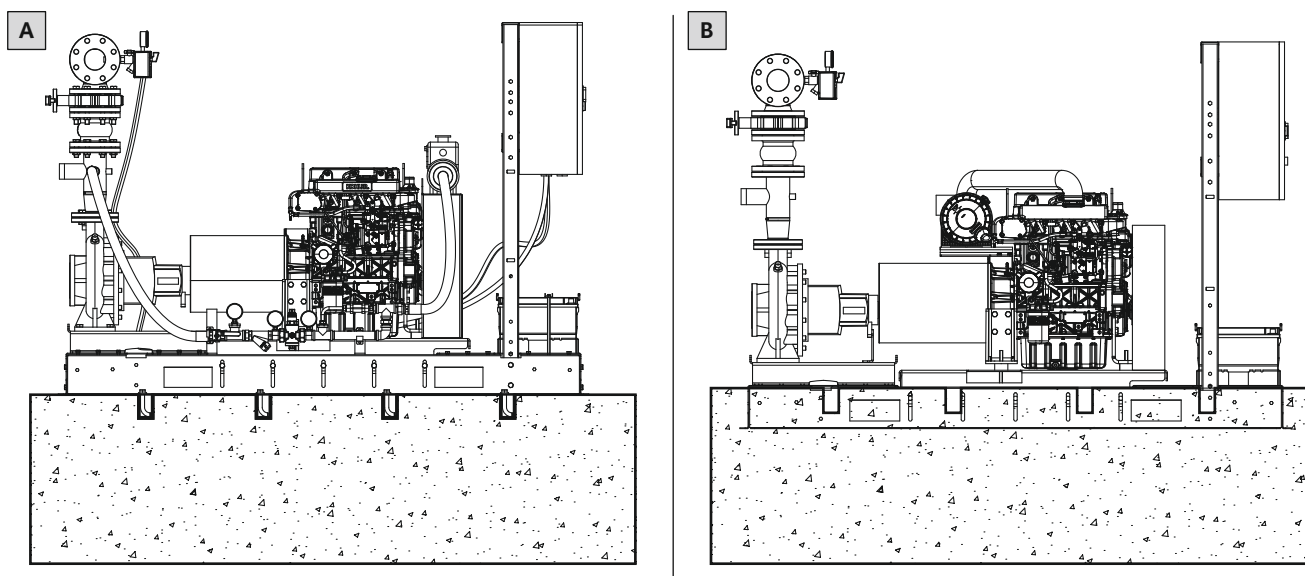


Fig. 6: Tipos de instalação

A	Fixação com eixo de ligação
B	Estrutura básica fundida em fundações de betão.

- ✓ Local preparado para a instalação do sistema.
- ✓ Material de fixação disponível: Eixo de ligação com tamanho adequado para fixação da estrutura básica à fundação.
 1. Colocar o sistema no local de instalação.
 2. Fazer furos através da estrutura básica diretamente para na fundação. Profundidade dos orifícios de acordo com as especificações do fabricante do eixo de ligação.
 3. Colocar eixo de ligação. Seguir as instruções do fabricante.
 4. Quando o eixo de ligação tiverem endurecido, fixar a estrutura básica à fundação. Aplicar um fixador de parafusos, por exemplo, Loctite, nas ligações roscadas.
- ▶ Sistema instalado. Ligar a tubagem.

Alternativamente, o sistema também pode ser fundido com a fundação. Neste caso, a estrutura básica é fundida na fundação de betão. A fundação de betão deve ser pelo menos 2,5 vezes o peso do sistema.

6.4.4 Ligar as tubagens



AVISO

Ligação direta à rede pública de abastecimento de água

Na ligação, observar os regulamentos, diretrizes e especificações aplicáveis do fornecedor de água.

Além disso, ter em conta as particularidades locais. P. ex. Se a pressão de aspiração for demasiado elevada ou variável, instalar um redutor de pressão.

Para assegurar o correto funcionamento do sistema, observar os seguintes pontos na ligação da tubagem:

- Todas as tubagens devem ser autossuficientes. O peso da tubagem não deve atuar sobre o sistema.
- Ligar todas as tubagens ao sistema sem tensão mecânica. Utilizar compensadores para a ligação das tubagens!
- Colocar as tubagens de modo a que não se formem almofadas de ar na tubagem.
- As tubagens devem ser estanques.
- Impedir a entrada de substâncias estranhas e patogénicas (infiltração) na tubagem.

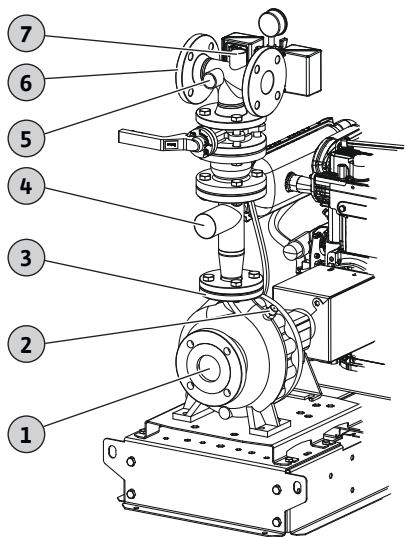


Fig. 7: Vista geral da ligação

1	Bomba principal: Ligação de entrada	2	Válvula de sobrepressão do sistema hidráulico
3	Bomba principal: Ligação da pressão	4	Ligação do reservatório intermédio
5	Ligação da bomba Jockey	6	Ligação da pressão para o sistema Sprinkler
7	Ligação do sistema Sprinkler para o local de instalação		

Ligar os seguintes circuitos em conformidade com a norma EN 12845:

- Ligar o sistema Sprinkler à união de pressão.
 - Ligar o tubo de aspiração à ligação de entrada da bomba principal.
 - O tubo deve ser o mais curto possível.
 - Ligar a tubagem à bomba com uma peça do tubo reta ou cónica. A peça do tubo deve ter pelo menos o dobro do diâmetro nominal. A peça redutora deve estar em linha reta no topo. O ângulo não deve exceder os 20°.
 - Instalar a válvula de cunha.
 - Colocar a tubagem horizontalmente ou com uma ligeira inclinação contínua até à bomba.
 - Se a linha central da bomba estiver acima do nível mínimo de água no tanque de água, é necessário instalar uma válvula de pé.
 - Configuração do valor NPSH, incluindo todas as válvulas e acessórios à temperatura máxima do fluido: O valor NPSH na ligação à bomba deve exceder o valor NPSH requerido em 1 m (com o caudal máximo).
 - Ligar o tubo de aspiração separada à ligação de entrada da bomba Jockey.
 - Circuito de recirculação. Circuito de água separado para o funcionamento manual e funcionamento de teste.
 - Voltar a colocar a válvula de sobrepressão do sistema hidráulico no tanque de água ou reservatório intermédio.
 - Circuitos opcionais:
 - Ligar o sistema Sprinkler para proteger o sistema.
 - Ligar o circuito de medição do caudal para regulação da bomba. **AVISO! Não aplicável a sistemas com bomba Jockey!**
- Retorno do circuito de medição ao tanque de água ou para o esgoto.

Ligações

Tipo de bomba	Bomba principal: Ligação de entrada	Ligação da válvula de sobrepressão	Bomba principal: Ligação da pressão	Ligação do reservatório intermédio	Ligação da bomba Jockey	Ligação da pressão para o sistema Sprinkler	Ligação do sistema Sprinkler para o local de instalação	Bomba Jockey: Ligação 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 diesel: Sistema de exaustão e ventilação

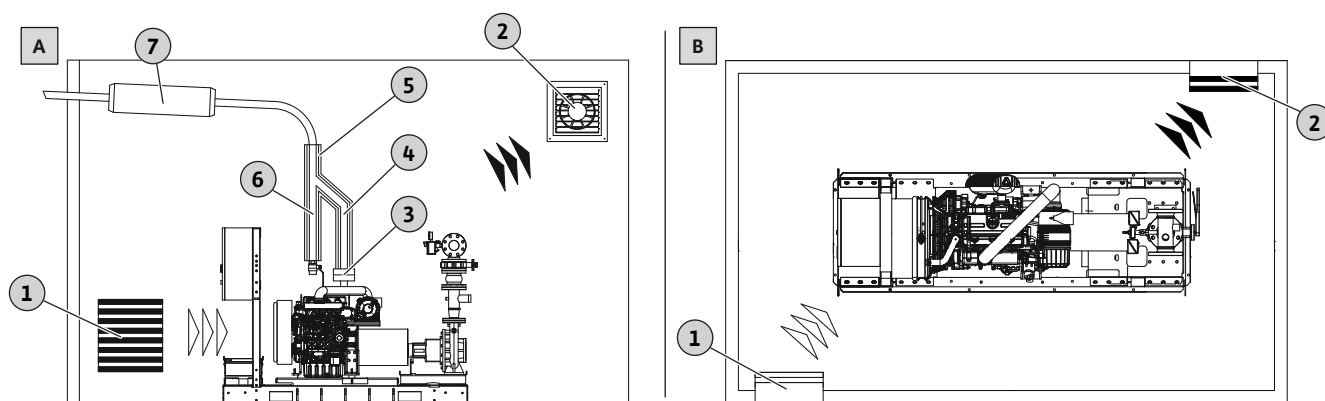


Fig. 8: Ventilação e sistema de exaustão

A: Ventilação ambiente unilateral com sistema de exaustão

1	Abertura para o ar de alimentação
2	Abertura para o ar de exaustão
3	Compensador de borracha para amortecimento de vibrações
4	Tubo de exaustão
5	Isolamento térmico, proteção contra contacto
6	Tubo de retorno do condensado
7	Silenciador

B: Ventilação ambiente com ventilação cruzada sem sistema de exaustão

1	Abertura para o ar de alimentação
2	Abertura para o ar de exaustão

Se o sistema estiver equipado com um motor diesel, o calor residual e os gases de escape devem ser extraídos para o exterior. Dispor aberturas de fornecimento de e ar de exaustão adequadas para este fim. Posicionar os orifícios de ventilação como se segue:

- Abertura para o ar de alimentação: em baixo/ao nível do solo
- Abertura para o ar de exaustão: em baixo/ao nível do solo

A saída dos gases de exaustão para o exterior pode ser realizada do seguinte modo:

- Através de um sistema de exaustão
 - Se as aberturas para o ar de alimentação e de exaustão estiverem do mesmo lado, providenciar um tubo de exaustão no motor.
- Ventilação ambiente com ventilação cruzada
 - Se as aberturas para o ar de alimentação e ar de exaustão forem opostas (ventilação cruzada), pode-se prescindir do tubo de exaustão. Garantir um fluxo mínimo de ar de acordo com a seguinte tabela.

Potência do motor	Refrigeração do motor	Fluxo de ar necessário para refrigeração do motor	Quantidade necessária de água de refrigeração	Fluxo de ar necessário para a ventilação ambiente
4,2 kW	Arrefecimento do ar	300 m ³ /h	–	420 m ³ /h
6,8 kW	Arrefecimento do ar	522 m ³ /h	–	680 m ³ /h
10,5 kW	Arrefecimento do ar	710 m ³ /h	–	1050 m ³ /h
12,9 kW	Arrefecimento do ar	792 m ³ /h	–	1290 m ³ /h
17,7 kW	Arrefecimento do ar	1578 m ³ /h	–	1770 m ³ /h
26,5 kW	Arrefecimento da água	–	8 m ³ /h	1325 m ³ /h
31,5 kW	Arrefecimento da água	–	8 m ³ /h	1575 m ³ /h
37 kW	Arrefecimento da água	–	8 m ³ /h	1850 m ³ /h
47,7 kW	Arrefecimento da água	–	8 m ³ /h	2385 m ³ /h
66 kW	Arrefecimento da água	–	10 m ³ /h	3300 m ³ /h

AVISO! O fluxo de ar necessário pode variar em função das condições ambientais. Consulte as especificações para refrigeração do motor do fabricante do motor.

Requisitos para o sistema de exaustão

- Colocar o tubo de exaustão com saída para o exterior.
- Equipar o tubo de exaustão com um silenciador adequado.
- A contrapressão total não deve exceder os valores especificados pelo fabricante do motor. Ver manual do motor.
- Colocar uma proteção contra contacto com superfícies quentes do tubo de exaustão.
- Não instalar o tubo de exaustão perto de portas ou janelas.
- Para evitar o refluxo dos gases de exaustão para a área de operação, colocar adequadamente o tubo de exaustão.
- Colocar o tubo de exaustão de acordo com as condições meteorológicas (entrada de chuva e neve).
- Impedir que o condensado volte para o motor.

AVISO! Produzir os drenos de condensado em material resistente a ácido!

- O tubo de exaustão deve ser o mais curto possível (máx. 5 m). Evitar dobras. Raio máx. de curvatura: 2,5 vezes o diâmetro do tubo.

6.4.6 Motor diesel: Depósito de combustível

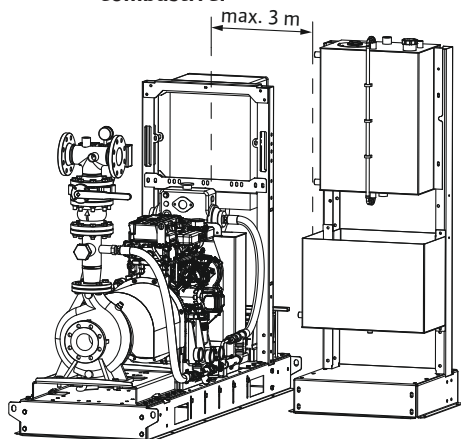


Fig. 9: Instalação do depósito de combustível

- Distância entre o depósito de combustível e a bomba de combustível: máx. 3 m.
- Para se conseguir uma sobreprensão na alimentação de combustível, instalar o depósito de combustível mais alto do que a bomba de combustível do motor. Não instalar o depósito de combustível diretamente por cima do motor.
- Colocar todas as válvulas entre o depósito de combustível e o motor diretamente ao lado do depósito de combustível.
- Instalar apenas válvulas com indicador de posição e dispositivo de segurança na posição «aberta».
- Instalar linhas de combustível como tubos metálicos.
- Colocar a tubagem de fornecimento de combustível, pelo menos 20 mm acima do fundo do tanque.
- Ventilação do depósito de combustível para o exterior.

6.5 Ligação elétrica



PERIGO

Risco de ferimentos fatais devido a corrente elétrica!

O comportamento incorreto durante os trabalhos elétricos leva à morte por choque elétrico! Os trabalhos elétricos têm de ser executados por um eletricitista certificado de acordo com as normas locais.



PERIGO

Risco de ferimentos fatais devido a corrente elétrica!

Em caso de trabalhos no aparelho de distribuição aberto existe risco de ferimentos fatais! Os componentes estão sob tensão! Mandar efetuar os trabalhos sempre por um eletricitista.



AVISO

Respeitar as instruções do motor!

Para mais informações, ler e seguir o manual separado do motor.

6.5.1 Requisitos para a alimentação elétrica

AVISO! A ligação de rede e o quadro de distribuição principal devem ser efetuados de acordo com a norma EN 12845!

- A ligação de rede deve corresponder aos dados na placa de identificação (aparelho de distribuição e motor).

- Prever uma ligação à rede elétrica exclusivamente para o sistema.
- Ligar cada sistema a uma ligação de rede separada.
- Ligar a ligação à rede ao interruptor principal do edifício.
- Manter permanentemente a ligação à rede.
 - ATENÇÃO! Quando outros consumidores forem desligados, não desligar a ligação à rede do sistema!**
- Proteger a ligação à rede apenas contra curto circuito e corrente residual. Estabelecer a ligação à terra do sistema!
 - ATENÇÃO! A proteção contra sobrecarga é estritamente proibida!**
- Utilizar cabos simples e sem costura.
- Selecionar e colocar os cabos de modo a que o sistema permaneça em funcionamento em caso de incêndio:
 - Utilizar cabos à prova de fogo. Resistência ao fogo mín.: 180 min!
 - Colocados no subsolo com uma cobertura de pelo menos 70 cm
 - Colocados sob materiais não inflamáveis com cobertura suficiente
 - Colocados em espaços com sistemas Sprinkler
- Ligação do sistema de acordo com os esquemas de terminais no aparelho de distribuição.

6.5.2 Motor diesel: Ligar as baterias



PERIGO

Perigo de morte devido a choque elétrico de baterias pré-carregadas!

As baterias instaladas estão carregadas de fábrica. Existe perigo de morte por eletrocussão. Não tocar ou fazer curto circuito nos dois polos.



PERIGO

Motor diesel: Perigo de lesões devido a arranque inadvertido!

Depois de ligação das baterias do motor de arranque, o sistema pode ligar-se involuntariamente. Perigo de lesões graves! Depois de ligar as baterias, verificar se o interruptor principal está desligado. Proteger o interruptor principal contra uma ligação involuntária.

✓ Interruptor principal desligado. Proteger contra uma ligação involuntária.

1. Ligar a bateria ao aparelho de distribuição.

► Baterias ligadas. Assim que o aparelho de distribuição é ligado, as baterias são carregadas.

6.5.3 Motor diesel: Instalar o aquecimento

Para aquecer o óleo do motor e o combustível diesel, ligar, se necessário, um elemento de aquecimento apropriado.

6.5.4 Bomba Jockey

CUIDADO

Sistemas com bomba Jockey: A bomba Jockey arranca imediatamente!

Quando a ficha é inserida na tomada, a bomba Jockey arranca. A bomba Jockey enche o sistema com água e restabelece a pressão de retenção.

Antes de ligar a ficha, ler os pontos sobre o arranque!

- A bomba Jockey vem montada e cablada de fábrica.
- Dispor uma tomada ligada à terra no local para a ligação à rede elétrica. Proteção: 16 A.

7 Arranque

Para um bom funcionamento e segurança, o respetivo sistema requer a instalação de outros componentes obrigatórios do sistema para cumprir as diretivas e normas aplicáveis.

De acordo com a Diretiva de Máquinas 2006/42/CE, Anexo II, parágrafo 1-B, o arranque do sistema é PROIBIDO enquanto todo o sistema em que este está incorporado não estiver concluído e em conformidade com as diretivas e normas aplicáveis.

Para a primeira colocação em serviço, recomendamos que se contacte o representante local do serviço de assistência da Wilo ou o nosso centro de atendimento. O arranque do grupo de pressão deve ser efetuado por pessoal qualificado.

7.1 Arranque inicial e inspeção geral

Consultar o Anexo A antes do arranque.

- Verificar a cablagem adequada, especialmente a ligação à terra, antes do primeiro arranque.
- Assegurar que as ligações rígidas não estão sujeitas a tensões.
- Encher o sistema e inspecionar na ótica, quanto a possíveis falhas.
- Abrir as guarnição de fecho no lado da bomba e na tubagem de pressão.

CUIDADO

Danos materiais devidos ao funcionamento a seco

O sistema nunca pode funcionar em seco. O funcionamento a seco danifica o empanque mecânico da bomba.

Se não houver mais água no depósito de expansão com membrana da bomba Jockey, encha-o a uma pressão de 0,5 bar abaixo da pressão de arranque da bomba Jockey.

Não exceder o valor máximo da pressão de enchimento para o depósito de expansão com membrana.



PERIGO

Risco de ferimentos fatais devido a corrente elétrica!

Não retirar os dispositivos de proteção das peças sob tensão. Impedir qualquer modificação dos elementos que isolam o sistema ou os subconjuntos sobre os quais são realizados trabalhos de manutenção.

CUIDADO

Danos materiais!

Antes do arranque do grupo de pressão, apertar as fixações de todas as ligações de abastecimento!

Se durante a instalação for necessário efetuar testes, verificar se as bombas estão devidamente cheias de água antes de as ligar.

Antes do enchimento do sistema de bombas com água, verificar a fixação dos componentes que possam ter-se soltado durante o transporte.

Não deixar o grupo de pressão em funcionamento automático até o sistema de extinção de incêndios estar completamente montado de acordo com a norma. O arranque de um sistema de extinção de incêndios incompleto extingue a garantia.

7.2 Procedimento para o arranque

- Na regulação do funcionamento automático, é necessário definir os procedimentos do plano de manutenção e as responsabilidades de intervenção em caso de arranque inadvertido.
- Em modelos com motor diesel, verificar se as baterias estão devidamente carregadas antes da colocação em funcionamento.
- Seguir as instruções do fabricante para a inspeção das baterias.
- Não colocar baterias perto de chamas ou faíscas abertas. Por razões de segurança, não se inclinar sobre as pilhas quando em funcionamento ou durante a sua instalação ou remoção.
- Verificar o nível correto de combustível nos tanques dos motores diesel e adicionar algum combustível, se necessário, quando os motores estiverem frios.
- Não derramar combustível sobre os motores ou sobre as peças de borracha ou plástico do sistema.
- Não reabastecer com combustível com os motores quentes.

- Verificar o alinhamento adequado do motor e da bomba antes de ligar as bombas principais. O alinhamento do motor e da bomba deve ser efetuado por pessoal qualificado.
- A instalação deve ser realizada apenas por técnicos qualificados.

7.2.1 Sistema com altura do tubo de entrada

No arranque de um sistema com altura do tubo de entrada, devem ser tomadas as seguintes medidas:

- Verificar se as válvulas de ventilação de todas as bombas estão abertas.
- Fechar as válvulas das bombas de alimentação.
- Abrir lentamente as válvulas do lado da pressão final e verificar se há fugas de água dos circuitos de ventilação das bombas.
- Ligar as bombas manualmente durante um curto período de tempo.
- Certificar-se de que não há ar nos circuitos nem nas bombas.
- Repetir o procedimento até se verificar que o ar foi todo retirado da tubagem.
- Fechar a válvula de ventilação da bomba Jockey.
- Abrir completamente as válvulas nos lados de aspiração e de pressão final.
- Verificar se o fluxo está desobstruído (sem sujidade, depósitos sólidos, etc.).

7.2.2 Sistema em modo de aspiração

No arranque de um sistema em modo de aspiração, devem ser tomadas as seguintes medidas:

- Verificar se as válvulas de ventilação de todas as bombas estão abertas.
- Fechar as válvulas do lado da pressão final.
- Encher as bombas principais através dos circuitos do recipiente de sucção.
- Encher a bomba Jockey através do parafuso de enchimento, de acordo com as instruções do manual de instalação e funcionamento.
- Ligar as bombas manualmente durante um curto período de tempo.
- Certificar-se de que não há ar nos circuitos nem nas bombas.
- Repetir o procedimento até se verificar que o ar foi todo retirado da tubagem.
- Abrir completamente as válvulas nos lados de aspiração e de pressão final.
- Verificar se o fluxo está desobstruído (sem sujidade, depósitos sólidos, etc.).

7.3 Testes de arranque

7.3.1 Arranque da bomba principal elétrica

- Verificar se todas as ligações hidráulicas, mecânicas e elétricas foram feitas de acordo com as indicações contidas neste manual de instalação e funcionamento.
- Verificar se as válvulas nos lados de aspiração e de pressão final da bomba estão abertas.
- Assegurar que a bomba aspirou.
- Verificar se a alimentação elétrica corresponde às especificações da placa de identificação da bomba e se as três fases estão devidamente ligadas.
- Observar as instruções de arranque no capítulo sobre o aparelho de distribuição da bomba elétrica.

CUIDADO

Danos materiais devido a sobreaquecimento!

Para evitar o sobreaquecimento e o risco de danos nas bombas principais, verificar sempre se o fluxo através do circuito de recirculação satisfaz os requisitos da folha de especificações da bomba. Se ocorrerem problemas relacionados com o circuito de recirculação ou se o nível mínimo necessário para verificar o arranque e o funcionamento da bomba não estiver garantido, abrir outros circuitos (por exemplo, medidor de fluxo, válvula para verificação da estanqueidade da guarnição de fecho, válvula de descarga, etc.).

CUIDADO**Danos materiais devidos a...**

Verificar se não existe nenhuma das seguintes situações. Se estiverem presentes, parar a bomba imediatamente e eliminar a causa da falha antes do reinício automático (ver também o capítulo «Avarias, causas e soluções»):

- Peças rotativas em contacto com peças fixas
- Vibrações e ruídos anormais
- Cavilhas soltas
- Temperatura elevada no corpo do motor
- Diferentes intensidades da corrente entre as fases
- Fugas do empanque mecânico
- Vibração, ruído e temperatura excessiva podem resultar devido ao desalinhamento do acoplamento da bomba/motor.

7.3.2 Arranque da bomba principal diesel

- Verificar se todas as ligações hidráulicas, mecânicas e elétricas foram feitas de acordo com as indicações contidas neste manual de instalação e funcionamento.
- Verificar se as válvulas nos lados de aspiração e de pressão final da bomba estão abertas.
- Certificar-se de que a bomba está aspirada e de que o ar é extraído através da tampa do corpo da bomba.
- Verificar se a tensão de alimentação está presente e corresponde à tensão indicada na placa de identificação da bomba.
- Verificar se o combustível é adequado para o funcionamento do motor e se o tanque está completamente cheio de combustível (ver indicador de nível ao lado do tanque).
- Verificar se as ligações dos tubos foram realizadas em conformidade sem elementos de ligação entre o tanque e o motor.
- Verificar se o cabo elétrico do flutuador está devidamente ligado ao aparelho de distribuição da bomba diesel.
- Verificar os níveis de óleo e agente de refrigeração do motor.
- Se o motor for arrefecido com água através de um radiador ou permutador de calor, é necessário seguir os procedimentos específicos indicados no manual de instalação e funcionamento do proprietário do motor.
- Para o enchimento utilizar o óleo e o agente de refrigeração recomendados no manual de instalação e funcionamento do motor diesel anexo. Observar as instruções de arranque no capítulo sobre o aparelho de distribuição da bomba diesel.

CUIDADO**Danos materiais devido a sobreaquecimento!**

Para evitar o sobreaquecimento e o risco de danos nas bombas principais, verificar sempre se o fluxo através do circuito de recirculação satisfaz os requisitos da folha de especificações da bomba. Se ocorrerem problemas relacionados com o circuito de recirculação ou se o nível mínimo necessário para verificar o arranque e o funcionamento da bomba não estiver garantido, abrir outros circuitos (por exemplo, medidor de fluxo, válvula para verificação da estanqueidade da guarnição de fecho, válvula de descarga, etc.).

CUIDADO**O motor diesel pode arrancar à velocidade máxima!**

Deixar a bomba em funcionamento durante 20 minutos para verificar se a velocidade do motor corresponde à especificação na placa de identificação do sistema.

