

# HD 4000 C

1.509-035  
1.509-515

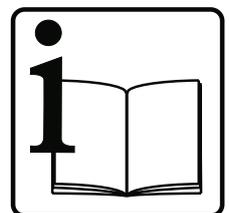
# HD 6000 C

1.967-045

# Instruções de serviço



5.956-648  
A 10369  
(06/00)



## Instruções de serviço

Leia sem falta estas instruções de serviço antes da colocação em funcionamento e guarde-as para o uso futuro.

---

### Para o nosso ambiente, tratamento depois do uso

---

#### Embalagem

---

A embalagem do aparelho compõe-se dos materiais não problemáticos de madeira e papelão. Ambos os materiais podem ser separados facilmente um do outro e levados para a reciclagem.

#### Produtos de serviço

---

##### Óleo para motores

O aparelho contém óleo para motores. O óleo usado resultante da mudança de óleo deverá ser entregue ao posto colector de óleo usado. O mesmo vale para óleo ou mistura de água e óleo que são colectados no caso de fuga.



#### **Importante!**

*O óleo usado só pode ser eliminado pelos postos colectores previstos para isto. Entregue lá o óleo usado resultante da mudança de óleo. Contaminar o ambiente com óleo usado é acto punível.*

#### Produtos de limpeza

Os produtos de limpeza Kärcher são facilmente separáveis, pelo que não impede o funcionamento do separador de óleo. No capítulo «Acessórios» encontra-se uma lista dos produtos de limpeza recomendados.

**A. Para a sua segurança**

1. Perigo desta instalação
2. Advertências e conselhos
3. Fontes de perigo
4. Perigos pelos acessórios
5. Protecção contra ruídos
6. Postos de trabalho
7. Operadores autorizados
8. Equipamentos de protecção pessoal
9. Medidas de segurança no lugar de montagem
10. Dispositivos de segurança
11. Procedimento no caso de emergência
12. Directrizes e disposições
13. Utilização conforme a especificação

**B. Operação**

1. Elementos de comando
2. Desligar no caso de emergência
3. Colocação em funcionamento
4. Paragem do aparelho
5. Protecção contra as geadas
6. Paralisação

**C. Funcionamento**

1. Fluxograma
2. Descrição do funcionamento

**D. Dados técnicos**

1. Características
2. Potência conectada
3. Folha de dimensões

**E. Manutenção**

1. Contrato de manutenção
2. Plano de manutenção
3. Desmontar a tampa protectora
4. Descalcificação

**F. Ajuda no caso de avarias****G. Montagem da instalação**

1. Montagem
2. Conexões
3. Instalação de alta pressão
4. Dureza da água
5. Preparações para a operação inicial
6. Plano de montagem

**H. Acessórios****J. Assistência técnica**

## 1. Perigo desta instalação

Esta instalação está equipada com um dispositivo de segurança de alta pressão e foi submetido ao ensaio de segurança. No caso de manejo incorrecto e uso indevido existem perigos para a saúde e de morte do operador ou terceiro.

Todas as pessoas encarregadas da montagem, colocação em funcionamento, manejo, manutenção ou reparação da máquina deverão:

- *ter a qualificação correspondente*
- *observar exactamente as instruções de operação.*

## 2. Advertências e conselhos

Nas presentes instruções de serviço são usados os símbolos seguintes:



### **Perigo!**

*As notas seguintes indicam um perigo iminente imediato. No caso da não observância das notas existe o perigo de morte e de lesões.*



### **Cuidado!**

*As notas seguintes indicam uma situação possivelmente perigosa. No caso da não observância das notas podem ocorrer lesões ou danos materiais leves.*



### **Importante!**

*Indica conselhos para a aplicação e informações importantes.*

## 3. Fontes de perigo

A água que se encontra dentro da instalação está parcialmente submetida a alta pressão e pode jorrar dos componentes danificados. Perigo de lesão e queimadura.

### Perigos gerais



### **Perigo!**

- *Perigo de lesão pelo jacto de água eventualmente quente que sai. A instalação está ainda sob pressão também depois de ser desligada com o interruptor de parada de emergência. No fim do serviço aliviar a pressão abrindo a pistola de alta pressão.*
- *Perigo de queimadura pelos componentes quente da instalação. No serviço com água quente não tocar as tubulações e uniões para mangueiras não isoladas. Segurar o tubo de jacto somente no cabo.*
- *Perigo de lesão pelas peças que são arrojadas. Os fragmentos ou objectos que são arrojados podem ferir pessoas ou animais. Nunca dirigir o jacto de água contra objectos frágeis ou soltos.*
- *Perigo de explosão. Esta instalação não pode ser funcianda em recintos potencialmente explosivos.*
- *Perigo de explosão. Perigo de lesão pela instalação danificada. Excepto água, não é permitido empregar neste aparelho com quaisquer outros líquidos, especialmente líquidos combustíveis ou cáusticos.*
- *Perigo para a saúde pelo produto de limpeza. A água que sai do aparelho não possui a qualidade de água potável pela eventual mistura com produto de limpeza.*

**Perigo pela instalação danificada****Perigo!**

*Perigo de lesão pelo jacto de água eventualmente quente que sai. Antes de qualquer uso controlar a mangueira de alta pressão, as tubulações com guarnições e o tubo de jacto quanto a danificações. Substituir imediatamente os componentes permeáveis e vedar os pontos de junção mal vedados.*

**Perigos ao trabalhar na instalação**

Os trabalhos de reparação somente podem ser realizados:

- pelos postos de assistência técnica autorizados pelo fabricante,
- e pelo pessoal técnico instruído.

**Perigo!**

- *Perigo de lesão pelo jacto de água eventualmente quente que sai. Antes de trabalhar na instalação aliviar a pressão. No serviço com água quente, deixar o aparelho esfriar.*
- *Perigo por choque eléctrico. Antes de trabalhar na instalação desligar e proteger a interruptor principal.*

**4. Perigos pelos acessórios**

Um tubo de jacto gera pelo bocal um jacto de água muito forte. Na sua aplicação deverá observar o seguinte:

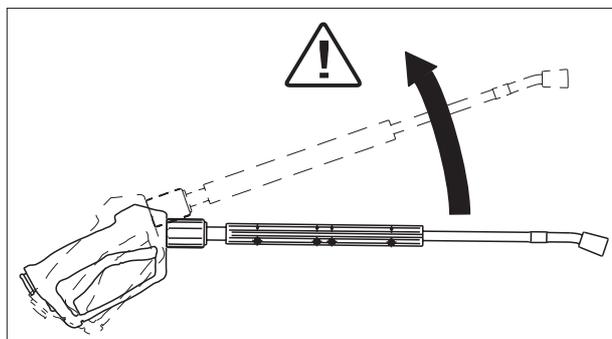
**Perigo!**

- *Perigo de morte por choque eléctrico. Não dirija o jacto de água contra*
  - *aparelhos e instalações eléctricas,*
  - *este aparelho mesmo,**todos os componentes condutores eléctricos na zona de trabalho deverão estar protegidos contra jactos de água.*

**Perigo!**

- *Perigo de lesão. Perigo de queimadura pelo produto de limpeza. Perigo de escaldadura pela água quente. Não dirigir o jacto de água contra pessoas ou animais. Observar imprerivelmente as advertências de segurança indicadas nos produtos de limpeza.*
- *Perigo de acidente devido à danificação. Limpar os pneus e válvulas numa distância mínima de 30 cm.*
- *Perigo de lesão pelo jacto de água eventualmente quente que sai. Somente as mangueiras de alta pressão Kärcher originais são optimamente ajustadas à instalação. Não será assumida garantia alguma no caso de utilizar outras mangueiras.*

Pelo jacto de água que sai da pistola origina-se uma força de repulsão. O tubo de jacto curvo produz uma força que actua para cima.



- *Perigo de lesão pela força de repulsão. A força de repulsão pode fazer você perder o equilíbrio e cair. A pistola pode cair e movendo-se pode ferir as pessoas. Procurar um lugar seguro e segurar bem a pistola. Nunca prender a alavanca da pistola.*
- *Perigo de lesão pela união para mangueiras danificada. Controlar diariamente o aperto e a vedação da união para mangueira.*

**Perigo!**

- *Perigo por substâncias nocivas para a saúde.*  
*Não pulverizar os materiais seguintes, pois podem levantar substâncias nocivas para a saúde:*
  - *materiais de amianto,*
  - *materiais que possivelmente contêm substâncias nocivas para a saúde.*
- *Perigo de intoxicação.*  
*Perigo de queimadura.*  
*Perigo de incêndio.*  
*Guardar o produto de limpeza fora do alcance de pessoas estranhas ao serviço.*  
*Observar as advertências de segurança para o produto de limpeza.*

## 5. Protecção contra ruídos

O nível acústico da instalação é de aprox. 80 dB(A), com isolamento acústico 70 dB(A). Por isso não está prescrito o uso de protector de ouvidos no lugar de montagem.