CUIDADO**Danos materiais devidos a...**

Verificar se não existe nenhuma das seguintes situações. Se estiverem presentes, parar a bomba imediatamente e eliminar a causa da falha antes do reinício automático (ver também o capítulo «Avarias, causas e soluções»):

- Peças rotativas em contacto com peças fixas
- Vibrações e ruídos anormais
- Cavilhas soltas
- Temperatura elevada no corpo do motor
- Diferentes intensidades da corrente entre as fases
- Fugas do empanque mecânico
- Vibração, ruído e temperatura excessiva podem resultar devido ao desalinhamento do acoplamento da bomba/motor.

7.3.3 Arranque da bomba principal Jockey

Arranque manual

Observar as instruções de arranque no capítulo sobre o aparelho de distribuição da bomba Jockey.

CUIDADO**Avaria devido a caudal incorreto!**

Efetuar a regulação do caudal para a bomba Jockey, utilizando a válvula de cunha na entrada da tubagem coletora para assegurar que a bomba Jockey fornece menos caudal do que o necessário por uma única cabeça do Sprinkler. Para regulação da bomba Jockey, ver as curvas características para os vários tipos de bombas no respetivo catálogo. Se ocorrerem dificuldades no arranque da bomba, ver o capítulo «Avarias, causas e soluções» no manual de instalação e funcionamento da bomba Jockey ou do aparelho de distribuição associado.

7.3.4 Enchimento do sistema

- Se o sistema não estiver cheio, ligar a bomba Jockey apenas após verificação de que os procedimentos descritos no capítulo anterior foram efetuados corretamente.
- Para tal, abrir uma ou mais tubagens de descarga do circuito do sistema Sprinkler para permitir a saída de ar do sistema.
- Iniciar a bomba Jockey. O sistema é enchido lentamente, enquanto o ar é expulso. Assim que a água começar a sair das tubagens de descarga, fechar as tubagens e esperar que a pressão predefinida seja atingida e que a bomba Jockey pare.

Se a bomba não parar, verificar a existência de fugas. A bomba só para com caudal zero. O sistema atinge a pressão máxima da bomba Jockey, que deve ser superior à pressão necessária para o arranque automático da bomba principal. Aguardar até a pressão estabilizar. Só depois é que se muda o sistema para o funcionamento automático.

7.3.5 Teste do funcionamento automático

Bomba principal elétrica

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

Iniciar o sistema, acionando um interruptor de pressão de cada vez para verificar o correto funcionamento de ambos os interruptores. Ver Fig. 10: Fechar a válvula 2 e abrir a válvula 1 para realizar o teste. Fechar a válvula 1 e abrir a válvula 2 para terminar o teste e restabelecer a pressão no circuito. Em seguida, seguir as instruções no aparelho

de distribuição da bomba para verificar se o modo de funcionamento automático está a funcionar corretamente.

CUIDADO

Danos materiais devido a sobreaquecimento!

Para evitar o sobreaquecimento e o risco de danos nas bombas principais, verificar sempre se o fluxo através do circuito de recirculação satisfaz os requisitos da folha de especificações da bomba. Se ocorrerem problemas relacionados com o circuito de recirculação ou se o nível mínimo necessário para verificar o arranque e o funcionamento da bomba não estiver garantido, abrir outros circuitos (por exemplo, medidor de fluxo, válvula para verificação da estanqueidade da guarnição de fecho, válvula de descarga, etc.).



PERIGO

Perigo devido a sistema de extinção de incêndios não ativado

Voltar a colocar o sistema no funcionamento automático antes de sair e/ou após desativação manual (ver capítulo sobre o aparelho de distribuição). CASO CONTRÁRIO, O SISTEMA DE EXTINÇÃO DE INCÊNDIOS NÃO ESTÁ ATIVADO.

CUIDADO

Avaria devido a nível de pressão incorreto!

Se a pressão no sistema não voltar ao nível de arranque dos interruptores de pressão da bomba principal, ligar a bomba manualmente de acordo com o capítulo sobre o aparelho de distribuição.

Teste do arranque automático através do interruptor de boia (bomba com motor elétrico)

- Esvaziar o recipiente de sucção (ou simular o efeito) para ligar a bomba elétrica através do sinal do interruptor de boia.
- Em seguida, seguir as instruções no aparelho de distribuição da bomba para verificar se a bomba está a funcionar corretamente.

Bomba com motor diesel

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

Iniciar o sistema, acionando um interruptor de pressão de cada vez para verificar o correto funcionamento de ambos os interruptores. Ver Fig. 10: Fechar a válvula 2 e abrir a válvula 1 para realizar o teste. Fechar a válvula 1 e abrir a válvula 2 para terminar o teste e restabelecer a pressão no circuito. Em seguida, seguir as instruções no aparelho de distribuição da bomba para verificar se o modo de funcionamento automático está a funcionar corretamente.

CUIDADO

Danos materiais devido a sobreaquecimento!

Para evitar o sobreaquecimento e o risco de danos nas bombas principais, verificar sempre se o fluxo através do circuito de recirculação satisfaz os requisitos da folha de especificações da bomba. Se ocorrerem problemas relacionados com o circuito de recirculação ou se o nível mínimo necessário para verificar o arranque e o funcionamento da bomba não estiver garantido, abrir outros circuitos (por exemplo, medidor de fluxo, válvula para verificação da estanqueidade da guarnição de fecho, válvula de descarga, etc.).

Teste do arranque automático por meio do interruptor de boia (bomba diesel)

- Esvaziar o recipiente de sucção (ou simular o efeito) para ligar a bomba elétrica através do sinal do interruptor de boia.

→ Em seguida, seguir as instruções no aparelho de distribuição da bomba para verificar se a bomba está a funcionar corretamente.

CUIDADO

Avaria devido a nível de pressão incorreto!

Se a pressão no sistema não voltar ao nível de arranque dos interruptores de pressão da bomba principal, ligar a bomba manualmente de acordo com o capítulo sobre o aparelho de distribuição.

8 Manutenção

Consultar o Anexo A para a manutenção.

O sistema de extinção de incêndios é um dispositivo de segurança que protege pessoas e bens materiais, pelo que quaisquer modificações e reparações que afetem o funcionamento do sistema devem ser efetuadas de modo a que o período para a condição de «fora de serviço» seja o mais curto possível.

Isolar as bombas uma a uma utilizando o botão de seleção no aparelho de distribuição e as respetivas guarnições de fecho.



PERIGO

Risco de ferimentos fatais devido a corrente elétrica!

Não retirar os dispositivos de proteção das peças sob tensão. Impedir qualquer modificação dos elementos que isolam o sistema ou os subconjuntos sobre os quais são realizados trabalhos de manutenção.



PERIGO

Risco de ferimentos fatais devido a corrente elétrica!

Ao trabalhar com um aparelho de distribuição aberto, os terminais de entrada do fornecimento de tensão e a transmissão remota do alarme podem ainda estar sob tensão mesmo depois de o interruptor principal ter sido acionado.



PERIGO

Perigo de arranque automático!

Antes de trabalhar com o motor diesel, desligar a ligação positiva da bateria para evitar um arranque involuntário.



PERIGO

Risco de lesões devido a fluidos quentes e sob pressão!

Antes da mudança do óleo do motor, verificar se a temperatura é inferior a 60 °C. Para motores arrefecidos a água, remover cuidadosa e lentamente a tampa do elemento de aquecimento ou do permutador de calor. Os sistemas de refrigeração normalmente estão sob pressão e o fluido quente pode sair violentamente. Verificar se o nível do fluido do motor (óleo/água) está correto e se as tampas dos circuitos de água e óleo estão devidamente fechadas. NÃO REABASTECER O AGENTE DE REFRIGERAÇÃO COM O MOTOR SOB AQUECIDO. AGUARDAR PRIMEIRO QUE O MOTOR ARREFEÇA. Para motores diesel com um permutador de calor água/água, verificar se as válvulas do sistema de refrigeração estão bloqueadas na posição aberta. Verificar as mangueiras para óleo e gasóleo e assegurar-se de que não há fugas de fluido.

**ATENÇÃO****Danos pessoais por falta de dispositivos de proteção!**

O pessoal deve usar equipamento de proteção individual em todas as ocasiões. A manutenção deve ser realizada EXCLUSIVAMENTE por pessoal qualificado. Se faltarem as instruções necessárias, contactar o fornecedor ou pessoal qualificado. Nunca realizar trabalhos sozinho que exijam a presença de mais de uma pessoa.

**ATENÇÃO****Lesões devido a faíscas no terminal da bateria!**

Podem ocorrer faíscas ao ligar ou desligar a bateria. Nunca ligar ou desligar a bateria enquanto o motor estiver em funcionamento.

**ATENÇÃO****Lesões devido a queimaduras!**

Superfícies quentes no motor diesel e no tubo de exaustão!

**ATENÇÃO****Risco de incêndio e explosão!**

Podem formar-se gases nocivos ao carregar as baterias da bomba diesel. Evitar chamas e faíscas.

Nunca deixar líquidos inflamáveis ou panos embebidos em ácido nas proximidades do grupo de pressão ou do equipamento elétrico. Assegurar uma ventilação adequada da espaço e do depósito de combustível.

CUIDADO**Danos materiais devido ao sistema não ter sido desligado!**

O grupo de pressão hidráulica NÃO tem paragem de emergência. As bombas principais só podem ser paradas manualmente, desligando o aparelho de distribuição.

PORTANTO, ANTES DE QUALQUER TRABALHO NAS BOMBAS, VERIFICAR A EXISTÊNCIA DA CHAVE DE CONTROLO DOS INTERRUPTORES DE PROTEÇÃO DE CABOS (SE EXISTENTES) OU DOS INTERRUPTORES MANUAIS (SE EXISTENTES).

Abrir o interruptor principal do aparelho de distribuição da bomba correspondente.

**ATENÇÃO****Danos pessoais devido à falta de dispositivos de proteção!**

Nunca remover a proteção contra contacto com peças rotativas, cintos, superfícies quentes, etc. Nunca deixar ferramentas ou peças desmontadas no sistema ou perto dele.

**AVISO**

Não é permitido o acesso de pessoas não autorizadas ao compartimento da bomba!

**AVISO**

Para aquecimento do óleo/água de um motor diesel pode-se instalar um elemento de aquecimento por imersão ou contacto com 230 V.

**AVISO****Proibido fumar e chamas abertas**

NÃO FUMAR OU PRODUZIR CHAMAS AO TROCAR O ÓLEO DO MOTOR OU REABASTECER COM COMBUSTÍVEL.

Os sistemas instalados de acordo com estas instruções requerem geralmente uma manutenção mínima. As inspeções e verificações periódicas programadas e especificadas de acordo com a norma EN 12845 destinam-se a manter o sistema de extinção de incêndios e o grupo de pressão operacionais e eficientes. Cumprir o plano de inspeção e verificação semanal, mensal, trimestral, semestral, anual, trienal e decenal, tal como especificado na norma EN 12845.

**AVISO**

A manutenção deve ser efetuada por pessoal qualificado.

8.1 Requisitos gerais de manutenção

- Realizar uma inspeção geral da instalação do sistema (incluindo os sistemas de alimentação hidráulicos e elétricos) para verificar o estado externo de todos os componentes.
- Realizar a limpeza geral.
- Verificar a estanqueidade dos dispositivos de afluxo.
- Verificar a configuração de funcionamento do aparelho de distribuição.
- Verificar o funcionamento das luzes de aviso no kit de fichas.
- Verificar o funcionamento correto do alarme para o nível mínimo de enchimento do tanque/fonte.
- Verificar as ligações elétricas quanto a danos no isolamento, queimaduras, terminais soltos, etc.
- Consultar também os procedimentos indicados nas instruções específicas do manual de instalação e funcionamento para os vários componentes do grupo de pressão.
- Assegurar que o material de serviço mínimo exigido pela norma EN 12845 esteja em stock para um restabelecimento rápido de todas as funcionalidades do sistema em caso de falha.
- Verificar o funcionamento correto do alarme para o nível mínimo de enchimento do tanque de combustível.
- Verificar o estado de carga da bateria e a tensão no carregador.
- Verificar o funcionamento correto da guarnição de fecho magnética no corpo do motor diesel.
- Se necessário, verificar o nível e a viscosidade do óleo lubrificante dos rolamentos da bomba.
- Verificar o circuito de aspiração (especialmente para o sistema acima do nível de pressão da água). Em todos os casos, verificar o seguinte:
 - Todos os manómetros de pressão de água e ar do sistema, tubagem principal e recipientes de pressão
 - Todos os níveis de água dos recipientes de armazenagem alimentados por aquedutos, rios, canais e lagos (incluindo recipientes de sucção e tanques de pressão de bomba)
 - A posição correta de todas as guarnições de fecho principais

8.2 Teste do arranque automático da bomba

Executar os seguintes pontos ao testar o arranque automático da bomba:

1. Verificar o nível de óleo e combustível do motor.
2. Reduzir a pressão da água no motor de arranque para simular um requisito para um arranque automático (ver capítulo 8).
3. Verificar e anotar a pressão no arranque da bomba.
4. Verificar a pressão do óleo na bomba diesel e o fluxo de água no circuito de refrigeração.

CUIDADO**Mau funcionamento devido à falta de fluidos operacionais!**

Reabastecer sempre o combustível e outros fluidos após a realização do teste.

8.3 Teste do arranque automático da bomba diesel

Após o ensaio de arranque do motor diesel, realizar os seguintes pontos:

1. Deixar o motor trabalhar durante 20 minutos ou durante o tempo recomendado pelo fabricante. Depois parar o motor e reiniciá-lo imediatamente (premir o botão de arranque manual).
2. Verificar o nível da água no circuito de refrigeração primário.

O teste deve verificar a pressão do óleo, a temperatura do motor e o fluxo do agente de refrigeração.

Em seguida, verificar as mangueiras de óleo e efetuar uma inspeção geral para detetar fugas de combustível, agente de refrigeração ou gases de escape.

8.4 Inspeções periódicas

INSPEÇÃO SEMANAL

1. Verificar a ventilação e a temperatura ambiente.
2. Efetuar uma inspeção geral do sistema (incluindo água e fontes de alimentação) para verificar o estado aparente de todos os componentes (sem fugas).
3. Realizar a limpeza geral.
4. Verificar a estanqueidade dos dispositivo de afluxo.
5. Verificar se o aparelho de distribuição está regulado para o arranque automático.
6. Verificar se o aparelho de distribuição elétrica está a funcionar corretamente.
7. Verificar se as luzes de alarme do aparelho de distribuição estão a funcionar corretamente.
8. Verificar se o alarme de nível mínimo para o tanque/reservatório de combate a incêndios ou o poço está a funcionar corretamente.
9. Verificar as ligações elétricas quanto a queimaduras, danos no isolamento, e parafusos soltos nos blocos de terminais.
10. Verificar o preenchimento do depósito de expansão com membrana (se existente).
11. Verificar se o alarme do nível mínimo de combustível está a funcionar corretamente.
12. Verificar o nível de carga da bateria e o rendimento do carregador.
13. Verificar se válvula magnética de paragem está a funcionar corretamente.
14. Verificar a viscosidade e o nível do agente de refrigeração da bomba.
15. Verificar o tubo de aspiração. A água deve correr sem bolsas de ar, verificar os dispositivos de purga.

Em todos os casos, registar os seguintes valores:

- todas as leituras de pressão nos manómetros de pressão de água e ar (sistema, circuitos principais e tanque de pressão)
- todos os níveis de água do abastecimento de água, tais como rios, canais, lagos, recipientes de armazenagem (incluindo recipientes de sucção de bombas e tanques de pressão)
- a posição correta de todas as guarnições de fecho principais

Teste do arranque automático

Os seguintes pontos devem ser verificados ou testados em bombas automáticas:

1. Verificar o nível de combustível e óleo lubrificante no motor diesel.
2. Reduzir a pressão da água no motor de arranque para simular as condições de arranque automático.
3. Verificar e anotar a pressão no arranque da bomba.
4. Verificar a pressão do óleo nos motores das bombas diesel.
5. Verificar se o fluxo de água no permutador de calor (se instalado) está correto.

Teste de reinício automático do motor diesel

Verificar o motor diesel imediatamente após o teste de arranque da bomba anterior:

1. Deixar o motor trabalhar no seu ponto de funcionamento nominal durante 20 minutos. Em seguida, parar o motor e reiniciá-lo imediatamente utilizando a tecla de teste para arranque manual.
2. Verificar o nível da água no circuito de refrigeração primário fechado.
3. Durante o teste, verificar também a pressão do óleo (ler no manómetro), a temperatura do motor e o fluxo do agente de refrigeração. Verificar as linhas de óleo e o sistema em geral quanto a fugas (combustível, líquido agente de refrigeração ou gases de exaustão).
4. Verificar o dispositivo de purga (filtro de ar, funcionamento, entupimentos).

INSPEÇÃO MENSAL

1. Verificar o nível de enchimento e a densidade do ácido da bateria em todas as baterias de chumbo-ácido (incluindo baterias do motor de arranque a diesel e baterias dos aparelhos de distribuição elétricos).
 - ⇒ Se a densidade for demasiado baixa, verificar o carregador de bateria.
 - ⇒ Se o aparelho estiver a funcionar corretamente, substituir a bateria defeituosa.

INSPEÇÃO TRIMESTRAL

Efetuar a inspeção pelo uma vez a cada 13 semanas.

1. Deve ser elaborado um relatório de inspeção, que depois deve ser assinado e entregue ao operador. Isto deve incluir todos os detalhes de qualquer trabalho realizado ou requerido e quaisquer fatores externos que possam afetar os resultados, por exemplo, condições meteorológicas.
2. Verificar as tubagens e suportes quanto a corrosão e pintar, se necessário.
3. Verificar a ligação à terra das tubagens. As tubagens do sistema Sprinkler não podem estar ligadas à terra. Remover todas essas ligações à terra e utilizar uma solução alternativa.
4. Verificar o abastecimento e pressurização hídrica em todos os pontos de controlo do sistema. A(s) bomba(s) deve(m) arrancar automaticamente e os valores de pressão e caudal medidos não devem ser inferiores aos especificados na configuração de fábrica.
5. Registrar quaisquer alterações.
6. Verificar se todas as válvulas que fornecem água aos sistemas Sprinkler estão a funcionar corretamente. Em seguida, repor as válvulas na sua posição normal de funcionamento. Aplicar o mesmo procedimento a todas as válvulas de abastecimento e pressurização hídrica, válvulas de controlo e de alarme, e a todas as válvulas locais e suplementares.
7. Verificar a quantidade e a embalagem de peças de substituição em stock.

INSPEÇÃO SEMESTRAL

A inspeção deve ser realizada semestralmente.

1. Verificar o sistema de alarme e sinalização remota do aparelho de distribuição central.

INSPEÇÃO ANUAL

Efetuar a inspeção pelo uma vez por ano.

1. Verificar o rendimento de cada bomba com plena carga (ligar linhas de ensaio no lado da pressão da bomba) para garantir que a pressão e o caudal correspondem aos valores indicados na placa de identificação da bomba.
2. Verificar todas as perdas de pressão nas linhas de alimentação e nas válvulas entre a fonte de água e cada ponto de controlo. Verificar se o motor diesel não arranca em condições de teste e se o alarme de não arranque exigido pela norma é gerado corretamente.
3. Em seguida, reiniciar imediatamente o motor diesel, utilizando o procedimento de arranque manual.
4. Verificar se as válvulas de flutuador nos tanques estão a funcionar corretamente.
5. Verificar os filtros de aspiração no lado de aspiração das bombas, bem como os filtros nos tanques e limpá-los se necessário.

INSPEÇÃO TRIENAL

A inspeção deve ser realizada de 3 em 3 anos.

1. Esvaziar todos os tanques e inspecionar o exterior e o interior quanto a corrosão. Se necessário, pintar os tanques ou voltar a aplicar uma proteção anti-corrosão.
2. Inspeccionar todas as válvulas do abastecimento de água e as válvulas de alarme e controlo. Substituir se necessário ou efetuar manutenção.

INSPEÇÃO DE 10 ANOS

A inspeção deve ser realizada de 10 em 10 anos.

1. Limpar e inspecionar o interior de todos os componentes de abastecimento e pressurização hídrica. Verificar a estanqueidade. Para procedimentos de revisão ou substituição de peças do sistema danificadas ou que já não funcionam corretamente, contactar o serviço de assistência da Wilo ou uma empresa especializada.
2. Seguir os procedimentos de manutenção detalhados listados no manual de instalação e funcionamento fornecido com o sistema. Substituir sempre os componentes por peças de substituição originais ou peças certificadas com as mesmas propriedades.

**AVISO**

A Wilo não assume qualquer responsabilidade por danos causados por pessoal não qualificado ou pela substituição de peças originais por peças de substituição com características diferentes.

8.5 Riscos residuais durante o funcionamento do sistema

**PERIGO****Risco de ferimentos fatais devido à sobrepessão no depósito de expansão com membrana!**

Para evitar possíveis explosões, nunca exceder os limites de pressão nominal do depósito de expansão com membrana da bomba Jockey.

**PERIGO****Risco de ferimentos fatais devido a corrente elétrica!**

O pessoal responsável pela ligação do aparelho elétrico e dos motores deve ser qualificado para este tipo de trabalho e deve efetuar as ligações de acordo com os esquemas de terminais fornecidos e em conformidade com as normas e leis em vigor. Assegurar que a alimentação elétrica está desligada antes de realizar qualquer trabalho que envolva possível contacto com peças sob tensão. Garantir a continuidade da ligação à terra.

**PERIGO****Perigo de asfixia por vapores de exaustão de gasóleo!**

Evitar ligar as bombas diesel se os tubos de escape não estiverem ligados ao exterior do compartimento.

**PERIGO****Perigo de morte!**

Consequências, perigo de arranque involuntário. Não efetuar qualquer trabalho de manutenção no sistema durante o funcionamento automático.

**ATENÇÃO****Ferimentos de corte devidos a arestas vivas e peças roscadas sem proteção!**

As arestas vivas ou peças roscadas não protegidas representam um risco de lesões por corte.

Tomar as medidas necessárias para prevenir lesões e utilizar equipamento de proteção (usar luvas de proteção).

**ATENÇÃO****Lesões devidos a peças salientes!**

Ter cuidado com as partes salientes, especialmente ao nível dos olhos. Utilizar equipamento de proteção pessoal para prevenir lesões.

**ATENÇÃO****Perigo de queimaduras!**

Tomar precauções para evitar o contacto com peças quentes do motor. Instalar proteção contra contacto no motor e no tubo de exaustão. Encher o depósito de combustível apenas quando o motor diesel estiver frio. Não derramar combustível nas peças de aquecimento do motor diesel ao reabastecer. Usar luvas especiais.

**ATENÇÃO****Motor diesel: Queimaduras devido ao ácido da bateria!**

As baterias contêm uma solução ácida. O contacto com a solução ácida pode provocar queimaduras! Fechar sempre bem as baterias. Usar luvas de proteção resistentes ao ácido em trabalhos na bateria!

**ATENÇÃO****Motor diesel: Danos ambientais devido ao vazamento de fluidos operacionais!**

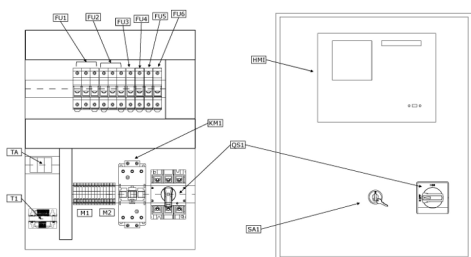
O sistema com motor diesel utiliza os seguintes fluidos operacionais: Óleo do motor, combustível diesel e ácido da bateria. Estes fluidos operacionais são nocivos para o ambiente e não podem entrar no solo ou nos corpos de água. Durante o transporte, instalar um dispositivo de proteção adequado (tina de recolha, tapete de óleo...).

Números de identificação de perigo:

- Combustível diesel: R 40, R 65, R 66, R 51/53
- Ácido da bateria: R 35

9 Aparelho de distribuição da bomba elétrica

Fig. 11

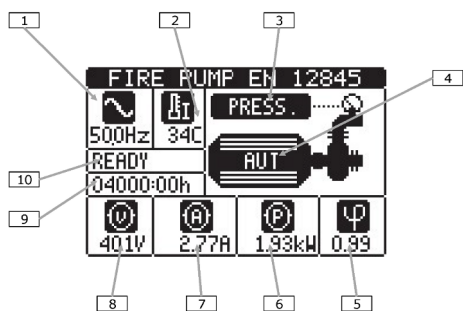


	Descrição
FU1-6	Fusíveis
HMI	Human Machine Interface
KM1	Contactora
M1, M2	Terminais
QS1	Interruptor principal
SA1	Interruptor de chave para funcionamento automático, manual e de emergência
T1	Transformador de rede
TA	Transformador amperométrico

9.1 Funções

9.1.1 Ecrã principal

Fig. 11.2



	Descrição
1	Frequência de rede
2	Temperatura ambiente da bomba
3	Estado do interruptor de pressão
4	Modo de funcionamento
5	cos phi (fator de potência) do motor
6	Potência do motor
7	Corrente do motor
8	Tensão de rede
9	Horas de funcionamento do motor
10	Estado da bomba elétrica

9.1.2 Modo de funcionamento

- O aparelho funciona por defeito em modo funcionamento automático.
- O modo de funcionamento é selecionado por meio do botão de seleção externo.
- Quando o aparelho de distribuição não está em funcionamento automático, o LED vermelho (d) na parte frontal acende-se para indicar que, segundo o sinal do interruptor de pressão, o sistema não está pronto para arrancar.

Funcionamento automático:

- Neste modo de funcionamento, o estado dos interruptores de pressão é monitorizado e se for detetada uma falta de pressão, o motor da bomba elétrica liga-se.
- A ausência do sinal (abertura do contacto) dos interruptores de pressão é indicada pelo piscar da luz de fundo do display (visível também à distância) e pela palavra com luz intermitente «PRESS» no display, bem como pela iluminação do LED de pedido de arranque na parte frontal.
- Quando o flutuador do recipiente de sucção é ativado, pisca «LIV.ADESC.» no display.
- O arranque correto da bomba elétrica é controlado pelos seus parâmetros elétricos (correntes simétricas de resistência suficiente, potência dentro da gama nominal).
- O estado da bomba iniciada é indicado pelo respetivo LED verde na interface do utilizador.
- Se o motor for ligado automaticamente, não irá parar até que os interruptores de pressão tenham sido reiniciados e um operador tenha efetuado a paragem, premindo a tecla «STOP» na parte frontal.

Funcionamento manual:

- Quando o aparelho está no funcionamento manual (estado indicado através do LED vermelho e mensagem no display), não monitoriza o estado dos interruptores de pressão.
- Neste modo de funcionamento é possível premir as teclas «START » para verificar manualmente o funcionamento correto do sistema durante as operações de inspeção ou manutenção.

Funcionamento de emergência:

- No funcionamento de emergência, a bomba arranca mesmo que haja uma avaria da HMI.

Procedimento de teste:

- O procedimento de teste periódico inclui a simulação da perda de pressão no sistema com a subsequente tentativa de o iniciar automaticamente.

9.1.3 Procedimento para o arranque


Fig. 11.3

- A partir desta página, é possível testar os LEDs de sinalização na interface do

utilizador, premindo a tecla

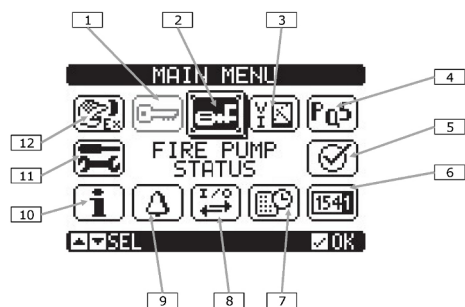




- A partir desta página, premindo a tecla , é possível simular o sinal em falta do interruptor de pressão, que ligará o motor.
- Cada vez que os testes são realizados, a data de realização é armazenada e indicada no ecrã.

9.1.4 Menu principal



Fig. 11.4




	Descrição
1	Introdução de senha - Definição do código numérico que permite o acesso a funções protegidas (definição de parâmetros, execução de comandos)
2	Acesso à página principal
3	Medições elétricas
4	Potência do motor
5	Arranque
6	Contador
7	Lista de eventos
8	Estado, Entradas/saídas
9	Estado de alarme
10	Informações do sistema
11	Regulações - Pontos de acesso para a programação de parâmetros
12	Menu de comandos - ponto de acesso ao menu de comandos onde os utilizadores autorizados podem executar uma série de ações de reposição e restauração

- O menu principal consiste numa série de símbolos gráficos que permitem um acesso rápido a medições e regulações.

- A partir do display lateral, premir a tecla . O display muda para o menu principal.

- Premir as teclas  ou  para navegar no sentido dos ponteiros do relógio/no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio até ser selecionada a função desejada. O símbolo selecionado é realçado e o texto que descreve a função é apresentado na parte central do display.

- Premir a tecla  para ativar a função selecionada.
- Se algumas funções não estiverem disponíveis, o símbolo correspondente é desativado, ou seja, exibido em cinzento claro.

9.1.5 Acesso através de palavra-passe

- A palavra-passe é utilizada para permitir ou recusar o acesso ao menu de configuração e ao menu de comandos.
- Se as palavras-passe tiverem sido ativadas, é necessário introduzir primeiro o código de acesso numérico correspondente para obter acesso.
- Para permitir a utilização de palavras-passe e definir os códigos de acesso, ver o menu correspondente de regulação.
- Existem dois níveis de acesso, dependendo do código introduzido:
 - User level access (acesso ao nível de utilizador) - Permite repor os valores registados e alterar algumas definições do aparelho.
 - Advanced level access (acesso ao nível avançado) - Os mesmos direitos que o nível de utilizador com a capacidade de alterar todas as definições.
- A partir do ecrã principal, aceda ao menu principal, depois selecionar e premir o símbolo da palavra-passe.
- É exibida a janela de definição da palavra-passe ilustrada:

Fig. 11.5

- Utilizar as teclas  e  para alterar o valor do dígito selecionado.



- Utilizar as teclas e para navegar entre os dígitos.
- Introduzir todos os dígitos da palavra-chave e depois navegar até ao símbolo da chave.
- Se a palavra-passe introduzida corresponder à palavra-passe para o «User Level» (Nível de Utilizador) ou para o «Advanced Level» (Nível Avançado), aparece a mensagem de que o acesso foi ativado.
- O acesso permanece desbloqueado até ocorrer uma das seguintes situações:
 - O aparelho é desligado.
 - O aparelho é repostado (depois de sair do menu de regulação).
 - Passam mais de 2 minutos sem que seja premida qualquer tecla.



- Premir a tecla para sair e concluir a definição da palavra-passe.

9.1.6 Percorrer as páginas de visualização



- As teclas e percorrem as páginas do display de medição. A página atual pode ser reconhecida pela barra de título.
- Dependendo da programação e ligação do sistema, algumas das medições podem não ser exibidas (por exemplo, a página correspondente não é exibida se não estiver definido um sensor de nível de combustível).

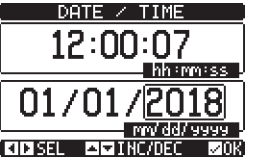
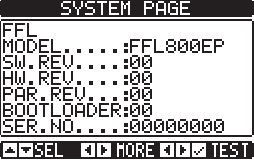
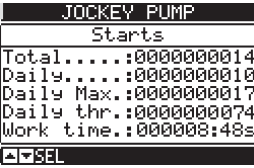


- Algumas páginas têm subpáginas que podem ser acedidas através do tecla .
- O utilizador tem a opção de especificar para que página e subpágina o display deve voltar automaticamente após um período de tempo, sem que seja premida qualquer tecla.
- Também é possível programar o sistema para que o display permaneça na última posição.
- Estas funções são definidas no menu correspondente.

Vista geral das páginas de exibição

Página	Exemplo
Main page (Página principal)	
Wiring (Cablagem)	
Measure (Medição) Voltage (Tensão) Current (Corrente) Power (Potência) PF	
Pump monitoring (Monitorização das bombas)	

Commissioning (Arranque)	<pre> COMMISSIONING ┌▶ 01/03/2018 LED TEST └◀ 01/04/2018 PUMP STARTING TEST ┌▶SEL </pre>
Pump operation statistics (estatísticas de funcionamento da bomba)	<pre> PUMP OPERATION ENGINE PUMP.:04000:00 PAR.PUM.H.: 00000:00 TOTAL STARTS...: 0009 OK STARTS.....: 33.3% ┌▶SEL </pre>
Maintenance (Manutenção)	<pre> MAINTENANCE MNT02 🔧 00699:40h INTERVAL...: 00720:00h LAST 04/11/2017 ┌▶SEL MNT02 R11...3 </pre>
Event log (Protocolo de eventos)	<pre> EVENT LOG CODE064 NR: E1100 04/17/17 11:45:23 MODE CHANGE TO: MAN MODE ┌▶SEL ◀▶064/064 </pre>
Inputs/Outputs (Entradas/saídas)	<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>
Digital inputs statuses (Estados das entradas digitais)	<pre> INPUTS INP01 Press. switch-... INP02 Priming tank 1... INP03 AUT mode locke... INP04 Disabled INP05 Disabled INP06 Disabled ┌▶SEL ◀▶1..20 </pre>
Digital outputs statuses (Estados das saídas digitais)	<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>
Remote alarms (Alarmes remotos)	<pre> REMOTE ALARMS RAL01 Mains failure RAL02 Pump start. fa... RAL03 Pump running RAL04 Starting requ... RAL05 Global Alarm RAL06 AUT mode locke... ┌▶SEL ◀▶1..14 </pre>
Alarm status (Estado do alarme)	<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>

Date/time (Data/hora)	
System page (Página do sistema)	
Jockey pump operation statistics (Estatísticas de funcionamento de bombas Jockey)	

- 9.1.7 Canal de comunicação**
- A porta padrão RS485 montada no aparelho de distribuição é designada por COM1.
 - Os canais de comunicação são completamente independentes tanto em termos de hardware (tipo de interface física) como em termos de protocolo de comunicação.
- 9.1.8 Entradas, saídas, variáveis internas, contadores, entradas analógicas**
- As entradas e saídas estão identificadas por uma abreviatura e um número sequencial. Por exemplo, as entradas digitais são designadas como «INPx» onde «x» representa o número da entrada. Da mesma forma, as saídas digitais são designadas como «OUTx».
 - A numeração das entradas/saídas baseia-se simplesmente na posição de montagem dos módulos de expansão, com numeração consecutiva decrescente.
- 9.1.9 Valores-limite (LIMx)**
- Os valores-limite LIMx são variáveis internas cujo estado depende de uma medição feita pelo sistema (por exemplo: tensão de rede acima de 420 VAC).
 - Para acelerar a definição dos valores-limite, que podem ser extremamente amplos, cada um deles deve ser definido com um valor base + um coeficiente multiplicativo (por exemplo: 2 x 1k = 2000).
 - Para cada quadro branco interativo estão disponíveis dois valores-limite (superior e inferior). O valor-limite superior deve ser sempre fixado a um valor superior ao valor-limite inferior.
 - O significado dos valores-limites depende das seguintes funções:

Função mínima:

A função Mín. ativa o valor-limite inferior e repõe o valor-limite superior. Se o valor de medição selecionado for inferior ao valor-limite inferior, o valor-limite é ativado após o atraso definido. Se o valor de medição for superior ao valor-limite superior, o valor-limite é ativado após o atraso definido.

Função máxima:

A função Máx. ativa o valor-limite superior e repõe o valor-limite inferior. Se o valor de medição selecionado for superior ao valor-limite superior, o valor-limite é ativado após o atraso definido. Se o valor de medição for inferior ao valor-limite inferior, o valor-limite é ativado após o atraso definido.

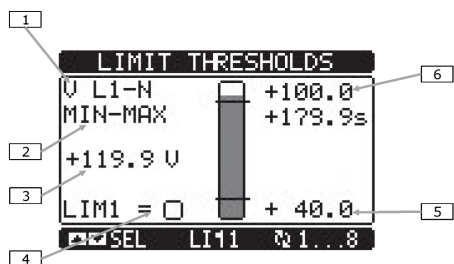
Função Mín. + Máx:

Com a função Mín. + Máx., os valores-limite inferior e superior são acionados simultaneamente, quando o valor de medição selecionado estiver abaixo do valor-limite inferior ou acima do valor-limite superior. O valor-limite é acionado após o respetivo atraso definido. Se o valor de medição estiver dentro dos valores-limite, é repostado imediatamente.

- Consoante a regulação, o relé pode abrir ou fechar quando os valores-limite LIMx são acionados.

- Quando o valor-limite LIMx é guardado, o alarme deve ser repostado manualmente. A reposição pode ser efetuada através de um comando correspondente no menu de comandos.
- A figura seguinte mostra o menu de regulação correspondente.

Fig. 11.6



	Descrição
1	Tipo de medição
2	Função
3	Valor de medição
4	Valor limite para estado variável
5	Valor-limite inferior
6	Valor-limite superior

9.1.10 Variáveis de acesso remoto (REMx)

- Podem ser geridas no máximo 16 variáveis para acesso remoto (REM1...REM16).
- Estas são variáveis cujo estado pode ser alterado livremente pelo utilizador através do protocolo de comunicação e que podem ser utilizadas em combinação com saídas, lógica booleana, etc.
- Exemplo: Na utilização de uma variável remota (REMx) como fonte de uma saída (OUTx), é possível ativar e desativar livremente um relé através do software de monitorização. Isto permite que os relés de saída sejam utilizados para o comando de cargas como a iluminação.
- Outro uso das variáveis REMx pode ser a ativação ou desativação remota de determinadas funções incorporando-as na lógica booleana em E com entradas ou saídas.


9.1.11 Alarmes de utilizador (UAx)

- Podem ser definidos até 8 alarmes programáveis (UA1 ... UA8).
- Para cada alarme, os utilizadores podem definir os seguintes parâmetros:
 - A fonte, ou seja, a condição que aciona o alarme
 - O texto da mensagem que deve ser exibido no display quando esta condição ocorre
 - As propriedades do alarme (como para os alarmes padrão), ou seja, como o alarme que afeta o controlo do sistema
 - A condição que aciona o alarme, por exemplo, pode ser a ultrapassagem de um valor-limite. Neste caso, a fonte seria um dos valores-limites de LIMx.
 - Por outro lado, se o alarme for exibido devido à ativação de uma entrada digital externa, então a fonte é um INPx.
- Com o mesmo critério, também é possível combinar com um alarme condições complexas resultantes da ligação da lógica booleana de entradas, valores-limite, etc. Neste caso, são utilizadas as variáveis PLCx.
- Para cada alarme, o utilizador tem a possibilidade de definir uma mensagem livremente programável que será exibida no pop-up do alarme.
- Para os alarmes dos utilizadores é possível definir as mesmas propriedades que para os alarmes normais. É portanto possível decidir se um alarme específico deve parar o motor, ativar a sirene ou fechar a saída de alarme global, etc. Ver capítulo «Vista geral dos alarmes».
- Se tiverem vários alarmes ativados ao mesmo tempo, estes são exibidos alternadamente, sendo exibido o número total dos mesmos.
- Um alarme programado com memória é reiniciado através do comando correspondente no menu de comandos.
- Para definição dos alarmes, ver o menu de regulação correspondente.


9.2 Programação de parâmetros

Para aceder ao menu de programação de parâmetros (Configuração), executar o seguinte:

1. Mudar o aparelho de distribuição para o modo «MAN» (com o interruptor de chave SA1 - o LED vermelho com o símbolo do cadeado na frente acende).

2. A partir do display de medição padrão, premir  para aceder ao menu principal.

3. Selecionar o símbolo para as regulações. Se não estiver ativado (representado a cinzento), é necessário introduzir a palavra-passe o desbloquear.

4. Premir  para entrar no menu de regulação.

É exibida a seguinte tabela de seleção de submenus de regulação. Os parâmetros são agrupados de acordo com um critério ligado à sua função.

Fig. 11.7





→ Selecionar o menu desejado e confirmar com .

→ Premir «STOP» para sair e voltar à visualização da medição.



Na tabela que se segue estão listados os submenus disponíveis:

Código	MENU	DESCRIÇÃO
M01	UTILITIES	Idioma, brilho, páginas de exibição, etc.
M02	GENERAL	Dados do sistema
M03	PASSWORD	Definir o código de acesso
M04	ROOM TEMPERATURE	Fonte de medição, valores-limite
M05	PROTECTIONS	Valores-limite para alarmes
M06	AUDIBLE ALARMS	Comando do besouro interno e da sirene externa
M07	AUTOMATIC TEST	Período, duração, modo de teste automático
M08	MAINTENANCE	Intervalos de manutenção
M09	DIGITAL INPUTS	Funções de entrada digitais programáveis
M10	DIGITAL OUTPUTS	Funções de saída digitais programáveis
M11	COMMUNICATION	Endereço, formato, protocolo
M12	LIMITED THRESHOLDS	Valores-limite programáveis para valores de medição
M13	CONTACTORS	Contadores genéricos programáveis
M14	REMOTE ALARMS	Indicação de alarme/estado nos relés externos
M15	TIMER	Temporizadores programáveis para PLC
M16	ANALOGUE INPUTS	Entradas de tensão/corrente/temperatura
M18	USER ALARMS	Alarmes programáveis
M19	ALARM TABLE	Ativação e efeito de alarmes



Selecionar o submenu e premir  para exibir os parâmetros. Todos os parâmetros são exibidos com código, descrição e valor atual.



→ Para alterar o valor de um parâmetro, premir  depois de o selecionar.

Se a palavra-passe para o acesso «Advanced Level» não for introduzida, a página de edição não pode ser acedida e é exibida uma mensagem, indicando que não foi possível efetuar o início de sessão. Quando o utilizador tem sessão iniciada, é exibida a página de

edição. No modo de edição, o valor pode ser alterado, premindo  e . Também é exibida uma linha, que indica o intervalo de regulação, os valores mínimos possíveis, o valor anterior e o valor padrão.

→ Pressionando  +  define-se o valor para o mínimo e pressionando


 +  define-se o valor para o máximo. Pressionar simultaneamente

 +  repõe a definição para o valor padrão.

Ao introduzir texto, utilizar as teclas  e  para seleccionar o carácter

alfanumérico e as teclas  e  para mover o cursor dentro do texto.

Pressionando simultaneamente  + , a seleção alfanumérica posiciona-se sobre o carácter «A».

→ Premir  para voltar à seleção de parâmetros. O valor introduzido permanece armazenado.

Premir **STOP**, para guardar as alterações e sair das definições. O aparelho de distribuição é reestabelecido e volta ao funcionamento normal. Se em dois minutos não for premeida qualquer tecla for, o menu de configuração é encerrado automaticamente e o sistema volta ao funcionamento normal sem guardar os parâmetros.

Na memória da EEPROM pode ser efetuada uma cópia de segurança, que é apenas destinada para dados de configuração editáveis através do teclado. Estes podem ser restaurados na memória. Os comandos para fazer cópias de segurança e restaurar dados estão disponíveis no menu de comandos.

9.3 Vista geral dos parâmetros mais relevantes

O controlo é programado e regulado de fábrica para o funcionamento totalmente automático. Abaixo seguem alguns dos parâmetros mais importantes contidos nos respetivos menus:

M01 – Utilities		Unidade	Padrão	Área
P01.01	Idioma – Seleção de idioma para os textos no display		Inglês	Inglês Italiano Francês Espanhol Alemão
P01.02	Definição das horas na ativação- Configurar o acesso automático à definição das horas após a ativação		OFF	OFF – ON
P01.03	Contraste do display – Definição do contraste do display LC	%	50	0 – 100
P01.04	Alta intensidade da luz de fundo do display	%	100	0 – 100
P01.05	Baixa intensidade da luz de fundo do display	%	25	0 – 50
P01.06	Atraso de transição para luz de fundo baixa	S	180	5 – 600
P01.07	Voltar à página padrão- atraso ao restabelecer a exibição da página padrão. Quando a definição está em «OFF», o display permanece sempre na última página selecionada manualmente	S	300	OFF/10 – 600
P01.08	Página padrão – página padrão, que é exibida no display na ativação e após o atraso		Global	(Lista de páginas)
P01.09	Descrição da bomba elétrica		FFL	Circuitos de 20 caracteres

Estes parâmetros são acessíveis com palavras-passe no nível de utilizador.

M02 – General		Unidade	Padrão	Área
P02.01	Tensão nominal	VAC	400	110 ... 600
P02.02	Tipo de ligação		L1-L2-L3	L1-L2-L3-N L1-L2-L3
P02.03	Frequência nominal	Hz	50	50/60
P02.04	Corrente nominal	A	10.0	0.1 ... 1000.0

M02 – General		Unidade	Padrão	Área
P02.05	Potência nominal	kW	AUT	AUT / 1.0 ... 1000.0
P02.06	TA primário (transformador amperométrico)	A	5	1 ... 5000
P02.07	TA secundário	A	5	1 ou 5
P02.08	Medição TA		3-TA	1-TA-L1 (PREDEFINIDO) 1-TA-L2 1-TA-L3 3-TA
P02.09	Tipo de arranque		Estrela-triângulo	Estrela-triângulo Direto (PREDEFINIDO) Estático Impedância Transformador automático
P02.10	Tempo de arranque encurtado	S	15	1 ... 60
P02.11	Tempo de bloqueio superior, entre a tensão reduzida e a tensão total	S	0.10	0.02 ... 0.50
P02.12	Unidades de medição para temperatura		°C	°C / °F
P02.13	Atraso de arranque do interruptor de pressão	S	1.0	0.0 – 60.0
P02.14	Atraso do flutuador do recipiente de sucção	S	1.0	0.0 – 60.0
P02.21	Tempo máximo de funcionamento da bomba piloto	Mín.	OFF	OFF/1 ... 1000
P02.22	Atraso A25 – A26 – Atraso na ativação do alarme A25 «Pump not under pressure» (Bomba não está sob pressão) e A26 «Pump under pressure» (Bomba sob pressão).	S	60	1 – 1000
M03 – Password		Unidade	Padrão	Área
P03.01	Ativar palavra-passe para acesso aos menus		OFF	OFF – ON (PREDEFINIDO)
P03.02	Palavra-passe para o nível de utilizador		1000	0 – 9999
P03.03	Palavra-passe para o acesso ao nível avançado		2000	0 – 9999
P03.04	Palavra-passe para o acesso remoto		OFF	OFF/1 ... 9999
M05 – Protection		Unidade	Padrão	Área
P05.01	Limite de tensão MÍN.	%	85	70 – 100
P05.02	Limite de tensão MÁX.	%	115	100 – 130 / OFF
P05.03	Limite de frequência MÍN.	%	90	OFF/80 – 100
P05.04	Limite de frequência MÁX.	%	110	100 – 120 / OFF
P05.05	Valor limite de assimetria de tensão MÁX	%	15	OFF / 5 – 25
P05.06	Valor-limite atual MÍN.	%	30	OFF / 20 – 100
P05.07	Valor-limite atual MÁX.	%	150	130 – 180 / OFF
P05.08	Valor-limite de potência MÍN.	%	30	OFF / 20 – 100
P05.09	Valor-limite de potência MÁX.	%	150	130 – 180 / OFF
P05.10	Iniciar tempo de supressão do alarme de arranque	S	AUT	AUT / 5 ... 120
P05.11	Duração da tentativa de arranque	S	30	5 ... 120
P05.12	Tempo de pressão da bomba MÁX.	S	30	5 ... 120
P05.13	Valor-limite «PF» para funcionamento a seco		0.25	0.10 ... 1.00
P05.14	Valor-limite de assimetria atual	%	30	10 ... 100

M08 – Maintenance (MNTn, n=1 .. 3)		Unidade	Padrão	Área
P08.n.01	Intervalo de manutenção	H	720	1 – 9999
P08.n.02	Contador das horas de manutenção		Total de horas	Total de horas Horas de bombagem

Aviso: Este menu está dividido em 3 secções, que se referem aos 3 intervalos de manutenção independentes MNT1 ... MNT3.

P08.n.01 – Define o tempo de manutenção programado, em horas. Quando definido para «OFF», este intervalo de manutenção está desativado.

P08.n.02 – Define como deve ser contado o tempo decorrido para o intervalo específico de manutenção: Total de horas = o tempo real decorrido desde a data da última manutenção. Bomba-horas = as horas de funcionamento da bomba.

M11 – Communication (COMn, n=1 .. 3)		Unidade	Padrão	Área
P11.n.01	Endereço de série do nó		1	1 – 255
P11.n.02	Velocidade de série	Bps	9600	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200
P11.n.03	Formatos de dados		8 bit – n	8 bit, none 8 bit, odd bit, even 7 bit, odd 7 bit, even
P11.n.04	Bits de paragem		1	1-2
P11.n.05	Protocolo		Modbus RTU	Modbus RTU Modbus ASCII Modbus TCP

9.4 Vista geral dos alarmes

Para cada alarme, incluindo os alarmes dos utilizadores podem ser atribuídas diferentes propriedades:

- Alarme enabled (Alarme ativado) – Alarme geral ativado. Se um alarme não estiver ativado, isso corresponde ao estado como se o alarme não existisse.
- Reasonable alarm (Alarme razoável) – O alarme permanecerá na memória, mesmo que a causa do alarme já não exista, até que o alarme seja silenciado manualmente pelo operador.
- Global alarm (Alarme global) – Ativa a saída atribuída a esta função.
- Alarm type A (Alarme tipo A) – Ativa a saída atribuída a esta função.
- Alarm type B (Alarme tipo B) – Ativa a saída atribuída a esta função.
- Siren (Sirene) – Ativa a saída atribuída a esta função com os modos definidos no menu M06 «Audible alarms» (alarmes sonoros).
- Sir.04 – Se a sirene tiver sido silenciada, mas o alarme ainda estiver ativo após 4 horas, o alarme acústico será reativado.
- Sir.24 – Se a sirene tiver sido silenciada mas o alarme ainda estiver ativo após 24 horas, o sinal acústico será reativado.
- In motor cycle (em ciclo de motor) – O alarme só é ativado quando o motor está em funcionamento.
- Inhibit (Suprimir) – O alarme pode ser desativado temporariamente através da ativação de uma entrada programável com a função de alarme «Inhibit».
- Modem – É estabelecida uma ligação via modem com os modos fornecidos no registo de configuração correspondente.
- No LCD (Sem LCD) – O alarme é controlado por defeito mas não é exibido no display.