No **posto de trabalho** (p. ex. pistola pulverizadora manual), porém, deve-se partir dum perigo de ruído (VBG 87). No caso de executar trabalhos na zona de ruído deverá usar então protector de ouvidos.

## 6. Postos de trabalho

O posto de trabalho encontra-se no painel de instrumentos. Outros postos de trabalho, conforme a construção da instalação, encontram-se nos aparelhos acessórios (dispositivos de pulverização) que são ligados aos postos de abastecimento.

## 7. Operadores autorizados

Somente pessoas instruídas com mais de 18 anos de idade podem manjar a instalação. Para os jovens com mais de 16 anos de idade existe a excepção caso isto seja necessário para sua formação e o uso seja vigiado (VBG 87).

Observar os regulamentos locais adicionais.

O operador é, na zona de trabalho, responsável perante terceiro.

As competências para as diversas actividades na máquina deverão ser claramente determinadas e observadas. Competências confusas são um perigo para a segurança.

O explorador deve:

- pôr as instruções de serviço a disposição do operador,
- certificar-se de que o operador tenha lido e entendido as instruções de serviço.

## 8. Equipamentos de protecção pessoal



Ao limpar peças vibrantes usar protector de ouvidos para evitar danos nos ouvidos.

- Para a protecção contra água salpicada usar vestuário hidrófugo.

## 9. Medidas de segurança no lugar de montagem

**Perigo!**

*Perigo de morte pela instalação a cair.*  
*A instalação deverá ser montada num subsolo plano e firme.*

## 10. Dispositivos de segurança



A instalação é paralizada pelo interruptor principal de parada de emergência montado no painel de instrumento.

- Todas as peças quentes do aparelho estão protegidas contra contacto pela carcaça.

## 11. Procedimento no caso de emergência



Desligar a instalação com o interruptor principal de parada de emergência.

- Aliviar a pressão da água abrindo a pistola de alta pressão.

## 12. Directrizes e disposições

Para a operação desta instalação na República Federal da Alemanha valem as directrizes para ejectores de líquidos VBG ZH 1/406. O editor é a Associação principal da cooperativa de empregadores industriais para a prevenção e seguro de acidentes de trabalho. Estas directrizes podem ser adquirida na editora Carl Heymanns Verlag KG, Luxemburger Straße 449, 50939 Köln.

Entre outras coisas, conforme estas directrizes, os ejectores de alta pressão devem ser controlados pelo menos cada 12 meses por um perito e o resultado do controlo deve ser registado por escrito.

No fim destas instruções de serviço encontra-se uma folha de inspecção para registrar os resultados da inspecção.

Os mecânicos da Kärcher são peritos se podem fazer esta inspecção.

Além disso valem as disposições sobre a prevenção de acidentes, trabalhar com ejectores de líquido VBG 87 e a portaria sobre substâncias perigosas VBG ZH 1/220.

Dado o caso, observe ainda as disposições locais sobre a conexão eléctrica, ligação de água e esgotos. Pode-se tomar conhecimento destas disposições nas empresas de abastecimentos.

Os trabalhos de conexão somente podem ser feitos pela assistência técnica Kärcher ou por técnicos autorizados observando estas disposições.

## 13. Utilização conforme a especificação

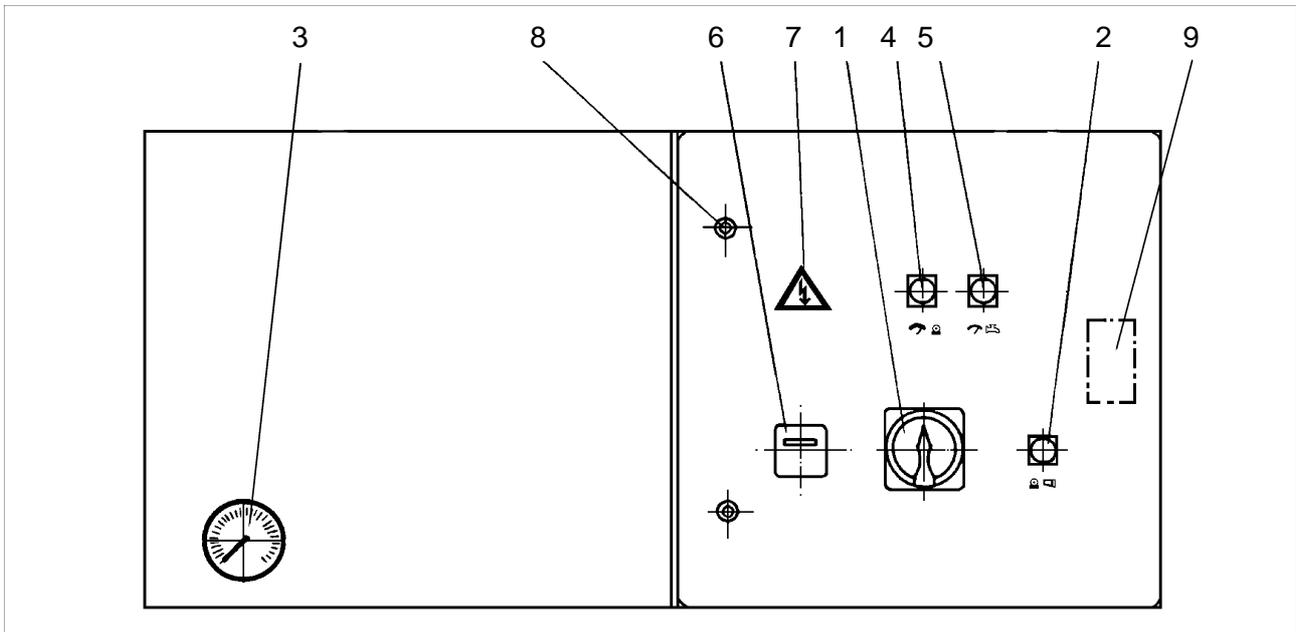
Esta instalação bomba água sob alta pressão para os equipamentos de limpeza de alta pressão conectados a jusante. A instalação é montada fixamente num recinto seco, no qual deverá existir uma conexão de água e de corrente eléctrica conforme às indicações contidas nos dados técnicos. O calor no recinto de montagem não poder ser superior a 40 °C. A distribuição da água efectua-se através duma rede de tubos fixa.

Como agente de alta pressão só poderá ser utilizada água limpa. Sujidades causam o desgaste prematuro ou sedimentação no aparelho.

Acima de 15° dH poderá ser necessário tomar medidas para diminuir a dureza.

Para o emprego de água reciclada deverá tratar primeiro com Kärcher.

## 1. Elementos de comando



|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| 1 |  | Interruptor de parada de emergência Q1  | liga e desliga a instalação serve simultaneamente como interruptor de parada de emergência   |
| 2 |  | Tecla de destravamento com lâmpada de controlo de prontidão para entrada em funcionamento | ativa o tempo de prontidão para entrada em funcionamento da bomba, premindo o botão serve para Reset no caso de avarias, ilumina quando a bomba funciona e durante o tempo de prontidão para entrada em funcionamento  |
| 3 |  | Manómetro   | indica a pressão de serviço na saída da bomba. serve como controlo do funcionamento.   |
| 4 |  | Lâmpada de controlo avaria no motor   | acende quando o interruptor de protecção do motor desligou o motor (avaría no motor).  |
| 5 |  | Lâmpada de controlo avaria colectiva  | ilumina no caso de: <ul style="list-style-type: none"> <li>– falha do motor</li> <li>– queda de pressão do sistema (na saída de alta pressão)</li> <li>– temperatura da água demasiado alta</li> <li>– temperatura do motor ou do óleo demasiado alta</li> <li>– falta de água</li> <li>– Pressão prévia da bomba de água quente insuficiente</li> </ul> |
| 6 |  | Contador de horas de serviço  | conta o tempo de serviço total da bomba.   |
| 7 |  | Placa de advertência  | Perigo!<br>Perigo de morte por choque eléctrico!<br>O armário de distribuição só pode ser aberto por pessoal instruído.  |
| 8 |  | Fechadura do armário de distribuição  | serve para abrir o armário de distribuição só pode ser aberta por pessoal instruído.   |
| 9 |  | Sinalização de erro na platina de comando   | indica as avarias seguintes: <ul style="list-style-type: none"> <li>1 falta de água, temperatura da água excessiva</li> <li>2 temperatura do motor/do óleo demasiado alta</li> <li>3 Pressão prévia da bomba de água quente insuficiente</li> <li>4 queda de pressão na saída de alta pressão</li> </ul>   |

## 2. Desligar no caso de emergência



Girar o interruptor de emergência (Q1) da instalação para a posição 0.