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PROPRIEDADES PADRÃO DOS ALARMES											
		Enabled (Ativado)	Retentive (Manter)	Global	Type A (Tipo A)	Type B (Tipo B)	Siren (Sirene)	Sir.04	Sir.24	Running (em funcionamento)	Inhibit (Suprimir)	Modem	No LCD (Sem LCD)
A01	Low mains voltage (Baixa tensão)	•		•		•	•		•			•	
A02	High voltage grid (Rede de alta tensão)	•		•		•	•		•			•	
A03	Low network frequency (Baixa frequência de rede)	•		•		•	•		•			•	
A04	High frequency network (rede de alta frequência)	•		•		•	•		•			•	
A05	Mains voltage asymmetry (Assimetria da tensão de rede)	•		•		•	•		•			•	
A06	Phase failure (Falha de fase)	•		•		•	•		•			•	
A07	Incorrect phase sequence (Sequência de fases incorreta)	•		•		•	•		•			•	
A08	Failure to start the pump (Erro ao iniciar a bomba)	•	•	•		•	•	•		•		•	
A09	Locked rotor (Rotor bloqueado)	•	•	•		•	•	•		•		•	
A10	Dry running (Funcionamento a seco)	•	•	•		•	•	•		•		•	
A11	Current too low (Corrente demasiado baixa)	•	•	•		•	•	•		•		•	
A12	Current too high (Corrente demasiado alta)	•	•	•		•	•	•		•		•	
A13	Unbalanced currents (Desequilíbrio de correntes)	•	•	•		•	•	•		•		•	
A14	Unexpected current (Corrente inesperada)		•	•		•	•	•				•	
A15	Wrong CT connection (Ligação incorreta do transformador)	•		•		•	•		•			•	
A16	System error xx (Erro xx do sistema)	•	•	•		•	•					•	
A17	Low pump room temperature (Temperatura ambiente da bomba baixa)	•	•	•		•	•					•	
A18	High local pump temperature (Temperatura local da bomba elevada)	•	•	•		•	•					•	
A19	Water reserve (Reserva de água)	•		•		•	•					•	
A20	Low tank level (Nível de enchimento baixo no tanque)	•		•		•	•					•	
A21	Empty tank (Tanque vazio)	•		•		•	•					•	
A22	Low priming tank level (Nível de enchimento baixo no recipiente de sucção)	•		•		•	•					•	
A23	System not in automatic mode (O sistema não está em funcionamento automático)	•		•		•	•					•	

		Enabled (Ativado)	Retentive (Manter)	Global	Type A (Tipo A)	Type B (Tipo B)	Siren (Sirene)	Sir.04	Sir.24	Running (em funcionamento)	Inhibit (Suprimir)	Modem	No LCD (sem LCD)
A24	Electric pump in operation (Bomba elétrica em funcionamento)	•		•	•		•					•	•
A25	Non-pressure pump (Bomba sem pressão)	•		•		•	•					•	
A26	Pressure pump (Bomba sob pressão)	•		•		•	•					•	
A27	Maintenance request 1 (Solicitação de manutenção 1)	•	•	•		•	•					•	
A28	Maintenance request 2 (Solicitação de manutenção 2)	•	•	•		•	•					•	
A29	Maintenance request 3 (Solicitação de manutenção 3)	•	•	•		•	•					•	
A30	Partially open suction valve (Válvula no lado de aspiração parcialmente aberta)	•	•	•		•	•	•				•	
A31	Delivery valve partially open (Válvula no lado da pressão parcialmente aberta)	•	•	•		•	•	•				•	
A32	Local Sprinkler pumps in operation (Bombas para sistemas Sprinkler em funcionamento)	•	•	•	•		•	•				•	
A33	Maximum number of pilot pump starts (Número máximo de arranques da bomba piloto)	•	•	•		•	•	•				•	
A34	Pilot pump failure (Falha da bomba piloto)	•	•	•		•	•	•				•	
A35	Maximum pilot pump time (Tempo máximo da bomba piloto)	•	•	•		•	•	•				•	
A36	Drainage pump failure (Falha da bomba para águas sujas)	•	•	•		•	•	•				•	
A37	Communication error (Falha de comunicação)	•		•		•	•	•				•	
A38	Pressure switch test error (Erro do teste do interruptor de pressão)	•		•		•	•	•				•	
A39	Test valve open (Válvula de teste aberta)	•	•	•		•	•	•				•	
A40	Power too low (Potência demasiado baixa)	•	•	•		•	•	•		•		•	
A41	Power too high (Potência demasiado alta)	•	•	•		•	•	•		•		•	
UA1	User Alarm 1 (Alarme de utilizador 1)	•											
...	...												
UA8	User Alarm 8 (Alarme de utilizador 8)	•											

9.4.1 Descrição dos alarmes

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CAUSA
A01	Low mains voltage (Baixa tensão)	A tensão da rede é inferior ao valor-limite definido em P05.01
A02	High voltage grid (Rede de alta tensão)	A tensão de rede é superior ao valor-limite definido em P05.02
A03	Low network frequency (Baixa frequência de rede)	A frequência de rede é inferior ao valor-limite definido em P05.03
A04	High frequency network (rede de alta frequência)	A frequência de rede é superior ao valor-limite definido em P05.04
A05	Mains voltage asymmetry (Assimetria da tensão de rede)	A assimetria da tensão de rede é superior ao valor-limite definido em P05.05
A06	Phase failure (Falha de fase)	Falta uma das fases
A07	Incorrect phase sequence (Sequência de fases incorreta)	Sequência de fases incorreta
A08	Failure to start the pump (Erro ao iniciar a bomba)	O motor não arrancou com uma corrente superior a 10% da corrente nominal durante o período definido no menu M05 ou a entrada programada com a função de interruptor de pressão da bomba não fechou
A09	Locked rotor (Rotor bloqueado)	A corrente do motor é superior a 500% da corrente nominal para uma duração superior a 5 s
A10	Dry running (Funcionamento a seco)	A bomba está em funcionamento com vácuo. O fator de potência medido é inferior ao valor-limite definido em P05.13
A11	Current too low (Corrente demasiado baixa)	A corrente do motor é inferior ao valor-limite definido em P05.06.
A12	Current too high (Corrente demasiado alta)	A corrente do motor é superior ao valor-limite definido em P05.07
A13	Unbalanced currents (Desequilíbrio de correntes)	O valor-limite para a assimetria máxima da corrente definido em P05.14 foi excedido
A14	Unexpected current (Corrente inesperada)	A placa deteta uma corrente superior a 5% de I_n , embora isto não afete o arranque do motor
A15	Wrong CT connection (Ligação incorreta do transformador)	Um ou mais transformadores de corrente não estão corretamente ligados (potência ativa medida é negativa) Verificar as ligações nos terminais 57, 58, 59, 60
A16	System error xx (Erro xx do sistema)	Erro interno. Contactar o serviço de assistência técnica
A17	Low pump room temperature (Temperatura ambiente da bomba baixa)	A temperatura ambiente na sala da bomba é inferior ao valor-limite estabelecido em P04.02 (por um tempo superior à duração definida em P04.03)
A18	High local pump temperature (Temperatura local da bomba elevada)	A temperatura ambiente na sala da bomba é superior ao valor-limite definido em P04.04 (por um tempo superior à duração definida em P04.05)
A19	Water reserve (Reserva de água)	Alarme gerado pela entrada programada com a função «Water reserve» (Reserva de água)
A20	Low tank level (Nível de enchimento baixo no tanque)	O nível da água no tanque é inferior ao valor-limite definido em P02.18
A21	Empty tank (Tanque vazio)	O nível da água no tanque é inferior ao valor-limite definido em P02.19
A22	Low priming tank level (Nível de enchimento baixo no recipiente de sucção)	A entrada programada com a função «Priming Float» (Flutuador do recipiente de sucção) é ativada
A23	System not in automatic mode (O sistema não está em funcionamento automático)	Sistema há mais de 24 horas sem funcionamento automático
A24	Electric pump in operation (Bomba elétrica em funcionamento)	Alarme gerado pela entrada programada com a função «Start pressure switch» (Interruptor de pressão para o arranque)
A25	Non-pressure pump (Bomba sem pressão)	O alarme gerado pela entrada programada com a função de interruptor de pressão da bomba (não ativada após 1 minuto com o motor em funcionamento)
A26	Pressure pump (Bomba sob pressão)	O alarme gerado pela entrada programada com a função de interruptor de pressão da bomba (ativada após 1 minuto com o motor parado)

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CAUSA
A27	Maintenance request 1 (Solicitação de manutenção 1)	Alarme acionado quando as horas de manutenção do intervalo em questão chegam a zero. Ver menu M08. Repor as horas de funcionamento e o alarme através do Menu de comandos
A28	Maintenance request 2 (Solicitação de manutenção 2)	
A29	Maintenance request 3 (Solicitação de manutenção 3)	
A30	Partially open suction valve (Válvula no lado de aspiração parcialmente aberta)	Alarme gerado pela entrada programada com a função «Partially open suction valve» (Válvula do lado de aspiração parcialmente aberta). Nesta situação, a válvula na sucção não é capaz de fornecer à bomba elétrica o caudal máximo necessário
A31	Delivery valve partially open (Válvula no lado da pressão parcialmente aberta)	Alarme gerado pela entrada programada com a função «Delivery valve partially open» (Válvula no lado da pressão parcialmente aberta). Neste caso, a válvula no lado da pressão não é capaz de fornecer o caudal máximo necessário para o sistema Sprinkler
A32	Local Sprinkler pumps in operation (Bombas para sistemas Sprinkler em funcionamento)	Alarme gerado pela entrada programada com a função «Sprinkler activated» (Sistema Sprinkler ativado)
A33	Maximum number of pilot pump starts (Número máximo de arranques da bomba piloto)	Alarme gerado quando o valor-limite definido no parâmetro P02.20 é excedido quando está programada uma entrada com a função «Pilot pump in operation» (Bomba piloto em funcionamento)
A34	Pilot pump failure (Falha da bomba piloto)	Alarme gerado pela entrada programada com a função «Pilot pump failure»
A35	Maximum pilot pump time (Tempo máximo da bomba piloto)	Alarme gerado quando o valor-limite definido no parâmetro P02.21 é excedido quando está programada uma entrada com a função «Pilot pump in operation» (Bomba piloto em funcionamento)
A36	Drainage pump failure (Falha da bomba para águas sujas)	Alarme gerado pela entrada programada com a função de «Drain pump failure» (Falha da bomba para águas sujas)
A37	Communication error (Falha de comunicação)	A comunicação via RS-485 não está a funcionar corretamente. Verificar a cablagem e as definições dos parâmetros de comunicação no menu M11
A38	Pressure switch test error (Erro do teste do interruptor de pressão)	Durante o teste automático (no modo ON - OUT), o interruptor de pressão permanece fechado durante mais de um minuto
A39	Test valve open (Válvula de teste aberta)	Alarme gerado pela entrada programada com a função «Test valve» (Válvula de teste)
A40	Power too low (Potência demasiado baixa)	O nível da potência do motor no tanque é inferior ao valor-limite definido em P05.08
A41	Power too high (Potência demasiado alta)	A potência do motor é superior ao valor-limite definido em P05.09
UA1	User Alarm 1 (Alarme de utilizador 1)	O alarme do utilizador é gerado com a ativação da variável ou da entrada associada através do menu M18
...	...	
UA8	User Alarm 8 (Alarme de utilizador 8)	

9.5 Vista geral das funções

9.5.1 Vista geral das funções de entrada

A tabela seguinte mostra todas as funções que podem ser ligadas a entradas INPn digitais programáveis. Cada entrada pode então ser definida para ter uma função invertida (NO/NC) que é retardada independentemente com tempos ajustáveis quando ativada ou desativada. Algumas funções requerem um parâmetro numérico adicional definido com o índice (x) indicado pelo parâmetro P09.n.02. Ver menu M09 «Digital Inputs» (Entradas Digitais) para mais detalhes.

Função	Descrição
Disabled	Entrada desativada
Configurable	Configuração livre do utilizador. A ser utilizada, por exemplo, se a entrada for utilizada na lógica PLC
Starting pressure switch	A bomba elétrica arranca através dos contactos do interruptor de pressão
Solicitation float	Bomba elétrica arranca através de contactos para o flutuador do recipiente de sucção
Automatic start lock	Exclusão do funcionamento automático

Função	Descrição
Water reserve	Alarme para reserva de água
Start automatic test	Iniciar teste periódico
Remote control lock	Bloqueia processos de comando e escrita através da interface de série. A leitura de dados é possível a qualquer altura
Lock set-up	Impede o acesso ao menu de programação
Keypad lock	Bloqueia o acionamento do teclado frontal, exceto para as teclas de navegação da página
Silencing siren	Desativa a sirene
Alarm Inhibition	Se ativado, permite a desativação de alarmes com a propriedade «Alarm Inhibition» (Inibição do alarme) ativada
Reset Alarms	Reposição de alarmes cuja condição de ativação já não existe
Command menu Cxx	Executa o comando definido pelo parâmetro de índice (x) no menu de comandos
STOP button	Concluir a introdução é equivalente a pressionar a tecla STOP
RESET button	Concluir a introdução é equivalente a pressionar a tecla RESET
TEST Inhibition	Impede a execução automática de teste
LED test	Liga todos os LEDs na interface do utilizador (teste dos LEDs)
Automatic stop enable	Ativa, quando fechado, o parâmetro de paragem automática do motor P02.16. De acordo com a norma EN 12845, esta entrada não deve ser desativada
Pump pressure switch	Indica que a bomba está sob pressão quando a entrada é ativada
Partially open suction valve	Gera o alarme A30 «Partially open suction valve» (Válvula no lado de aspiração parcialmente aberta) quando a entrada está ativada
Delivery valve partially open	Com a entrada ativada gera o alarme A31 «Delivery valve partially open» (Válvula no lado da pressão parcialmente aberta)
Sprinkler activated	Gera o alarme A32 «Local sprinkler pumps in operation» (Bombas sprinkler locais em funcionamento) quando a entrada está ativada
Pilot pump (jockey) active	Sinaliza com a entrada ativada que a bomba piloto arrancou
Pilot pump failure	Sinaliza com a entrada ativada que a bomba piloto no compartimento da bomba não está preparada (p. ex. acionamento térmico)
Drainage pump failure	Sinaliza com a entrada ativada que a bomba para águas sujas no compartimento da bomba não está preparada (p. ex. acionamento térmico)
Flood valve	Sinaliza com a entrada ativada que a válvula de pulverização de água está ativa
OFF mode	Quando a entrada é ativada, as saídas do comando das bombas são abertas e os arranques posteriores são suprimidos
Test valve	Sinaliza, quando a entrada está ativada, o alarme A39 «Test valve open» (Válvula de teste aberta)
Modbus writing inhibited	Suprime os comandos de escrita via Modbus quando a entrada está ativada

Funções de entrada padrão

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

9.5.2 Vista geral das funções de saída

A tabela seguinte mostra todas as funções que podem ser ligadas a saídas OUTn digitais programáveis. Cada saída pode então ser definida para ter uma função normal ou invertida (NOR ou REV). Algumas funções requerem um parâmetro numérico adicional definido com o índice (x) indicado pelo parâmetro P10.n.02. Ver menu M10 «Digital Outputs» (Saídas Digitais) para mais detalhes.

Função	Descrição
Disabled	Saída desativada
Configurable	Configuração livre do utilizador a ser utilizada, por exemplo, se a saída for utilizada na lógica PLC

Função	Descrição
Line contactor	Controlo do contactor auxiliar
Star contactor	Comando do contactor de estrela
Triangle contactor	Comando do contactor de triângulo
Truck contactor	Comando de contactor dos transformadores automáticos
Bypass contactor	Comando de contactor de bypass
AUT mode locked	Indica que o funcionamento automático foi desativado
Lack of tension	Indica uma falha de energia
Failure to start	Indica que o motor não arrancou (alarme A08)
Start-up request	Os interruptores de pressão foram acionados para a ativação da bomba elétrica
Motorcycle pump	Indica que a bomba arrancou
Global Alert	A saída é ativada na presença de qualquer alarme com propriedades de alarme global ativadas
Siren	Fornecimento de tensão para a sirene de alarme
Remote alarms	Saída pulsante para comunicação com a unidade FFLRA em modo I/O digital
Room temperature heater	Regula a potência do aquecimento ambiente em conformidade com a temperatura ambiente
Type A failure	Alarme de incêndio
Type B failure	Alarme devido a falha técnica
Device failure	Saída normalmente ativada. Desligado em caso de falhas de sistema (todas) ou em caso de o microprocessador não ser controlado
Local ventilation	A saída é ativada quando a temperatura ambiente da bomba está próxima do alarme A18 (3 graus mais baixa). Para quando a temperatura desce abaixo do valor-limite durante 1 minuto.
PLC(x)	Saída controlada por PLCx flag
REM(x)	Saída controlada pela variável remota REMx
interactive whiteboard (x)	Saída controlada pelo Valor-limite LIM(x)
TIMx	Saída controlada por TIMx-Timer variável
Partially open suction valve	Saída ativada quando a função de entrada «Partially open suction valve» (válvula do lado de aspiração parcialmente aberta) está programada e a entrada correspondente está ativada
Delivery valve partially open	Saída ativada quando a função de entrada «Delivery valve partially open» (Válvula no lado da pressão parcialmente aberta) está programada e a entrada correspondente está ativada
Sprinkler activated	Saída ativada quando a função de entrada «Sistema Sprinkler» está programada e a entrada correspondente está ativada
Drainage pump failure	Saída ativada quando a função de entrada «Drain pump failure» (Falha da bomba para águas sujas) está programada e a entrada correspondente está ativada
Low pump room temperature	Saída ativada quando o alarme A17 «Low pump room temperature» (Temperatura ambiente da bomba baixa) está ativo
Pilot pump failure (jockey)	Saída ativada quando a função de entrada «Falha da bomba piloto» está programada e a entrada correspondente está ativada
Automatic test start	Esta saída é ativada durante os primeiros 20 segundos do teste automático, ver parâmetro P07.01
Axx	Saída ativada quando o alarme Axx está ativo (xx = 1 ... Número do alarme)
UAx	Saída ativada quando o alarme do utilizador UAx está ativo

Funções de saída padrão


Saída	Função
OUT1	Line contactor
OUT4	Lack of tension
OUT5	Failure to start
OUT6	Motorcycle pump
OUT9	Start-up request


9.6 Menu de comandos

Funções ocasionais tais como medições de reposições a zero, contadores, alarmes, etc., podem ser executadas através do menu de comandos. Após introdução da palavra-

passar para o acesso avançado, utilizar o menu de comandos para efetuar processos automáticos úteis para a configuração do aparelho. A seguinte vista geral mostra as funções disponíveis através do menu de comandos, subdivididas de acordo com o nível de acesso requerido.

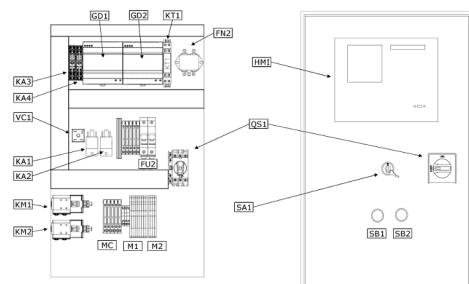
CÓDIGO	CONTROLO	NÍVEL DE ACESSO	DESCRIÇÃO
C01	Reset maintenance interval 1 (Repôr o intervalo de manutenção 1)	User (Utilizador)	Repõe o alarme de manutenção MNT1 e regula o contador de manutenção para as horas especificadas. A manutenção só pode ser reiniciada, se forem cumpridas as seguintes condições: → O motor foi ligado. → O interruptor de pressão abriu. → Nenhum alarme ativo exceto o alarme de manutenção
C02	Reset maintenance interval 2 (Repôr o intervalo de manutenção 2)	User (Utilizador)	Como em cima, referente ao MNT2
C03	Reset maintenance interval 3 (Reiniciar o intervalo de manutenção 3)	User (Utilizador)	Como em cima, referente ao MNT3
C04	Partial engine hour meter reset (Reposição do contador das horas parciais do motor)	User (Utilizador)	Repõe o contador de horas parciais da bomba elétrica a zero
C05	Reset generic CNTx counters (Reiniciar os contadores genéricos CNTx)	User (Utilizador)	Reinicia o contador genérico CNTx
C06	Reset LIMx limits status (Reiniciar o estado dos valores-limite LIMx)	User (Utilizador)	Reinicia o estado dos valores-limite de retenção LIMx
C07	Total engine hour counter reset (Reposição do contador das horas totais do motor)	Advanced (Avançado)	Reinicia o contador das horas totais da bomba elétrica
C08	Motor hour meter setting (Regulação do contador das horas totais do motor)	Advanced (Avançado)	Permite que o contador das horas totais da bomba elétrica seja regulado para qualquer valor
C09	Startup counter reset (Reposição do contador de arranques)	Advanced (Avançado)	Reinicia o contador das tentativas de arranque e a percentagem das tentativas de arranque bem sucedidas
C10	Reset MAX/MIN (Reposição MÁX/MÍN)	Advanced (Avançado)	Repõe os valores máximos e mínimos
C11	Reset event list (Reiniciar a lista de eventos)	Advanced (Avançado)	Repõe a lista do histórico de eventos
C12	Reset parameters to default (Reiniciar os parâmetros padrão)	Advanced (Avançado)	Reinicia todos os parâmetros do menu de configuração para a regulação de fábrica
C13	Save parameters to backup memory (Guardar parâmetros como cópia de segurança)	Advanced (Avançado)	Copia os parâmetros atualmente definidos numa memória de backup para uma futura restauração
C14	Reload parameters from backup memory (Recarregar os parâmetros do backup)	Advanced (Avançado)	Transfere os parâmetros guardados como cópia de segurança para a memória de regulações ativas
C15	I/O Forcing (Forçar I/O)	Advanced (Avançado)	Ativa o modo de teste, o que permite ativar todas as saídas manualmente AVISO: Neste modo, a responsabilidade pelo controlo das saídas é totalmente transferida para o operador.
C16	PLC program reset (Reinício do programa PLC)	Advanced (Avançado)	Elimina o programa com lógica PLC da memória interna

Depois de seleccionar o comando desejado, premir  para o executar. O aparelho

pede uma confirmação. Premir novamente  para executar o comando. Para cancelar a execução de um comando seleccionado, premir STOP. Para sair do menu de comandos, premir STOP.

10 Aparelho de distribuição da bomba diesel

Fig. 12

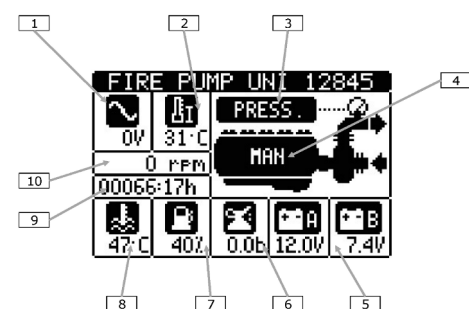


	Descrição
FN2	Filtro de CEM
FU2	Fusíveis
GD1	Carregador de baterias – Bateria 1
GD2	Carregador de baterias – Bateria 2
HMI	Human Machine Interface
KA1-4	Relé auxiliar
KM1-2	Contactora de potência – Bateria
KT1	Transformador amperométrico
M1, M2	Terminais
MC	Terminais de fusíveis
QS1	Interruptor principal
SA1	Interruptor de chave modo automático
SB1	Tecla de arranque manual de emergência – Bateria 1
SB2	Tecla de arranque manual de emergência – Bateria 2
VC1	Ponte de díodos

10.1 Funções

10.1.1 Ecrã principal

Fig. 12.2



	Descrição
1	Frequência de rede
2	Temperatura ambiente da bomba
3	Estado do interruptor de pressão
4	Modo de funcionamento
5	Tensão da bateria A e B
6	Pressão do óleo do motor
7	Combustível – nível de enchimento
8	Temperatura do óleo do motor
9	Horas de funcionamento do motor
10	Velocidade do motor

10.1.2 Modo de funcionamento

- O modo de funcionamento é seleccionado por meio do botão de seleção externo.
- Quando a unidade de controlo não está em funcionamento automático, o LED vermelho (d) na parte frontal acende-se para indicar que, segundo o sinal do interruptor de pressão, o sistema não está pronto para arrancar.

Funcionamento automático:

- Neste modo de funcionamento, o estado dos interruptores de pressão ou do flutuador do recipiente de sucção é monitorizado e se for detetada uma falta de pressão é efetuada a tentativa de ligar o motor.

- A ausência do sinal (abertura do contacto) dos interruptores de pressão é indicada pelo piscar da luz de fundo do display (visível também à distância) e pela palavra com luz intermitente «PRESS» no display.
- Quando o flutuador do recipiente de sucção é ativado, pisca «LIV.ADESC.» no display.
- As tentativas de arranque automático são efetuadas alternadamente com a bateria A e a bateria B, conforme as instruções. O projeto memoriza sempre com que bateria foi feita a última tentativa, sendo a tentativa seguinte feita com a bateria alternativa. A bateria selecionada é indicada pelo LED amarelo.
- Assim que um dos relés de arranque é ativado, verificar se o sinal de retorno do pinhão inserido está na tensão correta. Se não for este o caso, o relé é desconectado e reinserido com uma nova tentativa.
- Quando o arranque do motor é detetado (velocidade superior ao valor-limite definido), o relé de arranque desliga-se. O motor em funcionamento é indicado através do LED verde.
- Se o motor não arrancar, a tentativa continua durante o tempo máximo definido (predefinição 6 s), depois é efetuada uma pausa e a seguir é efetuada uma tentativa com o relé de bateria alternativa.
- As tentativas são alternadas até ao número máximo estabelecido, após o qual é gerado o alarme A31 «Failure to start» (Erro no arranque).
- Quando o alarme A31 ocorre, o display exibe as instruções para repor o alarme manualmente (LED/Tecla «MAN TEST»). A reposição só é possível após um arranque bem sucedido do motor.
- Se o motor for ligado automaticamente, não irá parar até que os interruptores de pressão tenham sido reiniciados e um operador tenha efetuado a paragem, premindo a tecla-STOP na parte frontal.

Funcionamento manual:

- Quando o aparelho está no funcionamento manual (estado indicado através do LED vermelho e mensagem no display), não monitoriza o estado dos interruptores de pressão ou do flutuador do recipiente de sucção.
- Neste modo de funcionamento é possível premir as teclas «START A» e «START B» para verificar manualmente o funcionamento correto do sistema durante as operações de inspeção ou manutenção.
- As teclas supramencionadas só são eficazes em modo de funcionamento manual ou no caso de uma falha interna do aparelho de distribuição.

Procedimento de teste:


- O procedimento de teste periódico inclui a simulação da perda de pressão no sistema com a subsequente tentativa de o iniciar automaticamente.
- Por norma é necessário verificar se o sistema é capaz de realizar todas as tentativas de arranque previstas, impedindo artificialmente o arranque do motor (corte de combustível) e de gerar o alarme A31.
- Em conclusão, o combustível deve ser reintroduzido e deve ser verificado se o próximo ciclo de arranque é bem sucedido. Este segundo ciclo de arranque é iniciado, premindo a tecla «MAN TEST» (LED amarelo ativado).
- O alarme só pode ser repostado se o arranque tiver sido bem sucedido.


10.1.3 Procedimento para o arranque

Fig. 12.3





- A partir desta página, é possível testar os LEDs de sinalização na interface do


utilizador, premindo a tecla .

- A partir desta página, premindo a tecla , é possível simular o sinal em falta do interruptor de pressão, que ligará o motor. A duração e a pausa dos testes de arranque correspondem ao teste de arranque no local previsto na norma.

- Cada vez que os testes são realizados, a data de realização é armazenada e indicada no ecrã.

- Detecção da velocidade do motor: A regulação está protegida pela palavra-passe alargada quando ativada. Arrancar o motor. Quando o motor atingir velocidade

constante, premir simultaneamente  e  para iniciar o processo de deteção automática da velocidade do motor. Durante o processo ainda é possível

aumentar e diminuir o valor da velocidade do motor. Premir a tecla  para a

diminuir e  para a aumentar.

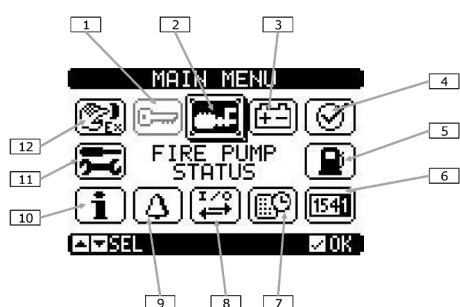


AVISO

Este procedimento é também utilizado para verificar o estado das baterias: Se for medido um valor de tensão correto nas extremidades de uma bateria devido à tensão gerada pelo carregador de bateria, este valor pode cair drasticamente durante o arranque.

10.1.4 Menu principal



Fig. 12.4



	Descrição
1	Introdução de senha - Definição do código numérico que permite o acesso a funções protegidas (definição de parâmetros, execução de comandos)
2	Acesso à página principal
3	Estado da bateria
4	Arranque
5	Estado do depósito de combustível
6	Contador
7	Lista de eventos
8	Estado, Entradas/saídas
9	Estado de alarme
10	Informações do sistema
11	Regulações - Pontos de acesso para a programação de parâmetros
12	Menu de comandos - ponto de acesso ao menu de comandos onde os utilizadores autorizados podem executar uma série de ações de reposição e restauração

→ O menu principal consiste numa série de símbolos gráficos que permitem um acesso rápido a medições e regulações.

→ A partir do display lateral, premir a tecla . O display muda para o menu principal.

→ Premir as teclas  ou  para navegar no sentido dos ponteiros do relógio/no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio até ser selecionada a função desejada. O símbolo selecionado é realçado e o texto que descreve a função é apresentado na parte central do display.

→ Premir a tecla  para ativar a função selecionada.

→ Se algumas funções não estiverem disponíveis, o símbolo correspondente é desativado, ou seja, exibido em cinzento claro.

10.1.5 Acesso através de palavra-passe

→ A palavra-passe é utilizada para permitir ou recusar o acesso ao menu de configuração e ao menu de comandos.

→ Se as palavras-passe tiverem sido ativadas, é necessário introduzir primeiro o código de acesso numérico correspondente para obter acesso.



→ Para permitir a utilização de palavras-passe e definir os códigos de acesso, ver o menu correspondente de regulação.









→ Existem dois níveis de acesso, dependendo do código introduzido:

- User level access (acesso ao nível de utilizador) - Permite repor os valores registados e alterar algumas definições do aparelho.







Fig. 11.5




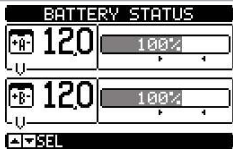
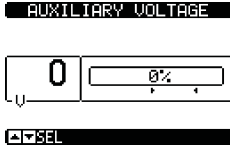
- Advanced level access (acesso ao nível avançado) - Os mesmos direitos que o nível de utilizador com a capacidade de alterar todas as definições.
 - A partir do ecrã principal, aceda ao menu principal, depois seleccionar e premir o símbolo da palavra-passe.
 - É exibida a janela de definição da palavra-passe ilustrada:
- 




- Utilizar as teclas  e  para alterar o valor do dígito seleccionado.
 - Utilizar as teclas  e  para navegar entre os dígitos.
 - Introduzir todos os dígitos da palavra-chave e depois navegar até ao símbolo da chave.
 - Se a palavra-passe introduzida corresponder à palavra-passe para o «User Level» (Nível de Utilizador) ou para o «Advanced Level» (Nível Avançado), aparece a mensagem de que o acesso foi ativado.
 - O acesso permanece desbloqueado até ocorrer uma das seguintes situações:
 - O aparelho é desligado.
 - O aparelho é repostado (depois de sair do menu de regulação).
 - Passam mais de 2 minutos sem que seja premida qualquer tecla.
- 
- Premir a tecla  para sair e concluir a definição da palavra-passe.


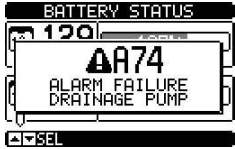

10.1.6 Percorrer as páginas de visualização

- 

- As teclas  e  percorrem as páginas do display de medição. A página atual pode ser reconhecida pela barra de título.
 - Dependendo da programação e ligação do sistema, algumas das medições podem não ser exibidas (por exemplo, a página correspondente não é exibida se não estiver definido um sensor de nível de combustível).
- 
- Algumas páginas têm subpáginas que podem ser acedidas através do tecla .
 - O utilizador tem a opção de especificar para que página e subpágina o display deve voltar automaticamente após um período de tempo, sem que seja premida qualquer tecla.
 - Também é possível programar o sistema para que o display permaneça na última posição.
 - Estas funções são definidas no menu correspondente.

Vista geral das páginas de exibição

Página	Exemplo
Main page (Página principal)	
Battery status (Estado da bateria)	
Auxiliary voltage (Tensão auxiliar)	

Página	Exemplo
Pump monitoring (Monitorização das bombas)	<pre> PUMP MONITORING ■ AUT mode locked □ Eng. start. failur... □ Engine running □ Global Alarm □ Min fuel limit ▲▼SEL </pre>
Commissioning (Arranque)	<pre> COMMISSIONING ▶ 01/04/2016 LED TEST ◀ 01/12/2016 ENGINE STARTING TEST D+ = 0.0U rpm = 0 ST-FB= 0.0U ◀▶RPM AUT ▲▼SEL </pre>
Pump operation statistics (estatísticas de funcionamento da 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 (Manutenção)	<pre> MAINTENANCE MNT02 🔧 00699:40h INTERVAL...: 00720:00h LAST 04/11/2017 ▲▼SEL MNT02 ◀▶1...3 </pre>
Event log (Protocolo 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 de saídas digitais e estado)	<pre> INPUTS INP01 Disabled INP02 Priming tank 1... INP03 AUT mode locke... INP04 Fuel level INP05 Low engine ten... INP06 Oil pressure ▲▼SEL ◀▶1...20 </pre>
Digital output list and status (Lista de saídas digitais e estado)	<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 do alarme)	<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>

Página	Exemplo
Pop-ups quando ocorre um alarme	 
Pilot pump operation statistics (Estatísticas de operação da bomba piloto)	

10.1.7 Canal de comunicação

- Podem ser ligados à unidade de controlo no máximo 2 módulos de comunicação, os chamados COMn, para além do RS485. O menu de configuração da comunicação compreende três secções (n=1 ... 3) com parâmetros para a regulação das ligações de comunicação.
- A porta RS485 adaptada à unidade de controlo como padrão é designada COM1, pelo que todos os canais adicionais são designados por COM2 e COM3.
- Os canais de comunicação são completamente independentes tanto em termos de hardware (tipo de interface física) como em termos de protocolo de comunicação.
- Os canais de comunicação podem funcionar em simultâneo.
- Através da programação adequada (ver parâmetro P17.n.09), o FFL pode atuar como Modbus principal e recolher a informação dos outros aparelhos do sistema de extinção de incêndios equipados com RS485 para coordenar e enviar ao sistema de controlo remoto do alarme.

10.1.8 Conformidade com a norma EN 12845

Com as regulações padrão da unidade de controlo, o funcionamento do sistema em conformidade com a norma EN 12845. Para manter esta condição, devem ser cumpridas as seguintes condições:


1. O teste automático deve estar desativado (P13.01 = OFF).
2. A deteção do motor iniciada deve vir do sinal Pick-Up (P07.01 ≠ OFF e P12.02 ≠ OFF).
3. O parâmetro de paragem automática retardada deve estar desativado (P02.10 = OFF).
4. A entrada com a função «Enable automatic stop» (Ativar paragem automática) deve ser desativada ou a função não deve ser atribuída a nenhuma entrada (definição padrão).
5. A paragem do motor deve ser realizada exclusivamente através da função solenóide de paragem em combinação com uma saída programável.

Se uma das normas não for cumprido, a inscrição EN 12845 desaparece da página principal do display.

10.2 Programação de parâmetros

Para aceder ao menu de programação de parâmetros (Configuração), executar o seguinte:

1. Mudar o aparelho de distribuição para o modo «MAN» (com o interruptor de chave SA1 - o LED vermelho com o símbolo do cadeado na frente acende).

2. A partir do display de medição padrão, premir  para aceder ao menu principal.

3. Selecionar o símbolo para as regulações. Se não estiver ativado (representado a cinzento), é necessário introduzir a palavra-passe ou desbloquear.



4. Premir  para entrar no menu de regulação.

É exibida a seguinte tabela de seleção de submenus de regulação. Os parâmetros são agrupados de acordo com um critério ligado à sua função.

Fig. 12.6



- Selecionar o menu desejado com as teclas  e  e confirmar com



- Premir «STOP» para sair e voltar à visualização da medição.



Na tabela que se segue estão listados os submenus disponíveis:







Código	MENU	DESCRIÇÃO
M01	UTILITIES	Idioma, brilho, páginas de exibição, etc.
M02	GENERAL	Dados do sistema
M03	PASSWORD	Definir o código de acesso
M04	ROOM TEMPERATURE	Fonte de medição, valores-limite
M05	BATTERY	Parâmetros da bateria
M06	AUDIBLE ALARMS	Comando do biesouro interno e da sirene externa
M07	ENGINE ROUTES	Fonte de medição da velocidade, valores-limite
M08	OIL PRESSURE	Fonte de medição, valores-limite
M09	ENGINE TEMPERATURE 1	Fonte de medição, valores-limite
M10	ENGINE TEMPERATURE 2	Fonte de medição, valores-limite
M11	FUEL LEVEL	Fonte de medição, valores-limite
M12	ENGINE START	Tipo de arranque/paragem do motor
M13	AUTOMATIC TEST	Período, duração, modo de teste automático
M14	MAINTENANCE	Intervalos de manutenção
M15	DIGITAL INPUTS	Funções de entrada digitais programáveis
M16	DIGITAL OUTPUTS	Funções de saída digitais programáveis
M18	COMMUNICATION	Endereço, formato, protocolo
M19	LIMITED THRESHOLDS	Valores-limite programáveis para valores de medição
M20	CONTACTORS	Contadores genéricos programáveis
M21	REMOTE ALARMS	Indicação de alarme/estado nos relés externos
M22	TIMER	Temporizadores programáveis para PLC
M23	ANALOGUE INPUTS	Entradas de tensão/corrente/temperatura
M24	USER ALARMS	Alarmes programáveis
M25	ALARM TABLE	Ativação e efeito de alarmes

- Selecionar o submenu e premir  para exibir os parâmetros. Todos os parâmetros são exibidos com código, descrição e valor atual.

- Para alterar o valor de um parâmetro, premir  depois de o selecionar.


Se a palavra-passe para o acesso «Advanced Level» não for introduzida, a página de edição não pode ser acedida e é exibida uma mensagem, indicando que não foi possível efetuar o início de sessão. Quando o utilizador tem sessão iniciada, é exibida a página de

edição. No modo de edição, o valor pode ser alterado, premindo  e . Também é exibida uma linha, que indica o intervalo de regulação, os valores mínimos possíveis, o valor anterior e o valor padrão.

→ Pressionando  +  define-se o valor para o mínimo e pressionando  +  define-se o valor para o máximo. Pressionar simultaneamente  +  repõe a definição para o valor padrão.

Ao introduzir texto, utilizar as teclas  e  para seleccionar o carácter alfanumérico e as teclas  e  para mover o cursor dentro do texto.

Pressionando simultaneamente  + , a seleção alfanumérica posiciona-se sobre o carácter «A».

- Premir  para voltar à seleção de parâmetros. O valor introduzido permanece armazenado.
- Premir **STOP**, para guardar as alterações e sair das definições. O aparelho de distribuição é reestabelecido e volta ao funcionamento normal. Se em dois minutos não for premida qualquer tecla for, o menu de configuração é encerrado automaticamente e o sistema volta ao funcionamento normal sem guardar os parâmetros.

Na memória da EEPROM pode ser efetuada uma cópia de segurança, que é apenas destinada para dados de configuração editáveis através do teclado. Estes podem ser restaurados na memória. Os comandos para fazer cópias de segurança e restaurar dados estão disponíveis no menu de comandos.

10.3 Vista geral dos parâmetros mais relevantes

O controlo é programado e regulado de fábrica para o funcionamento totalmente automático. Abaixo seguem alguns dos parâmetros mais importantes contidos nos respetivos menus:

M01 – Utilities		Unidade	Padrão	Área
P01.01	Idioma – Seleção de idioma para os textos no display		Inglês	Inglês Italiano Francês Espanhol Alemão
P01.02	Definição das horas na ativação- Configurar o acesso automático à definição das horas após a ativação		OFF	OFF – ON
P01.03	Contraste do display – Definição do contraste do display LC	%	50	0 – 100
P01.04	Alta intensidade da luz de fundo do display	%	100	0 – 100
P01.05	Baixa intensidade da luz de fundo do display	%	25	0 – 50
P01.06	Atraso de transição para luz de fundo baixa	S	180	5 – 600
P01.07	Voltar à página padrão- atraso ao restabelecer a exibição da página padrão. Quando a definição está em «OFF», o display permanece sempre na última página selecionada manualmente	S	300	OFF/10 – 600
P01.08	Página padrão – página padrão, que é exibida no display na ativação e após o atraso		Global	(Lista de páginas)
P01.09	Descrição da bomba		FFL	Circuitos de 20 caracteres

Estes parâmetros são acessíveis com palavras-passe no nível de utilizador.

M02 – General		Unidade	Padrão	Área
P02.01	Velocidade nominal do motor	S	1.0	0.0 – 60.0
P02.02	Unidades de medição para temperatura		°C	°C / °F
P02.03	Atraso de arranque do interruptor de pressão	S	1.0	0.0 – 60.0
P02.04	Atraso do flutuador do recipiente de sucção	S	1.0	0.0 – 60.0
P02.05	Tempo de espera da paragem automática através do flutuador do tanque de sucção	S	OFF	OFF/1 ... 10000
P02.06	Tensão nominal auxiliar	VAC	230	100 – 240
P02.07	Valor-limite para tensão auxiliar mínima	%	75	OFF/50 – 100
P02.08	Valor-limite para tensão auxiliar máxima	%	120	100 – 130/OFF
P02.09	Atraso do alarme de tensão auxiliar	S	30	0 – 600
P02.10	Atraso de paragem automática através do interruptor de pressão	S	OFF	OFF/0 ... 10000
P02.15	Canal analógico AINx para monitorização do nível da água no recipiente de armazenagem		OFF	OFF/1 ... 4
P02.16	Valor-limite para falta de água no tanque	%	20	0 – 100
P02.17	Valor-limite para o nível de água no circuito de refrigeração	%	10	0 – 100
P02.18	Atraso de desativação da ventilação	S	60	0 ... 10000
P02.19	Número máximo de arranques da bomba piloto		OFF	OFF/0 ... 10000
P02.20	Tempo máximo de funcionamento da bomba piloto	Mín.	OFF	OFF/1 ... 1000
P02.21	Atraso do alarme A56 - A57	S	60	1 – 1000
M03 – Password		Unidade	Padrão	Área
P03.01	Ativar palavra-passe para acesso aos menus		OFF	OFF – ON (PREDEFINIDO)
P03.02	Palavra-passe para o nível de utilizador		1000	0 – 9999
P03.03	Palavra-passe para o acesso ao nível avançado		2000	0 – 9999
P03.04	Palavra-passe para o acesso remoto		OFF	OFF/1 ... 9999
M04 – Ambient temperature		Unidade	Padrão	Área
P05.01	Medição da temperatura ambiente - Define a fonte, a partir da qual é feita a medição da temperatura ambiente. OFF = Medição desativada. INT = Medição a partir do sensor incorporado na unidade de controlo. EXT = Medição da temperatura do sensor remoto NTC ligado aos terminais 53 e 54		INT	OFF INT EXT
P05.02	Valor-limite mínimo de alarme de temperatura para o alarme A46	°	4	0 – 70
P05.03	Atraso do alarme de temperatura mínima para o alarme A46	S	10	0 – 600
P05.04	Valor-limite máximo de alarme de temperatura para o alarme A47	°	40	0 – 160
P05.05	Atraso do alarme de temperatura máxima para o alarme A47	S	10	0 – 600
P05.06	Valor-limite para ativação do aquecimento ambiente	°	8	0 – 70
P05.07	Valor-limite para desligar o aquecimento ambiente	°	10	0 – 70
P05.08	Atraso na ativação e desativação do aquecimento ambiente	S	10	0 – 600
M05 – Batteries		Unidade	Padrão	Área
P05.01	Tensão nominal da bateria	V	12	12/24

M05 – Batteries		Unidade	Padrão	Área
P05.02	Limite de tensão MÁX.	%	130	110 – 140
P05.03	Limite de tensão MÍN.	%	75	60 – 130
P05.04	Atraso de tensão MÍN./MÁX.	S	10	0 – 120
P05.05	Intervalo de carregamento da bateria	H	168	1 – 1000
P05.06	Tempo de carregamento da bateria	Mín.	60	1 – 240
M07 – Motor speed		Unidade	Padrão	Área
P07.01	<p>Modo de medição da velocidade do motor «W/Pick-up»</p> <p>Seleciona a fonte, a partir da qual a velocidade do motor deve ser medida.</p> <p>OFF = A velocidade não é exibida e não é controlada.</p> <p>Pick-up LF = A velocidade é medida com um sensor Pick-up de baixa sensibilidade.</p> <p>Pick-up HF = igual à fonte anterior, mas com alta sensibilidade. Consultar os dados técnicos no fim do manual de instalação e funcionamento. Pick-up LCD LF = A velocidade é medida com um sensor Pick-up de baixa sensibilidade. A medição da velocidade só é utilizada para a exibição da velocidade. Pick-up LCD HF = igual à fonte anterior, mas com alta sensibilidade.</p> <p>Para cumprir a norma EN 12845, esta regulação NÃO deve ser deixada «OFF»!</p>		High Freq	<p>OFF</p> <p>Low Freq</p> <p>High Freq</p> <p>LCD Low Freq</p> <p>LCD High Freq</p>
P07.02	<p>Relação RPM / «W/Pick-up»</p> <p>Relação entre a velocidade e frequência do sinal «W/Pick-up». Pode ser definido manual ou automaticamente de acordo com o seguinte procedimento: Quando o motor está em funcionamento com velocidade nominal, premir e manter premidas simultaneamente as teclas de seta para a esquerda e direita durante 5 segundos na página «STARTING IN SERVICE». O sistema deteta a velocidade atual como a velocidade nominal e utiliza a frequência atual do sensor «W/Pick-up» para calcular o valor do parâmetro P07.02.</p>		1.000	0.001 – 50.000
P07.03	MÁX. Limite de velocidade para alarme A26	%	110	100 – 120
P07.04	Atraso MÁX. alarme de velocidade para alarme A26	S	3.0	0.5 – 60.0
P07.05	MÍN. Limite de velocidade para alarme A25	%	90	80 – 100
P07.06	Atraso MÍN. alarme de velocidade para alarme A25	S	5	0 – 600
M8 – Oil pressure		Unidade	Padrão	Área
P08.01	<p>Fonte de medição</p> <p>Indica a fonte da medição do nível de enchimento de combustível. OFF = não está regulado. RES3 = do sensor de resistência com entrada analógica no terminal RES3. AINx = a partir da entrada analógica de um módulo de expansão EXP. RES ON = a partir da entrada resistiva de um módulo de expansão EXP</p>		OFF	<p>OFF</p> <p>RES3</p> <p>AINx</p> <p>RES LIGADO</p>
P08.02	<p>Número do canal</p> <p>Número do canal (x) a indicar quando o AINx foi selecionado no parâmetro anterior</p>		1	1 ... 4

M8 – Oil pressure		Unidade	Padrão	Área
P08.03	Sensor resistivo Se for utilizado um sensor resistivo, selecionar a curva característica a ser utilizada. As curvas características podem ser definidas de acesso livre com o software Xpress		VDO	VDO / DATCON / VEGLIA / MURPHY
P08.04	Offset do sensor resistivo Se for utilizado um sensor resistivo, este permite que um offset em ohm seja adicionado ou removido da curva característica definida, por exemplo, para compensar o comprimento do cabo. Este valor também pode ser definido sem entrar no menu de configuração por meio da função rápida no menu de comandos, que permite visualizar as medições durante a calibração	Ohm	0	-30.0 ... +30.0
P08.05	Unidade para medição de pressão		bar	bar/psi
P08.06	MÍN. Pré-alarme de pressão	bar/psi	3.0	0.1 – 180.0
P08.07	Limite de alarme de pressão MÍN.	bar/psi	2.0	0.1 – 180.0
M09 – Motor temperature 1		Unidade	Padrão	Área
P09.01	Fonte de medição Indica a fonte da medição do nível de enchimento de combustível. OFF = não está regulado. RES1 = do sensor de resistência com entrada analógica no terminal RES1. AINx = a partir da entrada analógica de um módulo de expansão EXP. RES ON = a partir da entrada resistiva de um módulo de expansão EXP		OFF	OFF RES3 AINx RES LIGADO
P09.02	Número do canal Número do canal (x) a indicar quando o AINx foi selecionado no parâmetro anterior		1	1 ... 4
P09.03	Sensor resistivo Se for utilizado um sensor resistivo, selecionar a curva característica a ser utilizada. As curvas características podem ser definidas de acesso livre com o software Xpress		VDO	VDO / DATCON / VEGLIA / MURPHY
P09.04	Offset do sensor resistivo Se for utilizado um sensor resistivo, este permite que um offset em ohm seja adicionado ou removido da curva característica definida, por exemplo, para compensar o comprimento do cabo. Este valor também pode ser definido sem entrar no menu de configuração por meio da função rápida no menu de comandos, que permite visualizar as medições durante a calibração	Ohm	0	-30.0 ... +30.0
P09.05	MÁX. Temperatura - pré-alarme	°	90	20 – 300
P09.06	MÁX. Temperatura - limite do alarme	°	100	20 – 300
P09.07	MÍN. Temperatura - limite do alarme	°	OFF	OFF / 20 – 300
P09.08	Limite de ativação do aquecimento	°	OFF	OFF / 20 – 300
P09.09	Limite de desativação do aquecimento	°	OFF	OFF / 20 – 300
P09.10	Atraso do alarme para sensor de temperatura defeituoso	Mín.	OFF	OFF / 1 – 60

M10 – Motor temperature 2		Unidade	Padrão	Área
P10.01	Fonte de medição Indica a fonte da medição do nível de enchimento de combustível. OFF = não está regulado. RES2 = do sensor de resistência com entrada analógica no terminal RES2. AINx = a partir da entrada analógica de um módulo de expansão EXP. RES ON = a partir da entrada resistiva de um módulo de expansão EXP		OFF	OFF RES3 AINx RES LIGADO
P10.02	Número do canal Número do canal (x) a indicar quando o AINx foi selecionado no parâmetro anterior		1	1 ... 4
P10.03	Sensor resistivo Se for utilizado um sensor resistivo, selecionar a curva característica a ser utilizada. As curvas características podem ser definidas de acesso livre com o software Xpress		VDO	VDO / DATCON / VEGLIA / MURPHY
P10.04	Offset do sensor resistivo Se for utilizado um sensor resistivo, este permite que um offset em ohm seja adicionado ou removido da curva característica definida, por exemplo, para compensar o comprimento do cabo. Este valor também pode ser definido sem entrar no menu de configuração por meio da função rápida no menu de comandos, que permite visualizar as medições durante a calibração	Ohm	0	-30.0 ... +30.0
P10.05	MÁX. Temperatura - pré-alarme	°	90	20 – 300
P10.06	MÁX. Temperatura - limite do alarme	°	100	20 – 300
P10.07	MÍN. Temperatura - limite do alarme	°	OFF	OFF / 20 – 300
P10.08	Limite de ativação do aquecimento	°	OFF	OFF / 20 – 300
P10.09	Limite de desativação do aquecimento	°	OFF	OFF / 20 – 300
P10.10	Atraso do alarme para sensor de temperatura defeituoso	Mín.	OFF	OFF / 1 – 60
M11 – Fuel level		Unidade	Padrão	Área
P11.01	Fonte de medição Indica a fonte da medição do nível de enchimento de combustível. OFF = não está regulado. RES3 = do sensor de resistência com entrada analógica no terminal RES3. AINx = a partir da entrada analógica de um módulo de expansão EXP. RES ON = a partir da entrada resistiva de um módulo de expansão EXP		OFF	OFF RES3 AINx RES LIGADO
P11.02	Número do canal Número do canal (x) a indicar quando o AINx foi selecionado no parâmetro anterior		1	1 ... 4
P11.03	Sensor resistivo Se for utilizado um sensor resistivo, selecionar a curva característica a ser utilizada. As curvas características podem ser definidas de acesso livre com o software Xpress		VDO	VDO / DATCON / VEGLIA / MURPHY

M11 – Fuel level		Unidade	Padrão	Área
P11.04	Offset do sensor resistivo Se for utilizado um sensor resistivo, este permite que um offset em ohm seja adicionado ou removido da curva característica definida, por exemplo, para compensar o comprimento do cabo. Este valor também pode ser definido sem entrar no menu de configuração por meio da função rápida no menu de comandos, que permite visualizar as medições durante a calibração	Ohm	0	-30.0 ... +30.0
P11.05	Unidade de medição para a capacidade		%	% / l / gal
P11.06	Capacidade do tanque		OFF	OFF / 1 – 30000
P11.07	Consumo nominal do motor por hora	(P11.05)/h	OFF	OFF / 0.0 – 200.0
P11.08	MÍN. Combustível – pré-alarme	%	OFF	OFF / 1 – 100
P11.09	MÍN. Combustível – nível de enchimento	%	66	OFF / 1 – 100
P11.10	Nível de arranque, arranque da bomba de reabastecimento de combustível	%	OFF	OFF / 1 – 100
P11.11	Nível de paragem da bomba de reabastecimento de combustível	%	OFF	OFF / 1 – 100
P11.12	MÁX. Combustível – pré-alarme	%	90	OFF / 1 – 100
P11.13	Alarme de combustível MÍN.	%	95	OFF / 1 – 100
M12 – Motor start		Unidade	Padrão	Área
P12.01	Valor-limite de tensão do gerador do carregador de baterias Quando o motor está em funcionamento e a tensão está abaixo do valor-limite definido, é gerado o alarme A42 «Battery charger alternator failure» (Falha do gerador do carregador de bateria). Na ausência do sinal «W», existe o valor-limite de deteção do motor em movimento pela tensão do gerador do carregador de bateria (D+ / AC)	VDC	10.0	OFF / 3.0 – 30
P12.02	O valor-limite é acionado pela velocidade do motor. Deteção do valor-limite do motor em funcionamento através do sinal de velocidade «W/Pick-up»	%	30	OFF / 10 – 100
P12.03	Tempo de pré-aquecimento das velas de incandescência	S	OFF	OFF / 1 – 60
P12.04	Número das tentativas de arranque	S	6	1 – 30
P12.05	Duração da tentativa de arranque	S	8	1 – 60
P12.06	Pausas entre as tentativas de arranque	S	8	1 – 60
P12.07	Pausas de arranque interrompidas e subsequentes	S	OFF	OFF / 1 – 60
P12.08	Valor-limite do pinhão inserido	%	66	OFF/50 – 100
P12.09	Atraso na deteção do pinhão ativado Se for necessário o arranque da bomba e a mensagem de confirmação do pinhão for inferior ao valor regulado no parâmetro P12.08 durante mais tempo do que o regulado no parâmetro P12.09, é acionado o alarme A28 «Pinion not engaged (feedback off during cranking)» (Pinhão não encaixado (mensagem de confirmação desligada durante o arranque)). Para cumprir a norma EN 12845, esta regulação NÃO deve ser deixada «OFF»!	S	1.00	0.05 – 5.00

M12 – Motor start		Unidade	Padrão	Área
P12.10	Valor-limite do pinhão de		20	0 – 30
P12.11	Atraso na deteção do pinhão desativado Se for necessário o arranque da bomba e a mensagem de confirmação do pinhão for superior ao valor regulado no parâmetro P12.10 durante mais tempo do que o regulado no parâmetro P12.11, é acionado o alarme A27 «Pinion inserted (feedback off during cranking)» (Pinhão encaixado (mensagem de confirmação ligada durante a pausa))	S	30	1 – 60
P12.12	Tempo de supressão do alarme após o arranque Tempo de supressão de alarme imediatamente após o arranque do motor Utilizado para alarmes com a propriedade de funcionamento do motor ativada. Por exemplo: Pressão mínima de óleo	S	8	1 – 120
P12.13	Tempo de supressão de velocidade excessiva após o arranque Tempo de excitação de saída programado com função de solenóide de paragem	S	8	1 – 300
P12.14	Tempo do solenóide de paragem	S	10	OFF / 1 – 60
P12.15	Modo de funcionamento da vela de incandescência Normal = A saída da vela de incandescência antes do arranque fica sob tensão durante o período definido. +start = A saída da vela de incandescência permanece ativada durante a fase de arranque. +cycle = A saída da vela de incandescência permanece ativada durante todo o ciclo de arranque		Normal	Normal +start +cycle
P12.16	Modo de funcionamento do solenóide de paragem Normal = A saída do solenóide de paragem é ativada durante a fase de paragem e após a paragem efetiva do motor ter sido prolongada durante o tempo definido. Pulse = A saída do solenóide de paragem permanece ativada apenas durante um impulso temporizado. No pause = Durante a pausa entre dois arranques, não é ativada a saída do solenóide de paragem. Durante a fase de paragem, a saída do solenóide de paragem permanece ativada até expiração do tempo definido		No pause	Normal Impulse No pause
Manutenção – M14 (MNTn, n=1 ... 3)		Unidade	Padrão	Área
P14.n.01	Intervalo de manutenção	H	720	1 – 9999
P14.n.02	Contador das horas de manutenção		Total de horas	Total de horas/horas da bomba

Aviso: Este menu está dividido em 3 secções, que se referem aos 3 intervalos de manutenção independentes MNT1 ... MNT3.