- Abrir a pistola pulverizadora manual até abaixar a pressão da água.
- Com a trava proteger a pistola pulverizadora manual contra a abertura involuntária.

## 3. Colocação em funcionamento

Leia impreterivelmente estas instruções de serviço antes da colocação em funcionamento desta instalação e assegure-se que tenha entendido todas as advertências.



### Perigo!

- Perigo de lesão pelo jacto de água eventualmente quente que sai. Antes de qualquer uso controlar a mangueira de alta pressão, as tubulações com guarnições e o tubo de jacto quanto a danificações. Controlar diariamente o aperto e a vedação da união para mangueira.
- Perigo de intoxicação ou perigo de queimadura pelo produto de limpeza. Observar as advertências de segurança no produto de limpeza. Guardar o produto de limpeza fora do alcance de pessoas estranhas ao serviço.

Um tubo de jacto gera pelo bocal um jacto de água muito forte. Na sua aplicação deverá observar o seguinte:



### Perigo!

- Perigo de morte por choque eléctrico. Não dirija o jacto de água contra
  - aparelhos e instalações eléctricas,
  - este aparelho mesmo,
  - todos os componentes condutores eléctricos na zona de trabalho

deverão estar protegidos contra jactos de água.



### Perigo!

- Perigo de lesão. Perigo de queimadura pelo produto de limpeza. Perigo de escaldadura pela água quente. Não dirigir o jacto de água contra pessoas ou animais.
- Perigo de queimadura pelos componentes quentes da instalação. No serviço com água quente não tocar as tubulações e uniões para mangueiras não isoladas. Segurar o tubo de jacto somente no cabo.
- Perigo de lesão pela força de repulsão. A força de repulsão pode fazer você perder o equilíbrio e cair. A pistola pode cair e movendo-se pode ferir as pessoas. Procurar um lugar seguro e segurar bem a pistola. Nunca prender a alavanca da pistola.
- Perigo de lesão pelas peças que são arrojadas. Os fragmentos ou objectos que são arrojados podem ferir pessoas ou animais. Nunca dirigir o jacto de água contra objectos frágeis ou soltos.
- Perigo por substâncias nocivas para a saúde. Não pulverizar os materiais seguintes, pois podem levantar substâncias nocivas para a saúde:
  - materiais de amianto,
  - materiais que possivelmente contêm substâncias nocivas para a saúde.
- Perigo de acidente devido à danificação. Limpar os pneus e válvulas numa distância mínima de 30 cm.
- Perigo de lesão pelo jacto de água eventualmente quente que sai. Somente as mangueiras de alta pressão Kärcher originais são optimamente ajustadas à instalação. Não será assumida garantia alguma no caso de utilizar outras mangueiras.

**Perigo!**

- *Perigo para a saúde pelo produto de limpeza.*  
*A água que sai do aparelho não possui a qualidade de água potável pela eventual mistura com produto de limpeza.*

**Ligar**

Abrir a torneira para a entrada de água e água de refrigeração.



Girar o interruptor de parada de emergência (Q1) da instalação para a posição I.



Premir o botão de desbloqueio (S1).

- Executar o processo de limpeza.  
A bomba pára se o intervalo de limpeza exceder 15 segundos.  
Simultaneamente se activa o tempo de prontidão permanente para entrada em funcionamento de 6 horas.  
Dentro deste tempo de prontidão para entrada em funcionamento, a instalação liga automaticamente pela queda de pressão ao abrir uma pistola pulverizadora manual.

**Restabelecer o estado de prontidão para entrar em funcionamento**

Premir o botão de desbloqueio (S1).

**4. Paragem do aparelho**

Girar o interruptor de parada de emergência da instalação para a posição 0.



Fechar a torneira de entrada de água.

Abrir a pistola pulverizadora manual até abaixar a pressão da água.

Com a trava proteger a pistola pulverizadora manual contra a abertura involuntária.

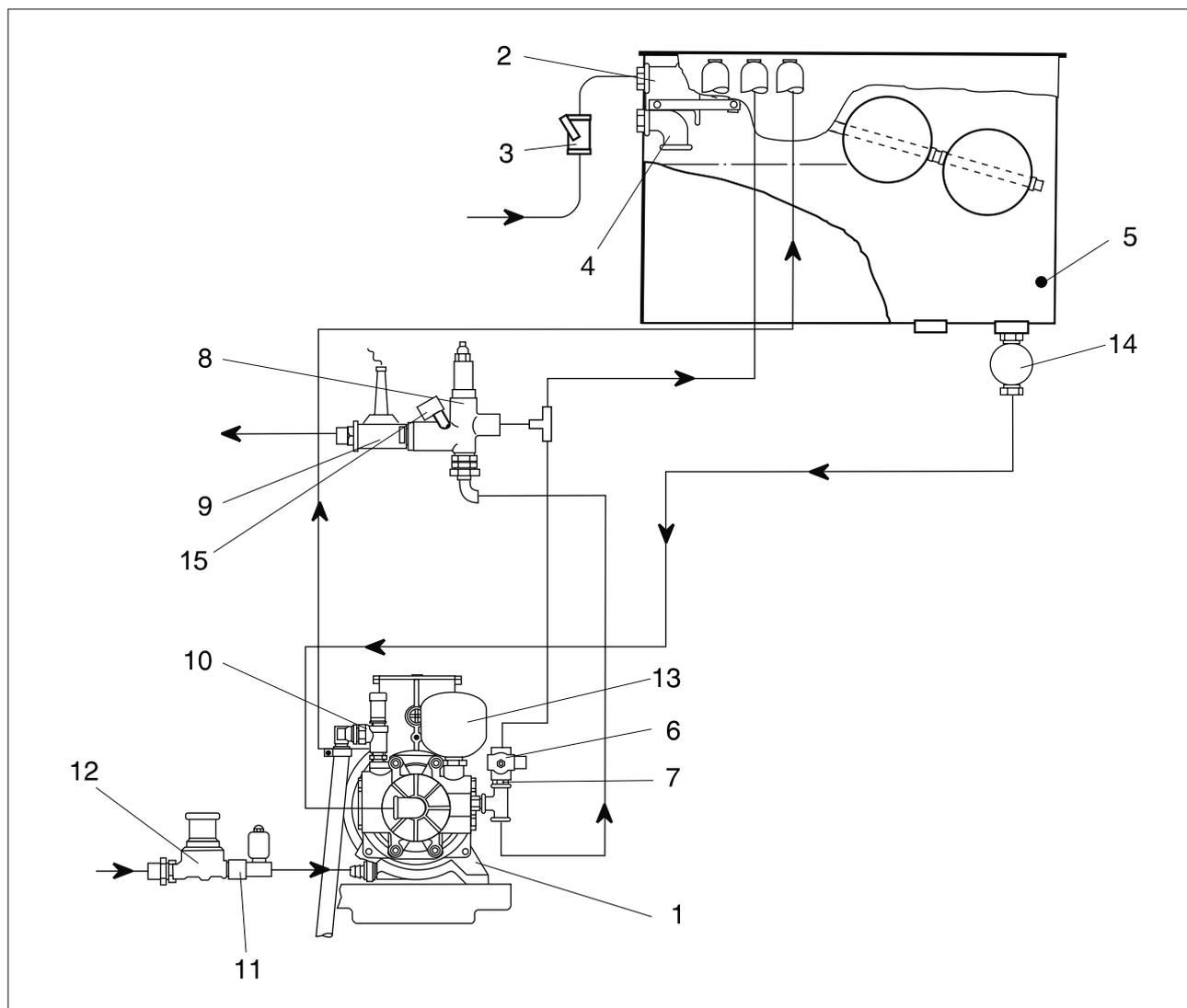
**5. Protecção contra as geadas**

Os componentes condutores de água da instalação deverão ser protegidos contra geadas, pois do contrário poderão ficar danificados. Se a instalação deva funcionar também no caso de geadas, então deverá ser instalada num lugar protegido contra geadas. As tubulações de água devem ser protegidas contra geada (p. ex. isolamento e aquecimento acompanhante ou esvaziar no caso de geadas).

**6. Paralização**

Se a instalação deve ser paralizada durante o período de geadas, então deverá ser enxaguada antes com um solução anticongelante. Em geral as soluções anticongelantes protegem simultaneamente contra a corrosão.