P08.n.01 – Define o tempo de manutenção programado, em horas. Quando definido para «OFF», este intervalo de manutenção está desativado. P08.n.02 – Define como deve ser contado o tempo decorrido para o intervalo específico de manutenção: Total de horas = o tempo real decorrido desde a data da última manutenção. Bomba-horas = as horas de funcionamento da bomba.

10.4 Vista geral dos alarmes

Para cada alarme, incluindo os alarmes dos utilizadores podem ser atribuídas diferentes propriedades:

- Alarme enabled (Alarme ativado) – Alarme geral ativado. Se um alarme não estiver ativado, isso corresponde ao estado como se o alarme não existisse.
- Retentive alarm (Alarm mantido) – O alarme permanece armazenado, mesmo após a causa do alarme ter sido eliminada, até ser silenciado manualmente pelo operador.

- Global alarm (Alarme global) – Ativa a saída atribuída a esta função.
- Alarm type A (Alarme tipo A) – Ativa a saída atribuída a esta função.
- Alarm type B (Alarme tipo B) – Ativa a saída atribuída a esta função.
- Siren (Sirene) – Ativa a saída atribuída a esta função com os modos definidos no menu M06 «Audible alarms» (alarmes sonoros).
- Repeat 4h (Repetir 4h) – Se a sirene tiver sido silenciada mas o alarme ainda estiver ativo após 4 horas, o alarme acústico será reativado.
- Repeat 24h (Repetir 24h) – Se a sirene tiver sido silenciada mas o alarme ainda estiver ativo após 24 horas, o sinal acústico será reativado.
- Motor started (Motor ligado) – Alarme ativado apenas quando o motor é ligado.
- Inhibit (Suprimir) – O alarme pode ser desativado temporariamente através da ativação de uma entrada programável com a função de alarme Suprimir.
- Modem – É estabelecida uma ligação via modem com os modos fornecidos no registo de configuração correspondente.
- No LCD (Sem LCD) – O alarme é controlado por defeito mas não é exibido no display.

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	Enabled (Ativado)	Retentive (Manter)	Global	Type A (Tipo A)	Type B (Tipo B)	Siren (Sirene)	Repeat 4h (Repetir 4h)	Repeat 24h (Repetir 24h)	Motor started (Motor ligado)	Inhibit (Suprimir)	Modem	No LCD (Sem LCD)
A01	Motor temperature pre-alarm 1 (analogue sensor) (Pré-alarme de temperatura do motor 1 (sensor analógico))	•		•			•			•		•	
A02	High temperature motor 1 (analogue sensor) (Temperatura do motor 1 elevada (sensor analógico))	•	•	•		•	•	•		•		•	
A03	Temperature sensor fault 1 (analogue sensor) (Erro no sensor de temperatura 1 (sensor analógico))	•	•	•		•	•					•	
A04	Low motor temperature 1 (analogue sensor) (Temperatura do motor 1 baixa (sensor analógico))	•	•	•		•	•		•			•	
A05	Pre-alarm motor temperature 2 (analogue sensor) (Pré-alarme da temperatura do motor 2 (sensor analógico))	•		•			•			•		•	
A06	High temperature motor 2 (analogue sensor) (Temperatura do motor 2 elevada (sensor analógico))	•	•	•		•	•	•		•		•	
A07	Analogue temperature sensor fault 2 (Erro do sensor analógico de temperatura 2)	•	•	•		•	•					•	
A08	Low temperature motor 2 (analogue sensor) (Temperatura do motor 2 baixa (sensor analógico))	•	•	•		•	•		•			•	
A09	High motor temperature (digital sensor) (Temperatura do motor elevada (sensor digital))	•	•	•		•	•	•				•	

		Enabled (Ativado)	Retentive (Manter)	Global	Type A (Tipo A)	Type B (Tipo B)	Siren (Sirene)	Repeat 4h (Repetir 4h)	Repeat 24h (Repetir 24h)	Motor started (Motor ligado)	Inhibit (Suprimir)	Modem	No LCD (Sem LCD)
A10	Motor temperature too low (digital). Heater failure. (Temperatura do motor demasiado baixa (digital). Falha do aquecimento.)	•	•	•		•	•		•			•	
A11	Oil pressure pre-alarm (analogue sensor) (Pré-alarme para pressão de óleo (sensor analógico))	•		•			•			•		•	
A12	Low oil pressure (analogue sensor) (Pressão de óleo baixa (sensor analógico))	•	•	•		•	•	•		•		•	
A13	Analogue pressure sensor failure (Falha do sensor de pressão analógico)	•	•	•		•	•					•	
A14	Low oil pressure (digital sensor) (Pressão de óleo baixa (sensor digital))	•	•	•		•	•	•		•		•	
A15	Fault digital oil pressure sensor (Falha do sensor digital de pressão de óleo)	•	•	•		•	•					•	
A16	Low fuel prewarning (analogue sensor) (Pré-aviso de combustível baixo (sensor analógico))	•		•			•		•			•	
A17	Low fuel level (analogue sensor) (Nível de combustível baixo (sensor analógico))	•		•		•	•		•			•	
A18	High fuel level pre-alarm (analogue sensor) (Pré-alarme de nível de combustível elevado (sensor analógico))	•					•					•	
A19	High fuel level (analogue sensor) (Nível de combustível elevado (sensor analógico))	•					•					•	
A20	Analogue level sensor failure (Falha do sensor de nível analógico)	•	•	•		•	•					•	
A21	Low fuel level (digital sensor) (Nível de combustível baixo (sensor digital))	•	•	•		•	•		•			•	
A22	Low radiator liquid level (Nível baixo do líquido do radiador)	•	•	•		•	•					•	
A23	Signal failure "W/pick-up" (Falha no sinal «W/Pick-Up»)	•	•	•		•	•					•	
A24	"W/pick-up" disconnected («W/Pick-Up» desligado)	•	•	•		•	•					•	
A25	Low speed "W/pick-up" motor (Velocidade baixa do motor «W/Pick-up»)	•	•	•		•	•					•	
A26	Low fuel prewarning (analogue sensor) (Pré-aviso de combustível baixo (sensor analógico))	•	•	•		•	•	•				•	

		Enabled (Ativado)	Retentive (Manter)	Global	Type A (Tipo A)	Type B (Tipo B)	Siren (Sirene)	Repeat 4h (Repetir 4h)	Repeat 24h (Repetir 24h)	Motor started (Motor ligado)	Inhibit (Suprimir)	Modem	No LCD (Sem LCD)
A27	Pinion inserted (feedback on during pause) (Pinhão encaixado (mensagem de confirmação ligada durante a pausa))	•	•	•		•	•					•	
A28	Pinion not engaged (feedback off during cranking) (Pinhão não encaixado (mensagem de confirmação desligada durante o arranque))		•	•		•	•					•	
A29	Pinion sensor disconnected (sensor do pinhão desligado)	•	•	•		•	•					•	
A30	Water in fuel (Água no combustível)	•	•	•		•	•		•			•	
A31	Failure to start (Erro no arranque)	•	•	•		•	•	•				•	
A32	Unexpected stop (Paragem inesperada)	•	•	•		•	•					•	
A33	Failure to stop (Erro na paragem)	•	•	•		•	•					•	
A34	Battery voltage A high (Tensão da bateria A elevada)	•	•	•		•	•		•			•	
A35	Battery voltage A low (Tensão da bateria A baixa)	•	•	•		•	•		•			•	
A36	Inefficient A battery (Bateria A ineficiente)	•	•	•		•	•		•			•	
A37	Battery charger alarm A (Alarme do carregador de bateria A)	•	•	•		•	•		•			•	
A38	Battery voltage B high (Tensão da bateria B elevada)	•	•	•		•	•		•			•	
A39	Battery voltage B low (Tensão da bateria B baixa)	•	•	•		•	•		•			•	
A40	Inefficient B battery (Bateria B ineficiente)	•	•	•		•	•		•			•	
A41	Battery charger alarm B (Alarme do carregador de bateria B)	•	•	•		•	•		•			•	
A42	Battery charger alternator failure (Falha no carregador de bateria do gerador)	•	•	•		•	•		•			•	
A43	Auxiliary voltage too low (Tensão auxiliar demasiado baixa)	•	•	•		•	•		•			•	
A44	Auxiliary voltage too high (Tensão auxiliar demasiado alta)	•	•	•		•	•		•			•	
A45	System error (Erro do sistema)	•	•	•		•	•					•	
A46	Ambient temperature too low (analogue) (Temperatura ambiente demasiado baixa (analógica))	•	•	•		•	•					•	
A47	Ambient temperature too high (analogue) (Temperatura ambiente demasiado elevada (analógica))	•	•	•			•					•	

		Enabled (Ativado)	Retentive (Manter)	Global	Type A (Tipo A)	Type B (Tipo B)	Siren (Sirene)	Repeat 4h (Repetir 4h)	Repeat 24h (Repetir 24h)	Motor started (Motor ligado)	Inhibit (Suprimir)	Modem	No LCD (Sem LCD)
A48	Water reserve (digital) (Reserva de água (digital))	•		•	•		•					•	
A49	Low water reserve level (analogue) (Nível de reserva de água baixo (analógico))	•		•	•		•					•	
A50	Empty water reserve (analogue) (reserva de água vazia (analógico))	•		•	•		•					•	
A51	Low level priming tank (Nível do recipiente de sucção baixo)	•		•		•	•					•	
A52	Output power supply disconnected (Alimentação de saída desligada)	•	•	•		•	•					•	
A54	System not in automatic mode (for 24 hours) (O sistema não está em funcionamento automático (há 24 horas))	•		•		•	•					•	
A55	Motor pump in operation (bombas de motor em funcionamento)	•		•	•		•					•	•
A56	Pump failure (Falha da bomba)	•		•	•		•					•	
A57	Pressure pump (with motor off) (Bomba sob pressão (com motor desligado))	•		•	•		•					•	
A58	Maintenance request 1 (Solicitação de manutenção 1)	•	•	•		•	•					•	
A59	Maintenance request 2 (Solicitação de manutenção 2)	•	•	•		•	•					•	
A60	Maintenance request 3 (Solicitação de manutenção 3)	•	•	•		•	•					•	
A69	Partially open suction valve (Válvula no lado de aspiração parcialmente aberta)	•	•	•		•	•	•				•	
A70	Delivery valve partially open (Válvula no lado da pressão parcialmente aberta)	•	•	•		•	•	•				•	
A71	Local sprinkler pumps (Bombas Sprinkler locais)	•	•	•	•		•	•				•	
A72	Jockey pump starts alarme (Bomba Jockey aciona o alarme)	•	•	•		•	•	•				•	
A73	Thermal alarm jockey pump (Alarme térmico da bomba Jockey)	•	•	•		•	•	•				•	
A74	Drainage pump alarm (Alarme da bomba para águas sujas)	•	•	•		•	•	•				•	
A75	Fuel liquid leakage (Fuga de combustível)	•	•	•		•	•	•				•	
A76	Communication error (Falha de comunicação)	•		•								•	
A77	Jockey pump timeout (Tempo limite da bomba Jockey excedido)	•	•	•		•	•	•					

		Enabled (Ativado)	Retentive (Manter)	Global	Type A (Tipo A)	Type B (Tipo B)	Siren (Sirene)	Repeat 4h (Repetir 4h)	Repeat 24h (Repetir 24h)	Motor started (Motor ligado)	Inhibit (Suprimir)	Modem	No LCD (Sem LCD)
A78	Open test valve (Abrir válvula de teste)	•	•	•		•	•	•				•	
UA1	User Alarm 1 (Alarme de utilizador 1)	•											
...	...	•											
UA8	User Alarm 8 (Alarme de utilizador 8)	•											

10.4.1 Descrição dos alarmes

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CAUSA
A01	Motor temperature pre-alarm 1 (analogue sensor) (Pré-alarme de temperatura do motor 1 (sensor analógico))	Temperatura do motor superior ao pré-alarme definido com P09.05
A02	High temperature motor 1 (analogue sensor) (Temperatura do motor 1 elevada (sensor analógico))	Temperatura do motor superior ao valor-limite do pré-alarme definido com P09.06
A03	Temperature sensor fault 1 (analogue sensor) (Erro no sensor de temperatura 1 (sensor analógico))	O sensor de temperatura resistivo é um circuito aberto (desligado)
A04	Low motor temperature 1 (analogue sensor) (Temperatura do motor 1 baixa (sensor analógico))	Temperatura do motor inferior ao valor-limite do alarme definido com P09.07
A05	Pre-alarm motor temperature 2 (analogue sensor) (Pré-alarme de temperatura do motor 2 (sensor analógico))	Temperatura do motor superior ao valor-limite do pré-alarme definido com P10.05
A06	High temperature motor 2 (analogue sensor) (Temperatura do motor 2 elevada (sensor analógico))	Temperatura do motor superior ao valor-limite do pré-alarme definido com P10.06
A07	Analogue temperature sensor fault 2 (Erro do sensor analógico de temperatura 2)	O sensor de temperatura resistivo é um circuito aberto (desligado)
A08	Low temperature motor 2 (analogue sensor) (Temperatura do motor 2 baixa (sensor analógico))	Temperatura do motor inferior ao valor-limite do alarme definido com P10.07
A09	High motor temperature (digital sensor) (Temperatura do motor elevada (sensor digital))	Temperatura excessiva do motor sinalizada pela ativação da entrada digital programada com a função «High motor temperature» (Temperatura do motor elevada)
A10	Motor temperature too low (digital). Heater failure. (Temperatura do motor demasiado baixa (digital). Falha do aquecimento.)	Alarme gerado pela entrada programada com a função «Motor temperature too low» (Temperatura do motor demasiado baixa)
A11	Oil pressure pre-alarm (analogue sensor) (Pré-alarme para pressão de óleo (sensor analógico))	Pressão do óleo do motor inferior ao valor-limite do pré-alarme definido com P08.06
A12	Low oil pressure (analogue sensor) (Pressão de óleo baixa (sensor analógico))	Pressão do óleo do motor inferior ao valor-limite do alarme definido com P08.07
A13	Analogue pressure sensor failure (Falha do sensor de pressão analógico)	O sensor de pressão resistivo é um circuito aberto (desligado)
A14	Low oil pressure (digital sensor) (Pressão de óleo baixa (sensor digital))	A pressão baixa do óleo é indicada pela ativação da entrada digital programada com a respetiva função
A15	Fault digital oil pressure sensor (Falha do sensor digital de pressão de óleo)	Se o motor estiver parado por mais de um minuto, o sensor de óleo não está fechado para sinalizar baixa pressão. Assume-se, portanto, que a ligação está interrompida
A16	Low fuel prewarning (analogue sensor) (Pré-aviso de combustível baixo (sensor analógico))	Nível de combustível abaixo do valor-limite do pré-alarme definido com P11.08
A17	Low fuel level (analogue sensor) (Nível de combustível baixo (sensor analógico))	Nível de combustível abaixo do valor-limite do pré-alarme definido com P11.09

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CAUSA
A18	High fuel level pre-alarm (analogue sensor) (Pré-alarme de nível de combustível elevado (sensor analógico))	Ativado quando o valor-limite definido com P11.12 é excedido e é utilizado para ativar a sirene
A19	High fuel level (analogue sensor) (Nível de combustível elevado (sensor analógico))	Ativado quando o valor-limite definido com P11.13 é excedido e é utilizado para ativar a sirene
A20	Analogue level sensor failure (Falha do sensor de nível analógico)	O sensor resistivo de nível de combustível é um circuito aberto (desligado)
A21	Low fuel level (digital sensor) (Nível de combustível baixo (sensor digital))	O nível baixo de combustível é indicado pela ativação da entrada digital programada com a respetiva função
A22	Low radiator liquid level (Nível baixo do líquido do radiador)	Alarme, que é acionado quando o nível do fluido do radiador desce abaixo do nível mínimo. Ativado através da entrada digital
A23	Signal failure "W/pick-up" (Falha no sinal «W/Pick-Up»)	Com a medição da velocidade ativada, o alarme ocorre quando o sinal «D+» é detetado (presença do sinal do gerador para o carregador de baterias), mas o sinal de velocidade «W/Pick-Up» não é detetado no espaço de 5 segundos
A24	"W/pick-up" disconnected («W/Pick-Up» desligado)	Se a medição da velocidade estiver ativada, o alarme ocorre quando o sensor «W/Pick-Up» é desligado (mesmo com o motor parado)
A25	Low speed "W/pick-up" motor (Velocidade baixa do motor «W/Pick-up»)	Ocorre quando o motor está em funcionamento (presença do sinal do gerador para o carregador de baterias), não é abrandado e o sinal de velocidade «W/Pick-up» permanece abaixo do valor-limite de P07.05 durante o tempo regulado em P07.06
A26	Low fuel prewarning (analogue sensor) (Pré-aviso de combustível baixo (sensor analógico))	Ocorre quando o sinal de velocidade «W/Pick-up» permanece superior ao valor-limite de P07.03 durante o tempo definido em P07.04
A27	Pinion inserted (feedback on during pause) (Pinhão encaixado (mensagem de confirmação ligada durante a pausa))	Alarme gerado quando a entrada analógica do pinhão sinaliza que o arranque do motor ocorreu mas não foi acionado
A28	Pinion not engaged (feedback off during cranking) (Pinhão não encaixado (mensagem de confirmação desligada durante o arranque))	Alarme gerado quando a entrada analógica do pinhão indica que não está ligada e o arranque do motor não foi acionado
A29	Pinion sensor disconnected (sensor do pinhão desligado)	Alarme gerado quando a entrada analógica do pinhão não está ligada corretamente
A30	Water in fuel (Água no combustível)	Alarme, que é acionado quando o contacto sinaliza a presença de água no combustível. Ativado através da entrada digital
A31	Failure to start (Erro no arranque)	Ocorre quando o motor não arranca após o número especificado de tentativas de arranque
A32	Unexpected stop (Paragem inesperada)	O alarme que ocorre quando o motor – após os alarmes terem sido ativados – para automaticamente sem que o aparelho acionado a sua desativação
A33	Failure to stop (Erro na paragem)	O alarme é gerado se o motor não tiver parado 65 segundos após o início da fase de paragem
A34	Battery voltage A high (Tensão da bateria A elevada)	Tensão da bateria superior ao valor-limite estabelecido durante mais tempo do que P05.04
A35	Battery voltage A low (Tensão da bateria A baixa)	Tensão da bateria inferior ao valor-limite definido com P05.03 durante mais tempo do que P05.04
A36	Inefficient A battery (Bateria A ineficiente)	Número máximo de tentativas de arranque através da bateria A atingida. A tensão da bateria desceu abaixo do valor-limite mínimo.
A37	Battery charger alarm A (Alarme do carregador de bateria A)	Alarme gerado pela entrada programada com a função «Battery charger alarm A» (Alarme do carregador de baterias A), e que está ligado a um carregador de baterias externo quando a tensão está dentro dos valores limite
A38	Battery voltage B high (Tensão da bateria B elevada)	Tensão da bateria superior ao valor-limite definido com P05.02 durante mais tempo do que P05.04

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CAUSA
A39	Battery voltage B low (Tensão da bateria B baixa)	Tensão da bateria inferior ao valor-limite definido com P05.03 durante mais tempo do que P05.04
A40	Inefficient B battery (Bateria B ineficiente)	Número máximo de tentativas de arranque através da bateria B atingida. A tensão da bateria desceu abaixo do valor-limite mínimo.
A41	Battery charger alarm B (Alarme do carregador de bateria B)	Alarme gerado pela entrada programada com a função «Battery charger alarm B» (Alarme do carregador de baterias B), e que está ligado a um carregador de baterias externo quando a tensão está dentro dos valores limite
A42	Battery charger alternator failure (Falha no carregador de bateria do gerador)	Ocorre quando o motor está em funcionamento («W/Pick-up») mas o sinal do gerador do carregador de baterias («D+») permanece abaixo do valor-limite da tensão do motor P12.01 durante mais de 4 segundos
A43	Auxiliary voltage too low (Tensão auxiliar demasiado baixa)	Tensão auxiliar inferior ao valor-limite definido com P02.07 durante mais tempo do que P02.09
A44	Auxiliary voltage too high (Tensão auxiliar demasiado alta)	Tensão auxiliar inferior ao valor-limite definido com P02.08 durante mais tempo do que P02.09
A45	System error (Erro do sistema)	Ocorreu um erro interno. Contactar o serviço de assistência
A46	Ambient temperature too low (analogue) (Temperatura ambiente demasiado baixa (analógica))	Temperatura ambiente abaixo do valor-limite do alarme definido com P04.02 durante mais tempo do que P04.03
A47	Ambient temperature too high (analogue) (Temperatura ambiente demasiado elevada (analógica))	A temperatura ambiente é superior ao valor-limite do alarme definido com P04.04 há mais tempo do que P04.05
A48	Water reserve (digital) (Reserva de água (digital))	Alarme gerado pela entrada programada com a função «Water reserve» (Reserva de água)
A49	Low water reserve level (analogue) (Nível de reserva de água baixo (analógico))	O nível água do tanque é inferior ao valor-limite definido com P02.16
A50	Empty water reserve (analogue) (reserva de água vazia (analógico))	O nível da água no recipiente de armazenagem é inferior ao valor-limite definido com P02.17
A51	Low level priming tank (Nível do recipiente de sucção baixo)	Alarme gerado pela entrada programada com a função «Low level priming tank» (Nível baixo do recipiente de sucção)
A52	Output power supply disconnected (Alimentação de saída desligada)	Alarme gerado pela falha de corrente no terminal 25
A54	System not in automatic mode (for 24 hours) (O sistema não está em funcionamento automático (há 24 horas))	Sistema há mais de 24 horas sem funcionamento automático
A55	Motor pump in operation (bombas de motor em funcionamento)	Alarme gerado pela entrada programada com a função «Start pressure switch» (Interruptor de pressão para o arranque)
A56	Pump failure (Falha da bomba)	Alarme gerado pela entrada não ativada programada com a função «Pump pressure switch started» (Interruptor de pressão da bomba iniciado) quando o motor está em funcionamento desde do tempo definido no parâmetro P02.21
A57	Pressure pump (with motor off) (Bomba sob pressão (com motor desligado))	Alarme gerado pela entrada ativada programada com a função «Pump pressure switch started» (Interruptor de pressão da bomba iniciado) quando o motor está em funcionamento desde do tempo definido no parâmetro P02.21
A58	Maintenance request 1 (Solicitação de manutenção 1)	Alarme acionado quando as horas de manutenção do intervalo em questão chegam a zero. Ver menu M14. Repor as horas de funcionamento e o alarme através do Menu de comandos
A59	Maintenance request 2 (Solicitação de manutenção 2)	
A60	Maintenance request 3 (Solicitação de manutenção 3)	
A69	Partially open suction valve (Válvula no lado de aspiração parcialmente aberta)	Alarme gerado pela entrada programada com a função «Partially open suction valve» (Válvula do lado de aspiração parcialmente aberta). Nesta situação, a válvula no lado da sucção não é capaz de fornecer à bomba o caudal máximo necessário

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CAUSA
A70	Delivery valve partially open (Válvula no lado da pressão parcialmente aberta)	Alarme gerado pela entrada programada com a função «Delivery valve partially open» (Válvula no lado da pressão parcialmente aberta). Neste caso, a válvula no lado da pressão não é capaz de fornecer o caudal máximo necessário para o sistema sprinkler
A71	Local sprinkler pumps (Bombas Sprinkler locais)	Alarme gerado pela entrada programada com a função «Sistema Sprinkler no compartimento da bomba»
A72	Jockey pump starts alarme (Bomba Jockey aciona o alarme)	Alarme gerado quando o valor-limite definido no parâmetro P02.19 é excedido quando está programada uma entrada com funcionamento de bomba piloto
A73	Thermal alarm jockey pump (Alarme térmico da bomba Jockey)	Alarme gerado pela entrada programada com a função «Thermal pilot pump» (Bomba piloto térmica)
A74	Drainage pump alarm (Alarme da bomba para águas sujas)	Alarme gerado pela entrada programada com a função de «Drain pump fault» (Erro da bomba para águas sujas)
A75	Fuel liquid leakage (Fuga de combustível)	Alarme gerado pela entrada programada com a função «Fuel leakage alarm» (Alarme de fuga de combustível)
A76	Communication error (Falha de comunicação)	Quando o parâmetro P17.n.9 é definido como bomba principal+1 ou bomba principal+2 e o aparelho não é capaz de comunicar com 1 ou 2 aparelhos
A77	Jockey pump timeout (Tempo limite da bomba Jockey excedido)	Alarme gerado quando o valor-limite definido no parâmetro P02.20 é excedido quando está programada uma entrada com a função «Pilot pump in operation» (Bomba piloto em funcionamento)
A78	Open test valve (Abrir válvula de teste)	Alarme gerado pela entrada programada com a função «Test valve» (Válvula de teste)
UA1	User Alarm 1 (Alarme de utilizador 1)	O alarme do utilizador é gerado com a ativação da variável ou da entrada associada através do menu M24
...	...	
UA8	User Alarm 8 (Alarme de utilizador 8)	

10.5 Vista geral das funções

10.5.1 Vista geral das funções de entrada

A tabela seguinte mostra todas as funções que podem ser ligadas a entradas INPn digitais programáveis. Cada entrada pode então ser definida para ter uma função invertida (NO/NC) que é retardada independentemente com tempos ajustáveis quando ativada ou desativada. Algumas funções requerem um parâmetro numérico adicional definido com o índice (x) indicado pelo parâmetro P15.n.02. Ver menu M15 «Digital Inputs» (Entradas Digitais) para mais detalhes.

Função	Descrição
Disabled	Entrada desativada
Configurable	Livre configuração do utilizador. Para ser utilizado, por exemplo, se a entrada for utilizada na lógica PLC
Start pressure switch	A bomba arranca através dos contactos do interruptor de pressão
Start from priming tank level	Arranque do sensor de nível para arranque
Automatic start lock	Exclusão do funcionamento automático
Oil pressure	Sensor digital de baixa pressão para o óleo de motor
Low motor temperature	Sensor digital para temperatura mínima do motor (falha do aquecimento)
High motor temperature	Sensor digital para a temperatura máxima do motor
Fuel level	Sensor digital de nível baixo de combustível
Water reserve	Alarme para reserva de água
External automatic test	Inicia o teste periódico controlado por um temporizador externo
Remote control lock	Bloqueia processos de comando e escrita através da interface de série. A leitura de dados é possível a qualquer altura
Lock set-up	Impede o acesso ao menu de programação
Keypad lock	Bloqueia o acionamento do teclado frontal, exceto para as teclas de navegação da página

Função	Descrição
Radiator liquid level	Quando a entrada está ativada, é gerado um alarme «Nível baixo do fluido do radiador»
Siren OFF	Desativa a sirene
Battery charger alarm A	Quando ativada, a entrada assinala «Battery charger alarm A» (Alarme do carregador de bateria A). O alarme só é acionado quando há tensão de rede
Battery charger alarm B	Quando ativada, a entrada assinala «Battery charger alarm B» (Alarme do carregador de bateria B). O alarme só é acionado quando há tensão de rede
Alarm Inhibition	Se ativado, permite a desativação de alarmes com a propriedade «Alarm Inhibition» (Inibição do alarme) ativada
Reset alarms	Reposição de alarmes cuja condição de ativação já não existe
Command menu Cxx	Executa o comando definido pelo parâmetro de índice (x) no menu de comandos
Simulate STOP key	Concluir a introdução é equivalente a pressionar a tecla STOP
Simulate RESET key	Concluir a introdução é equivalente a pressionar a tecla RESET
Simulate START A key	Concluir a introdução é equivalente a pressionar a tecla START A
Simulate START B key	Concluir a introdução é equivalente a pressionar a tecla START B
Automatic test inhibition	Impede a execução automática de teste
LED test	Liga todos os LEDs na interface do utilizador (teste dos LEDs)
Automatic stop enabled	Ativa, quando fechado, o parâmetro de paragem automática do motor P02.16. De acordo com a norma EN 12845, esta entrada não deve ser desativada
Pump pressure switch started	Indica que a bomba está sob pressão quando a entrada é ativada
Partially open suction valve	Gera o alarme A69 «Partially open suction valve» (Válvula no lado de aspiração parcialmente aberta) quando a entrada está ativada
Delivery valve partially open	Gera o alarme A70 «Delivery valve partially open» (Válvula no lado da pressão parcialmente aberta) com a entrada ativada
Local pump sprinkler alarm	Gera o alarme A71 «Pump room sprinkler in operation» (Sistema Sprinkler no compartimento da bomba em funcionamento) quando a entrada está ativada
Pilot pump (jockey) active	Sinaliza com a entrada ativada que a bomba piloto arrancou
Thermal pilot pump (jockey)	Sinaliza, quando a entrada está ativada, que a proteção de temperatura na bomba piloto foi acionada. É gerado o alarme A73 «Thermal alarm jockey pump» (Alarme térmico da bomba Jockey)
Drainage pump anomaly	Sinaliza com a entrada ativada que a bomba para águas sujas no compartimento da bomba não está a funcionar corretamente
Fuel leakage alarm	Sinaliza uma fuga de combustível do depósito quando a entrada está ativada
High speed motor	Sinaliza, quando a entrada está ativada, que o motor está em estado de alarme devido à elevada velocidade
Drainage pump	Sinaliza com a entrada ativada que a bomba para águas sujas está ativa
OFF mode	Comando de sobreposição do funcionamento automático e bloqueio do arranque do motor. Se o motor estiver em funcionamento, este será parado
Test valve	Sinaliza, quando a entrada está ativada, o alarme A78 «Test valve open» (Válvula de teste aberta)
Modbus script inhibition	Impede o Modbus de escrever comandos

10.5.2 Vista geral das funções de saída

A tabela seguinte mostra todas as funções que podem ser ligadas a saídas OUTn digitais programáveis. Cada saída pode então ser definida para ter uma função normal ou invertida (NOR ou REV). Algumas funções requerem um parâmetro numérico adicional definido com o índice (x) indicado pelo parâmetro P16.n.02. Ver menu M16 «Digital Outputs» (Saídas Digitais) para mais detalhes.



Função	Descrição
Disabled	Saída desativada
Configurable	Livre configuração do utilizador. Para ser utilizado, por exemplo, quando a saída é utilizada na lógica PLC
Arranque A	Arranque da bateria A
Arranque B	Arranque da bateria A

Função	Descrição
EV/excitation	Ativada quando o motor está ligado ou em funcionamento
Stop magnet	Saída «Parar motor» ativada
Automatic mode excluded	Indica que o funcionamento automático foi desativado
Failure to start	Indica que o motor não arrancou após várias tentativas de arranque
Motor pump in operation	Indica que o motor arrancou
Global alarm	A saída é ativada na presença de qualquer alarme com propriedades de alarme global ativadas
Minimum fuel level	Saída ativada quando o alarme do nível mínimo de combustível está presente
Siren	Aciona a sirene
Alarm removal	Saída pulsante para comunicação com a unidade FFLRA em modo I/O digital
Heater 1 (motor heater)	Controla a potência de controlo do aquecedor do motor controlado pela temperatura do motor 1
Heater 2 (motor heater)	Controla a potência de controlo do aquecedor do motor controlado pela temperatura do motor 2
Room heater	Regula a potência do aquecimento ambiente em conformidade com a temperatura ambiente
Alarme tipo A	Alarme de incêndio
Alarme tipo B	Alarme devido a falha técnica
Switchgear problem	A saída está normalmente sempre ativada. Desligado em caso de falhas de sistema (todas) ou em caso de o microprocessador não ser controlado
Local ventilation	A saída é ativada quando o motor está em funcionamento e durante um determinado tempo no final do funcionamento
Topping up pump	Verificar a bomba de enchimento de combustível. Consultar os parâmetros P11.10 e P11.11
Solenoid valve cooling	Ativada quando o motor está parado, desativada quando o motor está em funcionamento
Boost charger	A saída é ativada após um intervalo definido no parâmetro P05.05 por uma duração definida no parâmetro P05.06
PLC flag(x)	Saída controlada por PLCx flag
Remote variable REM(x)	Saída controlada pela variável remota REMx
LIM limits (x)	Saída controlada pelo Valor-limite LIM(x)
TIMx	Saída controlada por TIMx-Timer variável
Partially open suction valve	Saída ativada quando a função de entrada «Partially open suction valve» (válvula do lado de aspiração parcialmente aberta) está programada e a entrada correspondente está ativada
Delivery valve partially open	Saída ativada quando a função de entrada «Delivery valve partially open» (Válvula no lado da pressão parcialmente aberta) está programada e a entrada correspondente está ativada
Local pump sprinkler alarm	Saída ativada quando a função de entrada «Local sprinkler pumps» (Bombas Sprinkler locais) está programada e a entrada correspondente está ativada
Drainage pump alarm	Saída ativada quando a função de entrada Alarme da bomba para águas sujas está programada e a entrada correspondente está ativada
Low temperature alarm	Saída ativada quando o alarme A46 «Ambient temperature too low» (Temperatura ambiente demasiado baixa) está ativo
Pump room	Saída ativada quando a função de entrada «Alarme da bomba piloto» está programada e a entrada correspondente está ativada
Pilot Pump Alarm (Jockey)	Esta saída é ativada durante os primeiros 20 segundos do teste automático, ver parâmetro P13.01
Automatic test start	Saída ativada quando o alarme Axx está ativo (xx = 1 ... Número do alarme)
Alarms A01-Axx	Saída ativada quando o alarme do utilizador UAx está ativo

10.6 Menu de comandos

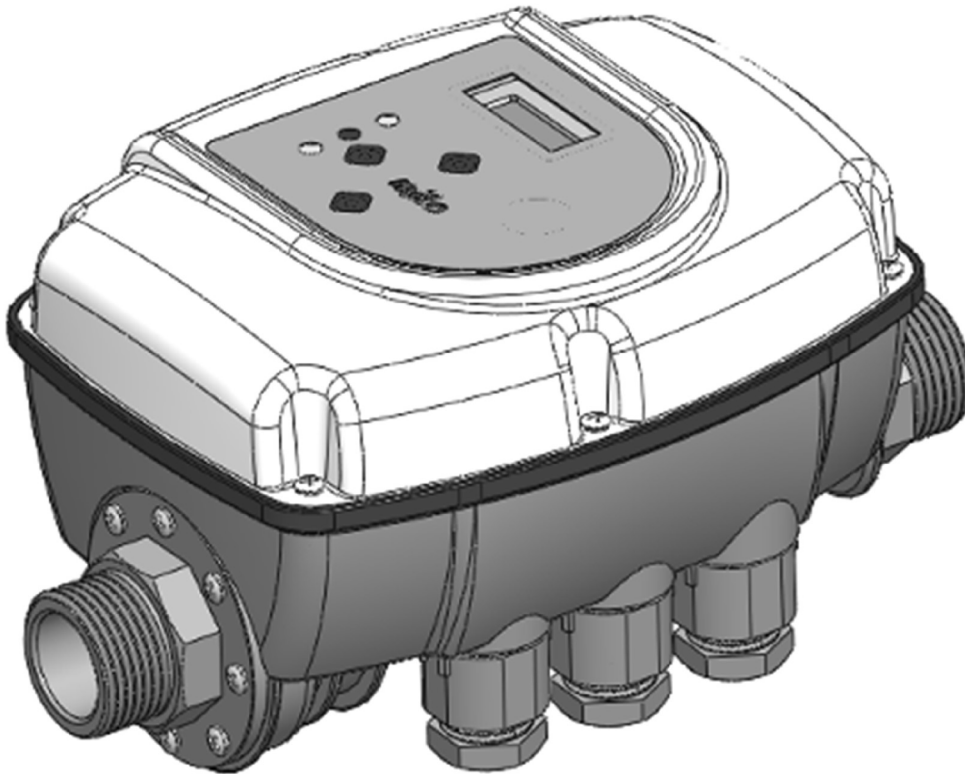
O menu de comandos pode ser utilizado para executar funções ocasionais tais como repor as medições de zero, contadores, alarmes, etc. Após introdução da palavra-passe para o acesso avançado, utilizar o menu de comandos para efetuar processos automáticos úteis para a configuração do aparelho. A seguinte vista geral mostra as funções disponíveis através do menu de comandos, subdivididas de acordo com o nível de acesso requerido.

CÓDIGO	CONTROLO	NÍVEL DE ACESSO	DESCRIÇÃO
C01	Reset maintenance interval 1 (Repor o intervalo de manutenção 1)	User (Utilizador)	Repõe o alarme de manutenção MNT1 e regula o contador de manutenção para as horas especificadas. A manutenção só pode ser reiniciada, se todas as seguintes condições tiverem ocorrido nas últimas 4 horas: Esgotaram todas as tentativas de arranque com ambas as baterias. O motor foi ligado. O interruptor de pressão abriu. Nenhum alarme ativo exceto o alarme de manutenção
C02	Reset maintenance interval 2 (Repor o intervalo de manutenção 2)	User (Utilizador)	Como em cima, referente ao MNT2
C03	Reset maintenance interval 3 (Reiniciar o intervalo de manutenção 3)	User (Utilizador)	Como em cima, referente ao MNT3
C04	Partial motor hour meter reset (Reposição do contador das horas parciais do motor)	User (Utilizador)	Repõe o contador das horas parciais do motor a zero
C05	Reset generic CNTx counters (Reiniciar os contadores genéricos CNTx)	User (Utilizador)	Reinicia o contador genérico CNTx
C06	Reset LIMx limits status (Reiniciar o estado dos valores-limite LIMx)	User (Utilizador)	Reinicia o estado dos valores-limite de retenção LIMx
C07	Total motor hour counter reset (Reposição do contador das horas totais do motor)	Advanced (Avançado)	Reinicia o contador das horas totais do motor
C08	Motor hour meter setting (Regulação do contador das horas totais do motor)	Advanced (Avançado)	Permite que o contador das horas totais do motor seja regulado para qualquer valor
C09	Start-up counter reset (Reposição do contador de arranque)	Advanced (Avançado)	Reinicia o contador das tentativas de arranque e a percentagem das tentativas de arranque bem sucedidas
C10	Reset event list (Reiniciar a lista de eventos)	Advanced (Avançado)	Repõe a lista do histórico de eventos a zero
C11	Reset parameters to default (Reiniciar os parâmetros padrão)	Advanced (Avançado)	Reinicia todos os parâmetros do menu de configuração para a regulação de fábrica
C12	Save parameters to backup memory (Guardar parâmetros como cópia de segurança)	Advanced (Avançado)	Copia os parâmetros atualmente definidos numa memória de backup para uma futura restauração
C13	Reload parameters from backup memory (Recarregar os parâmetros do backup)	Advanced (Avançado)	Transfere os parâmetros guardados como cópia de segurança para a memória de regulações ativas
C14	I/O forcing (Forçar I/O)	Advanced (Avançado)	Ativa o modo de teste, o que permite ativar todas as saídas manualmente AVISO: Neste modo, a responsabilidade pelo controlo das saídas é totalmente transferida para o operador.
C15	Offset adjustment resistive sensors (Ajuste dos sensores resistivos)	Advanced (Avançado)	Permite a calibração de sensores resistivos, adicionando/removendo um valor ohm à resistência medida pelos sensores resistivos para compensar o comprimento do cabo ou o desvio da resistência. A calibração é efetuada através do valor de medição em grandezas técnicas
C16	PLC program reset (Reinício do programa PLC)	Advanced (Avançado)	Elimina o programa com lógica PLC da memória interna

Depois de selecionar o comando desejado, premir  para o executar. O aparelho pede uma confirmação. Premir novamente  para executar o comando. Para cancelar a execução de um comando selecionado, premir STOP. Para sair do menu de comandos, premir STOP.

11 Aparelho de distribuição da bomba Jockey

Fig. 13



11.1 Funções

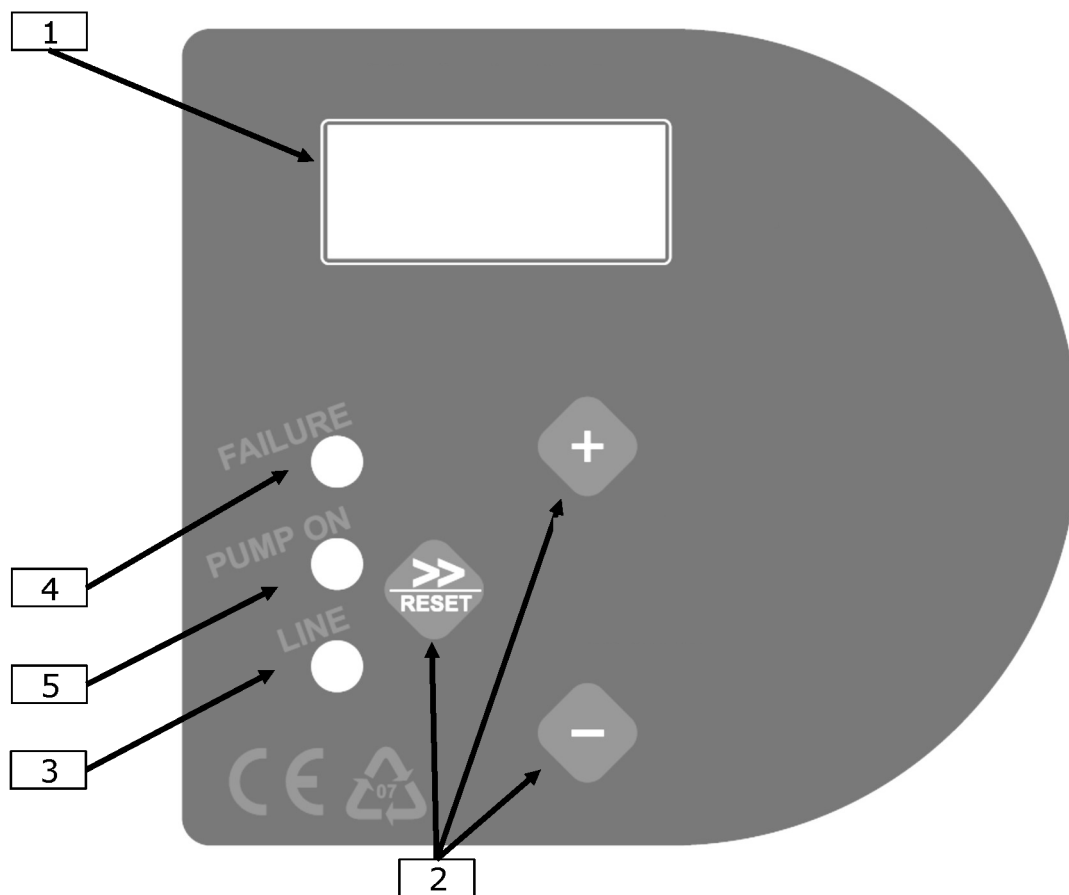
- Arranque e paragem automáticos da bomba elétrica
- Controlo de sistemas de duas bombas com alternância das bombas
- Regulação simples e precisa da pressão de funcionamento através do display
- Proteção contra funcionamento a seco com reposição automática
- Possibilidade de posição de montagem tanto horizontal como vertical
- Indicação digital da pressão e do consumo de corrente no display
- LED para indicação do estado de funcionamento (rede, avaria, bomba em funcionamento)
- Entrada digital para interruptor de boia ou controlo remoto
- Saída do relé configurável
- Terminais elétricos extraíveis para uma cablagem simples
- Histórico de alarmes

11.2 Dispositivos de proteção

- Funcionamento a seco
- Proteção amperométrica do motor
- Sobrepressão
- Proteção contra congelamento
- Proteção antibloqueio para peças mecânicas da bomba

11.3 HMI da bomba Jockey

Fig. 13.1



Posição	Descrição
1	Display com indicação digital de pressão, indicação de erro e menu de configuração
2	Teclas de programação
3	Luz de indicação de presença de rede verde (LINE)
4	Luz de indicação de avaria vermelha (FAILURE)
5	Luz de indicação de funcionamento amarela (PUMP ON)
Tecla	Descrição
	Tecla de setas/RESET: Percorre as páginas do menu e reinicia o sistema em caso de alarme e/ou falha
	Tecla «+»: aumenta o valor do parâmetro apresentado no display ou permite o funcionamento forçado do sistema (força o arranque da bomba e suprime temporariamente a proteção contra funcionamento a seco para aliviar a carga no primeiro arranque)
	Tecla «-»: Diminui o valor do parâmetro apresentado no display ou exhibe o consumo atual de corrente (opcional)

11.4 Arranque

CUIDADO

Para ligar o aparelho de distribuição pela primeira vez, encher o tubo de aspiração da bomba antes da alimentação do sistema!

Depois de todas as ligações elétricas terem sido feitas e verificadas quanto à sua precisão, fechar a tampa do aparelho de distribuição e ligar o sistema. O aparelho de distribuição liga automaticamente a bomba para que se possa encher o sistema. Se a bomba não arrancar ou produzir vibrações anormais, verificar a ligação da bomba e do condensador.

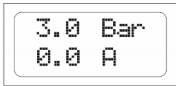
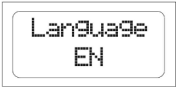
Para facilitar o enchimento da bomba elétrica, a tecla «+» no ecrã principal pode ser mantida premida para forçar a bomba a funcionar sem acionar a proteção contra funcionamento a seco (funcionamento manual).

11.5 Descrição dos parâmetros e menus

O menu está dividido em dois níveis: o nível de utilizador e o nível de instalação. O nível de utilizador é visível no funcionamento normal e permite verificar o estado de funcionamento do sistema, repor quaisquer erros e alterar o idioma. Os parâmetros de funcionamento ao nível da instalação são definidos na fábrica.

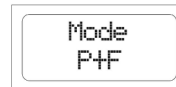
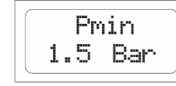
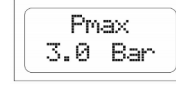
11.5.1 Parâmetros do utilizador

Estes parâmetros são acessíveis por defeito quando o sistema é ligado à corrente.

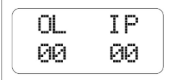
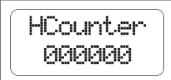
Página	Descrição	Exemplo
Página inicial	Quando o sistema está a funcionar corretamente, o display exibe o estado atual. A linha superior mostra a pressão medida no sistema, enquanto a linha inferior mostra a corrente absorvida pelo motor. Neste display é possível premir e manter premida a tecla "+" para ligar a bomba mesmo sem água, suprimindo a proteção contra funcionamento a seco para carregar a bomba.	
Language (Idioma)	Aqui é possível definir o idioma dos menus e das mensagens de alarme. Alterar os valores de parâmetros com as teclas «+» e «-».	

11.5.2 Parâmetros de instalação

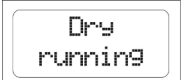
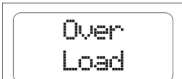

Estes parâmetros permanecem em segundo plano durante o funcionamento normal e, por defeito, só são alterados durante a instalação. Para voltar a esta página, premir simultaneamente as teclas "+" e "-" e manter pressionadas durante 5 segundos. Depois de aceder ao menu de fundo, percorrer as páginas usando a tecla de seta «>>». Alterar os valores de parâmetros com as teclas «+» e «-». Para voltar à página principal, premir simultaneamente as teclas "+" e "-" e manter pressionadas durante 5 segundos.

Página	Descrição	Exemplo
Modes of operation (Modos de funcionamento)	<p>Este parâmetro é utilizado para definir o modo de funcionamento em que «Brio Top Fire» controla o arranque e a paragem da bomba. No modo de funcionamento «P+F» («Pressure + Flow» («Pressão + Fluxo»)), a bomba é ligada quando a pressão desce abaixo do valor definido P_{\min} (pressão de arranque) e para quando o fluxo da água é quase zero. Neste modo de funcionamento, a pressão resultante no sistema é igual à altura manométrica da bomba instalada.</p> <p>CUIDADO!</p> <p>O sistema também pode funcionar no modo de funcionamento «P+P» («Pressure + Pressure» («Pressão + Pressão»)). A bomba é iniciada com o valor definido P_{\min} e para quando a pressão no sistema atinge o valor P_{\max} (pressão de paragem). Para este modo de funcionamento é absolutamente necessário instalar um depósito de expansão com membrana, que é concebido em conformidade com o sistema. Em ambos os modos de funcionamento, a proteção contra funcionamento a seco está ativada e é acionada quando o fluxo de água é zero e a pressão no sistema é inferior ao valor P_{\min}.</p>	
P_{\min}	A pressão mínima, com a qual a bomba arranca. O parâmetro pode ser definido entre 0,5 e 8,0 bar. A regulação de fábrica é de 1,5 bar. Alterar os valores de parâmetros com as teclas «+» e «-».	
P_{\max}	Pressão de paragem da bomba elétrica. Apenas disponível se o modo de funcionamento «P+P» (pressão + pressão) estiver definido. O parâmetro pode ser definido entre 1,0 e 9,0 bar e deve ser pelo menos 0,3 bar superior ao valor P_{\min} definido. Alterar os valores de parâmetros com as teclas «+» e «-».	

Página	Descrição	Exemplo
Auto-reset interval (Intervalo para reinicialização automática)	Se ocorrer uma falta temporária de água na entrada durante o funcionamento, o sistema irá retirar energia do motor para evitar danos. Nesta página é possível definir o número de minutos após os quais o aparelho de distribuição reinicia automaticamente, a fim de verificar novamente a disponibilidade de água na entrada. Se a tentativa for bem sucedida, o aparelho de distribuição termina automaticamente a condição de erro e o sistema volta a funcionar. Caso contrário, é feita outra tentativa após o mesmo intervalo de tempo. O intervalo máximo que pode ser definido é de 180 minutos (valor recomendado: 60 minutos). Alterar os valores de parâmetros com as teclas «+» e «-».	Reset 30 min
No. of auto-reset tests (N.º de testes de reinicialização automática)	Define o número de tentativas que serão efetuadas para resolver uma condição de paragem devido ao funcionamento a seco. Uma vez ultrapassado este limite, o sistema para e é necessária a intervenção do utilizador. Quando este valor é colocado a zero, é desativada a reposição automática. O número máximo de tentativas é 100. Alterar os valores de parâmetros com as teclas «+» e «-».	Reset 05 test
Delay at stop (Atraso de tempo de desconexão)	É possível definir o número de segundos após os quais a bomba elétrica deve parar após o fecho de todas as aplicações no modo de funcionamento "P+F". Se com o fluxo baixo a bomba se ligar e desligar constantemente, aumentar o atraso de tempo de desconexão para assegurar um funcionamento mais uniforme. O aumento deste parâmetro também pode ser útil para evitar a elevada frequência do acionamento da proteção contra funcionamento a seco, especialmente para as bombas submersíveis ou para as bombas com dificuldades de auto-ferragem. O valor pode ser aumentado até 120 segundos. Alterar os valores de parâmetros com as teclas «+» e «-».	Stop Del. 10
24h anti-blocking protection (24h de proteção antibloqueio)	Uma função que liga automaticamente a bomba se esta não tiver sido utilizada durante mais de 24 horas. Se esta função for ativada e não houver arranque da bomba em 24 horas, é efetuado um ciclo forçado de 15 segundos para evitar que os componentes mecânicos (por exemplo, o empanque mecânico) fiquem bloqueados devido à paragem. Isto ajuda a garantir a segurança do funcionamento do sistema.	24hProt. NO
4°C protection against ice (4°C de proteção contra congelamento)	Uma função que pode ajudar a prevenir danos causados por uma descida da temperatura ambiente e possível formação de gelo. Quando a temperatura ambiente desce abaixo dos 4°C, a bomba é ligada de 30 em 30 minutos por 15 segundos para atrasar o congelamento da água na bomba. CUIDADO! Embora esta característica possa reduzir a possibilidade de danos causados pelo gelo, o aparelho de distribuição e a bomba elétrica não devem ser instalados em ambientes onde a temperatura possa descer abaixo dos 4 °C. A ativação desta função não é suficiente para assegurar o funcionamento e a proteção do sistema em temperaturas próximas ou inferiores a 0 °C.	4°CProt. NO
$I_{m\acute{a}x}$	Regulação da corrente máxima consumida pela bomba elétrica em condições normais, para que o motor pare automaticamente em caso de consumo excessivo de corrente. A paragem também ocorre se a corrente lida durante o funcionamento for inferior a 0,5 A após uma interrupção na ligação entre o motor e o aparelho de distribuição. O tempo de acionamento da proteção contra consumo de corrente excessivo é inversamente proporcional à magnitude da sobrecarga em curso, de modo que uma leve sobrecarga resulta em tempos de acionamento mais prolongados, enquanto a interrupção é muito mais rápida para uma sobrecarga maior. O valor pode ser definido entre 0,5 e 16 A com as teclas «+» e «-». Para desativar a proteção do motor, premir a tecla «-» até aparecer «OFF» no display. AVISO: A regulação de fábrica é «OFF». Para ativar a proteção, deve ser definido um valor máximo de corrente.	I_{max} OFF
Pressure limit (Limite de pressão)	Define um valor-limite para a pressão, que caso seja ultrapassado é acionada a proteção contra sobrepressão. A regulação de fábrica é «OFF», ou seja, a proteção está desativada. Definir o valor-limite para a pressão, usando as teclas «+» e «-». Para desativar o funcionamento, premir a tecla «+» até aparecer «OFF» no display.	P.Limit OFF
Alarm history 1 (Histórico do alarme 1)	Nesta página é possível ver o número de alarmes proteção contra funcionamento a seco («DR») e de proteção contra sobrepressão («OP») que ocorreram. Estes dados podem ser verificados em caso de uma avaria durante o funcionamento.	DR OP 00 00

Página	Descrição	Exemplo
Alarm history 2 (Histórico do alarme 2)	Nesta página é possível ver o número de alarmes de sobrecorrente («OL») e de proteção contra congelamento («IP») que ocorreram. Estes dados podem ser verificados em caso de uma avaria durante o funcionamento.	
Hour counter (Contador de horas)	Esta página mostra o total de horas de funcionamento (definido como o tempo em que o aparelho de distribuição esteve ligado à fonte de alimentação). Premindo a tecla «+», será exibido o número de horas que a bomba elétrica esteve a funcionar.	

11.6 Alarmes

Alarme	Descrição	Exemplo
Dry running (Funcionamento a seco)	Esta mensagem é exibida quando a bomba é parada devido à falta de água na entrada. Se a função de reposição automática estiver ativada, a aparelhos de distribuição verifica automaticamente a disponibilidade de água. Premir o tecla central RESET para apagar o alarme.	
Over Load (Sobrecarga)	Esta mensagem é exibida quando o consumo de corrente da bomba elétrica ultrapassa o valor máximo de corrente definido no parâmetro $I_{m\acute{a}x}$. Isto pode ocorrer como resultado de condições de funcionamento extremamente severas da bomba elétrica, constante reinício automático em intervalos muito curtos, problemas nas bobinagens do motor, bloqueio do rotor da bomba ou como resultado de problemas de ligação elétrica entre o motor e o aparelho de distribuição. Se este alarme for gerado com frequência, é aconselhável que o sistema seja verificado por um técnico especialista. Premir o tecla central RESET para apagar o alarme.	
Over Pressure (Sobrepresão)	Este alarme é acionado quando a pressão do sistema é superior ao valor definido no parâmetro «P.Limit». Isto pode ocorrer quando a bomba está a trabalhar sob carga, ou seja, quando a pressão da bomba é adicionada à pressão de entrada. Se o erro ocorrer frequentemente, aumentar o parâmetro "P.Limit" ou contactar o serviço de assistência. Premir o tecla central RESET para apagar o alarme.	

11.7 Manutenção



AVISO

O sistema não contém quaisquer componentes que possam ser reparados ou substituídos pelo utilizador final. Por conseguinte, recomendamos não retirar a cobertura de proteção do cartão eletrónico para evitar que a garantia expire!

As seguintes instruções devem ser seguidas para assegurar a plena funcionalidade do aparelho de distribuição numa base permanente:

- Evitar que o aparelho de distribuição seja exposto a temperaturas inferiores a 4 °C. Se isso não for possível, é necessário garantir que toda a água no interior é drenada para evitar que danifique o corpo de plástico do aparelho de distribuição por congelação.
- Se a bomba estiver equipada com filtros de aspiração, verificar regularmente se estes estão limpos.
- Certificar-se sempre de que a tampa está devidamente fechada para impedir a entrada de água do exterior.
- Desligar o fornecimento de energia e drenar a água do sistema, sempre que o sistema estiver inativo durante um período prolongado.
- Contacte o fabricante antes de operar o sistema com outros fluidos que não água.
- Não realizar qualquer trabalho com o aparelho de distribuição aberto.
- Esperar 3 minutos antes de retirar a tampa do aparelho de distribuição para permitir que os condensadores descarreguem.

12 Avárias, causas e soluções

Os procedimentos descritos na tabela seguinte devem ser realizados EXCLUSIVAMENTE por pessoal experiente. Não realizar nenhum trabalho sem ler cuidadosamente e compreender as instruções deste manual de instalação e funcionamento. Nunca tentar reparar materiais ou equipamento sem compreender totalmente o seu funcionamento.

Se o pessoal não tiver conhecimentos suficientes sobre o produto e a lógica de funcionamento exigida pelas normas específicas para sistemas de extinção de incêndios, ou se o pessoal não tiver as competências técnicas necessárias, contactar a Wilo para manutenção regular.

BOMBA PRINCIPAL ELÉTRICA

AVARIA	CAUSA	ELIMINAÇÃO
O motor não arranca	Sem fornecimento de tensão	Verificar as ligações e o painel de controlo
	Curto circuito na bobinagem	Verificar as bobinagens na fábrica
	Sobrecarga	Verificar o dimensionamento da linha de alimentação. Assegurar que a bomba não está bloqueada
	Avaria no aparelho de distribuição/ ligações incorretas	Verificar ligações
	Sentido de rotação errada	Inverter duas fases na ligação à rede
	Profundidade de aspiração demasiado alta. Bomba em cavitação	Verificar os cálculos com base no valor NPSHr da bomba
A bomba em funcionamento não fornece água ou tem um caudal muito baixo ou uma altura manométrica muito baixa	Diâmetro incorreto da tubagem e válvulas de aspiração Bomba em cavitação	Verificar os cálculos com base no valor NPSHr da bomba
	Entrada de ar no tubo de aspiração	Verificar se não há fugas no tubo de aspiração. Verificar a distância entre as unidades de aspiração. Se for instalada mais do que uma bomba, é necessário instalar pratos antivórtice
	Válvulas de fecho parcialmente/ completamente fechadas	Abrir a válvula de aspiração e de pressão
	Desgaste na bomba	Verificar e reparar
	O impulsor da bomba está bloqueado	Verificar e reparar
	Filtro de aspiração/filtro entupido	Verificar e reparar
	Desgaste na articulação da bomba/ motor	Verificar e reparar
	O motor não atinge a velocidade nominal	Ver o ponto seguinte
	Tensão no motor demasiado baixa	Verificar a tensão de alimentação, ligações e secções transversais do cabo elétrico
	O motor não atinge a velocidade nominal	Contactos incorretos no Contactador de potência ou problema com o dispositivo de arranque
Falha de fase		Verificar os cabos, ligações e os fusíveis
Contacto incorreto nos cabos de alimentação		Verificar a resistência das ligações dos terminais
O sistema não funciona sob carga após o arranque	Ligação à terra ou curto circuito na bobinagem	Desmontar o motor e solicitar a reparação na fábrica
	Dimensionamento inadequado do interruptor e dos fusíveis da linha de alimentação	Colocar e substituir de novo
	Tensão insuficiente	Verificar o fornecimento de tensão
O corpo do motor está sob tensão	Bomba bloqueada	Remover e verificar componente rotativo
	Cabos, ligações e os fusíveis invertidos	Corrigir as ligações
	Isolamento húmido ou envelhecido	Secar ou rebobinar o motor
	Curto circuito entre os terminais e o corpo exterior	Verificar o isolamento entre os terminais e o corpo
	Sobrecarga da bomba parcialmente bloqueada	Desmontar e verificar
	Articulação não está no eixo	Alinhar corretamente

AVARIA	CAUSA	ELIMINAÇÃO
	Temperatura ambiente acima de +40 °C	Climatizar o ambiente
Aquecimento anormal da superfície exterior do motor	Tensão maior/menor do que o valor nominal	Verificar o fornecimento de tensão ligado a montante
	Uma fase em falta	Verificar o fornecimento de tensão e os fusíveis
	Ventilação insuficiente	Verificar filtro e grelha de ventilação, mudar o tamanho
	Deslizar entre o estator e o rotor	Solicitar a reparação na fábrica
	Tensões assimétricas nas três fases	Verificar o fornecimento de tensão
Queda súbita da velocidade	Sobrecarga súbita / corpos estranhos na bomba	Desmontar a bomba
	Funcionamento monofásico	Verificar o fornecimento de tensão e os fusíveis
	Queda de tensão	Verificar o fornecimento de tensão
Ruído magnético, som súbito de assobio	Curto circuito na bobinagem do motor	Reparação de fábrica
	Deslizar entre o estator e o rotor	Reparação de fábrica
	Cavilhas soltas	Verificar e apertar
Ruído magnético, som súbito de assobio	Parafusos da cobertura de ventilação ou de coberturas das juntas soltos	Verificar e apertar
	Deslizamento entre ventilador e motor, entre acoplamento e tampa, etc.	Estabelecer a distância correta e voltar a montar
Ruídos mecânicos	Corpos estranhos no motor ou na bomba	Desmontar e remover
	Articulação não alinhada	Alinhar de novo
	Rolamento não suficientemente lubrificado ou desgastado/quebradiço	Lubrificar ou substituir
	Rolamento danificado	Substituir
	Lubrificação insuficiente	Lubrificação
Sobreaquecimento da bomba/apoio do motor	Alinhamento incorreto entre a bomba e o motor	Alinhar de novo
	Bomba em cavitação	Verificar o dimensionamento do sistema
	Água com elevado teor de ar	Verificar se não há fugas no tubo de aspiração. Verificar a distância entre as unidades de aspiração. Se for instalada mais do que uma bomba, é necessário instalar pratos antivórtice
Vibrações anormais	Desgaste nos rolamentos ou veio da bomba/motor	Substituir
	Desgaste das tampas de borracha do acoplamento da bomba/motor	Substituir
	Alinhamento incorreto entre a bomba e o motor	Alinhar de novo
	O motor não para após acionamento da tecla STOP	Isto é normal se a pressão no sistema não for restabelecida
	Falha da unidade de controlo	Abrir o interruptor principal do aparelho de distribuição (pos. 0)

BOMBA PRINCIPAL A DIESEL

AVARIA	CAUSA	ELIMINAÇÃO
O motor não arranca ou tenta arrancar e depois para	Baterias descarregadas	Verificar baterias e carregadores. Carregar as baterias ou substituir se necessário

AVARIA	CAUSA	ELIMINAÇÃO
	Falta de combustível	Se isto não for indicado através das luzes no aparelho de distribuição, verificar o tanque e o flutuador. Substituir. Encher o tanque
	Ar no circuito de combustível	Desativar o circuito através da ventilação dos injetores e do filtro de combustível
	Filtro diesel entupido	Substituir
	Filtro de ar entupido	Substituir
	Falha do circuito de combustível: Bocal de injeção entupido Falha da bomba de injeção	Contactar o serviço de assistência
	Temperatura demasiado baixa	Verificar se a temperatura ambiente não é inferior a 10 °C. Verificar se o aquecedor a óleo/água está a funcionar corretamente. Substituir.
	Ligações de bateria/motor de arranque/servo relé soltas ou corroído	Verificar os cabos e terminais. Efetuar novamente a ligação. Apertar bem. Substituir.
	Falha do interruptor de bomba no aparelho de distribuição	Verificar e substituir, se necessário
	Falha do motor de arranque	Contactar o serviço de assistência
O pinhão do motor de arranque não se retrai após o arranque do motor	Falha do aparelho de distribuição no painel de controlo	Contactar o serviço de assistência
A bomba não fornece água ou tem um caudal baixo ou uma altura manométrica muito baixa	Profundidade de aspiração demasiado alta. Bomba em cavitação	Verificar os cálculos com base no valor NPSHr da bomba
	Diâmetro incorreto do tubo de aspiração e válvulas. Bomba em cavitação	Verificar os cálculos com base no valor NPSHr da bomba
	Entrada de ar no tubo de aspiração	Verificar se não há fugas no tubo de aspiração. Verificar a distância entre as unidades de aspiração. Se for instalada mais do que uma bomba, é necessário instalar pratos antivórtice
	Válvulas de fecho parcialmente/completamente fechadas	Abrir a válvula de aspiração e de pressão
	Desgaste na bomba	Verificar e reparar
	O impulsor da bomba está bloqueado	Verificar e reparar
	Filtro de aspiração/filtro entupido	Verificar e reparar
	Desgaste na articulação da bomba/motor	Verificar e reparar
	O motor não atinge a velocidade nominal ou a velocidade de oscilação	Verificar a velocidade no display do aparelho de distribuição. Ver o ponto seguinte
O motor não atinge a velocidade nominal, ou seja não oscila	Alavanca do estrangulador na posição incorreta	Verificar, regular a velocidade e fixar a alavanca
	Filtro de combustível entupido	Substituir
	Avaria no injetor/bomba	Contactar o serviço de assistência
	Sobrecarga da bomba parcialmente bloqueada	Desmontar e verificar
	Articulação não está no eixo	Alinhar corretamente
	Alavanca do estrangulador na posição incorreta	Verificar, regular a velocidade e fixar a alavanca
Aquecimento anormal – elevada temperatura da água/óleo	Temperatura ambiente acima de +40 °C	Climatizar o ambiente
	Ventilação insuficiente	Verificar filtro e grelha de ventilação, limpar ou mudar de tamanho
	Radiador/permutador de calor sujo ou entupido	Desmontar e limpar

AVARIA	CAUSA	ELIMINAÇÃO
	Falta de água no radiador/permutador de calor	Após arrefecimento, encher com água e verificar a existência de fugas
	Válvula de circuito de permutador de calor fechada ou não suficientemente aberta	Verificar se a bomba está a bombear água e abrir válvula
	Falha da bomba de circulação	Contactar o serviço de assistência
	Falha da correia do ventilador (em motores arrefecidos a ar)	Verificar a tensão e substituir se necessário
	Falha de funcionamento do alarme correspondente	Verificar sonda, ligações e aparelho de distribuição. Substituir se necessário
Queda súbita da velocidade	Sobrecarga súbita / corpos estranhos na bomba	Parar o motor, desmontar e reparar a bomba
	Filtro de ar entupido / filtro de sujidade	Substituir
Fumo preto	Nível de óleo demasiado alto	Remover o excesso de óleo
	Falha do injetor, bomba de combustível, etc.	Contactar o serviço de assistência
	Cavilhas soltas	Verificar e apertar
	Parafusos soltos na cobertura de juntas	Verificar e apertar
Ruído mecânico anormal	Deslizamento entre ventilador proteção contra contacto, entre articulação e tampa, etc.	Estabelecer a distância correta e voltar a montar
	Corpos estranhos na bomba	Desmontar e remover
	Articulação não alinhada	Alinhar de novo
	Rolamento não suficientemente lubrificado ou desgastado/quebradiço	Lubrificar ou substituir
	Rolamento danificado	Substituir
Sobreaquecimento dos rolamentos da bomba	Lubrificação insuficiente	Lubrificação
	Alinhamento incorreto entre a bomba e o motor	Alinhar de novo
	Sem amortecedores de vibração no sistema	Reparar
	Bomba em cavitação	Verificar o dimensionamento do sistema
Vibrações anormais	Água com elevado teor de ar	Verificar se não há fugas no tubo de aspiração. Verificar a distância entre as unidades de aspiração. Se for instalada mais do que uma bomba, é necessário instalar pratos antivórtice
	Desgaste nos rolamentos, veio da bomba	Substituir
	Desgaste das tampas de borracha do acoplamento da bomba/motor	Substituir
	Alinhamento incorreto entre a bomba e o motor	Alinhar de novo
O motor não para após acionamento da tecla STOP	Isto é normal se a pressão no sistema não for restabelecida	Desativar o funcionamento automático com o interruptor «AUTOMATIC OFF», a seguir premir a tecla STOP
	Falha do solenóide de paragem/aparelho de distribuição	Fechar manualmente a alimentação de combustível

BOMBA JOCKEY ELÉTRICA

AVARIA	CAUSA	ELIMINAÇÃO
Quando um ponto de abastecimento no sistema está aberto, a bomba não arranca ou demora vários segundos a arrancar	O valor P_{\min} definido é demasiado baixo ou foi ligado um dispositivo de afluxo a jusante do sistema. Verificar a definição do parâmetro P_{\min}	Verificar a ligação correta entre o aparelho de distribuição e a bomba elétrica

AVARIA	CAUSA	ELIMINAÇÃO
A bomba liga-se e desliga-se constantemente	O sistema tem fugas	Verificar as várias ligações hidráulicas. Verificar no display se existe uma queda da pressão com as torneiras fechadas. Verificar o aparelho de distribuição. Verificar se não há sujidade no dispositivo de afluxo que o impeça de fechar corretamente. Se necessário, limpar com ar comprimido. Instalar um pequeno depósito de expansão com membrana na saída do aparelho de distribuição
O aparelho sinaliza frequentemente funcionamento a seco	Durante a paragem do sistema, o tubo de aspiração da bomba esvazia-se, o que impede que a bomba funcione corretamente na próxima vez que for colocada em funcionamento	Verificar a estanqueidade das válvulas de pé
Se o fluxo for muito baixo, a bomba funciona de forma irregular	A taxa do fluxo é demasiado baixa. Como isto não pode ser detetado pelo aparelho, a bomba elétrica para.	Instalar um pequeno depósito de expansão com membrana (1 – 2 litros) para tornar o sistema mais flexível e reduzir o número de reinícios
A pressão do sistema subiu acima do valor $P_{\text{máx}}$ definido	Se tiverem sido ativados dispositivos de proteção contra gelo ou bloqueio dos componentes mecânicos, pode ocorrer um aumento de pressão superior aos valores definidos, uma vez que a bomba é forçada a arrancar durante 15 segundos independentemente dos valores programados de $P_{\text{máx}}$ e $P_{\text{mín}}$	Reduzir a pressão do sistema
Não é possível ligar o aparelho de distribuição	A placa pode ter sido danificada	Verificar e substituir
O motor não arranca	Sem fornecimento de tensão	Verificar ligações e aparelho de distribuição
	O interruptor de pressão está definido para um valor inferior ao da bomba principal	Verificar Recalibrar
	Curto circuito na bobinagem	Verificar as bobinagens na fábrica
	A proteção térmica foi acionada	Verificar o dimensionamento da linha de alimentação Garantir que a bomba não está bloqueada e verificar a calibração do interruptor de interrogação, bem como o preenchimento do tanque autoclave
	Avaria no aparelho de distribuição/ ligações incorretas	Verificar
	Alterar o sentido de rotação	Inverter duas fases na ligação à rede
A bomba não fornece água ou tem um caudal baixo ou uma altura manométrica muito baixa	Profundidade de aspiração demasiado alta bomba em cavitação	Verificar os cálculos com base no valor NPSHr da bomba
	Diâmetro incorreto da tubagem e válvulas de aspiração Bomba em cavitação	Verificar os cálculos com base no valor NPSHr da bomba
	Entrada de ar no tubo de aspiração	Verificar se não há fugas no tubo de aspiração
	Válvulas de fecho parcialmente/ completamente fechadas	Abrir a válvula de aspiração e de pressão
	Desgaste na bomba	Verificar e reparar
	O impulsor da bomba está bloqueado	Verificar e reparar
	Filtro entupido	Verificar e reparar
	O motor não atinge a velocidade nominal	Ver o ponto seguinte
O motor não atinge a velocidade nominal	Tensão no motor demasiado baixa	Verificar a tensão de alimentação, ligações e secções transversais do cabo elétrico
	Contactos incorretos no contactor de potência ou problema com o motor de arranque	Verificar e reparar
	Falha de fase	Verificar os cabos, ligações e os fusíveis

AVARIA	CAUSA	ELIMINAÇÃO
	Contacto incorreto nos cabos de alimentação	Verificar a resistência das ligações dos terminais
	Ligação à terra ou curto circuito na bobinagem	Desmontar o motor e solicitar a reparação na fábrica
O sistema não funciona sob carga após o arranque	Dimensionamento inadequado do interruptor e dos fusíveis da linha de alimentação	Colocar e substituir de novo
	Tensão insuficiente	Verificar o fornecimento de tensão
	Bomba bloqueada	Remover e verificar componente rotativo
O corpo do motor está sob tensão	Cabos, ligações e os fusíveis invertidos	Verificar ligações elétricas
	Isolamento húmido ou envelhecido	Secar ou rebobinar o motor
	Curto circuito entre os terminais e o corpo exterior	Verificar o isolamento entre os terminais e o corpo
	Sobrecarga da bomba parcialmente bloqueada	Desmontar e verificar
Aquecimento anormal da superfície exterior do motor	Temperatura ambiente acima de +40 °C	Climatizar o ambiente
	Tensão maior/menor do que o valor nominal	Verificar o fornecimento de tensão ligado a montante
	Uma fase em falta	Verificar o fornecimento de tensão e os fusíveis
	Tensões assimétricas nas três fases	Verificar o fornecimento de tensão
Queda súbita da velocidade	Sobrecarga súbita / corpos estranhos na bomba	Desmontar a bomba
	Funcionamento monofásico	Verificar o fornecimento de tensão e os fusíveis
	Queda de tensão	Verificar o fornecimento de tensão
Ruído magnético, assobio súbito	Curto circuito na bobinagem do motor	Solicitar a reparação na fábrica
	Deslizar entre o estator e o rotor	Solicitar a reparação na fábrica
	Cavilhas soltas	Verificar e apertar
	Parafusos da tampa do ventilador soltos	Verificar e apertar
	Deslizamento entre ventilador e tampa do motor	Estabelecer a distância correta e voltar a montar
Ruídos mecânicos	Corpos estranhos no motor ou na bomba	Desmontar e remover
	Rolamento não suficientemente lubrificado ou desgastado/quebradiço	Lubrificar ou substituir
	Sem amortecedores de vibração no sistema	Reparar
Vibrações anormais	Bomba em cavitação	Verificar o dimensionamento do sistema
	Água com elevado teor de ar	Verificar se não há fugas no tubo de aspiração. Verificar a distância entre as unidades da bomba. Se for instalada mais do que uma bomba, é necessário instalar pratos antivórtice
	Desgaste no rolamento ou veio da bomba/motor	Substituir
	Alterar o sentido de rotação	Inverter duas fases na ligação à rede
A bomba não para automaticamente	Pressão de desconexão insuficiente do interruptor de pressão em relação às propriedades da bomba	Verificar a calibração
	Regulação incorreta do interruptor de pressão	Verificar a calibração

AVARIA	CAUSA	ELIMINAÇÃO
A bomba liga-se e desliga-se repetidamente	Tamanho incorreto do depósito de expansão com membrana ou pressão inicial insuficiente	Verificar o dimensionamento e/ou a pressão inicial

13 Peças de substituição

A encomenda de peças de substituição é feita através do serviço de assistência. Para evitar questões e encomendas erradas, tem de ser indicado sempre o número de série ou o número de artigo. **Reserva-se o direito de proceder a alterações técnicas!**

13.1 Stock de peças de substituição recomendado

Recomenda-se o armazenamento das seguintes peças de substituição para assegurar uma intervenção e recuperação rápida do sistema:

Bomba principal com motor elétrico

- 1x Conjunto de peças de substituição do empanque mecânico
- 1x interruptor de pressão de arranque
- 1x bobina para relé de dois tempos
- 1x conjunto de fusíveis principais

Bomba principal com motor diesel

- 1x Conjunto de peças de substituição do empanque mecânico
- 1x conjunto de fusíveis principais
- 1x interruptor de pressão de arranque
- 1x kit do motor arranque
- 2x filtro de combustível
- 2x filtro de óleo
- 2x conjunto de correias
- 2x injetores para motor diesel
- 1x kit completo de ligações
- 1x kit completo de vedantes e mangueiras para o circuito de óleo e combustível
- 1x kit de ferramentas de acordo com o manual do motor

Bomba Jockey

- 1x Conjunto de peças de substituição do empanque mecânico
- 1x interruptor de pressão de arranque
- 1x conjunto de fusíveis principais

14 Remoção

14.1 Informação relativa à recolha de produtos elétricos e eletrónicos

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



AVISO

Proibição da eliminação através do lixo doméstico!

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

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

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

Solicitar informações relativas à eliminação correta junto da comunidade local, do departamento de tratamento de resíduos limítrofes ou ao distribuidor, no qual o produto foi adquirido. Poderá encontrar mais informações acerca da reciclagem em www.wilo-recycling.com.

14.2 Motor diesel

Conforme o tipo de construção, o motor diesel contém óleo de motor e combustível diesel. Estes fluidos operacionais são nocivos para o ambiente e não podem entrar no solo ou nos corpos de água.

Consultar o manual do motor para todas as informações sobre eliminação. Se a informação sobre eliminação estiver em falta ou incompleta, contactar o serviço de assistência do fabricante do motor.

14.3 Bateria/Acumulador

As baterias e acumuladores não devem ser colocados no lixo doméstico e devem ser desmontados antes da eliminação do produto. Os utilizadores finais estão legalmente obrigados a proceder à devolução de todas as baterias e acumuladores usados. Para isso, as baterias e acumuladores usados podem ser entregues gratuitamente nos pontos de recolha públicos dos municípios ou no revendedor.



AVISO

Proibição da eliminação através do lixo doméstico!

As baterias e acumuladores em questão são identificados com este símbolo. Por baixo do gráfico é efetuada a identificação dos metais pesados contidos:

- **Hg** (Mercúrio)
 - **Pb** (Chumbo)
 - **Cd** (Cádmio)
-









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