## 1. Fluxograma



- |  |   |
|--|---|
| <b>1</b> Bombas de alta pressão                    | <b>9</b> Detector da corrente de água                     |
| <b>2</b> Válvula do flutuador                      | <b>10</b> Válvula de segurança                            |
| <b>3</b> Colector de impurezas                     | <b>11</b> Válvula magnética (água de refrigeração)        |
| <b>4</b> Vertedouro                                | <b>12</b> Regulador de pressão                            |
| <b>5</b> Dispositivo de segurança de falta de água | <b>13</b> Amortecedor de vibrações                        |
| <b>6</b> Válvula de alívio da pressão              | <b>14</b> Bomba de pressão prévia (só na água quente ABS) |
| <b>7</b> Filtro                                    | <b>15</b> Interruptor de pressão                          |
| <b>8</b> Válvula de descarga                       |   |

## 2. Descrição do funcionamento

### Entrada de água

A água é conduzida do depósito do flutuador para o lado de aspiração da bomba. O nível de água no depósito do flutuador é mantido constante pela válvula do flutuador (2).

A água afluenta é limpada no colector de impurezas (3). No caso de falha da válvula do flutuador a água sai pelo vertedouro (4). Se a alimentação de água for interrompida o dispositivo de segurança de falta de água (5) dá um aviso de avaria ao sistema de comando.

### Bombagem

O motor eléctrico acciona a bomba (1). A bomba (1) recalca a água sob alta pressão para o lado de pressão. Aquando do arranque do motor, a válvula de alívio de pressão (6) se abre com o filtro (7) conectado a montante (só nas instalações com arranque estrela-triângulo). Assim os lados de pressão e de aspiração da bomba são ligados e não se efectua nenhum estabelecimento da pressão. O motor pode entrar em funcionamento sem carga.

### Lado de pressão alta

A água de alta pressão passando pela válvula de descarga (8) e o detector da corrente de água (9) chega à saída de alta pressão. Depois segue a rede de alta pressão do explorador. O amortecedor de vibrações (13) amortece a pressão de água pulsante pelos cursos do êmbolo.

### Regulação da pressão

A água não tomada é reconduzida pela válvula de descarga ao depósito do flutuador. Quando os consumidores são desligados a válvula de descarga comuta para a circulação sem pressão. Se, apesar da válvula de descarga, a pressão exceder a pressão máxima de serviço então se abre a válvula de segurança (10).

### Dispositivo de comando

O motor da bomba é ligado com a tecla de destravamento. Se a quantidade de água tirada abaixar-se a menos de 8 +2 litros por minuto então liga-se o tempo de funcionamento por inércia. Este tempo de funcionamento por inércia é de aprox. 15 segundos. Se o consumo de água permanecer abaixo da quantidade mínima, então o motor da bomba pára depois do funcionamento por inércia. Dentro do tempo de prontidão para entrada em funcionamento seguinte, a bomba liga pela queda de pressão depois de abrir uma pistola pulverizadora manual ou ao premir a tecla de destravamento. Se a pressão abaixar, por causa de fugas na rede de alta pressão, a bomba liga e compensa a fuga. O tempo de prontidão para entrada em funcionamento termina

- depois de aprox. 6 horas,
- depois de compensar a fuga seis vezes,
- depois de desligar a tensão de alimentação.

Após o decurso do tempo de prontidão para entrada em funcionamento, a instalação só pode ser ligada com a tecla de destravamento.

### Refrigeração

Durante o tempo de funcionamento do motor a válvula magnética (11) fica aberta. Assim a água de refrigeração passando pelo regulador de pressão (12) corre pela camisa de refrigeração do motor. A corrente de água de refrigeração é regulada pelo regulador de pressão. A água de refrigeração, depois de passar pela camisa de refrigeração, é conduzida novamente ao depósito do flutuador.

## 1. Características

|   |        | HD 4000 C<br>1.509-035 | HD 4000 C<br>1.509-035<br>com água<br>quente ABS<br>2.638-689 | HD 4000 C<br>Escandinávia<br>1.509-515 | HD 4000 C<br>Escandinávia<br>1.509-515<br>com água<br>quente ABS<br>2.638-689 |
|---|--------|------------------------|---|--|---|
| Débito  | l/h    | 3900                   | 3900  | 3900                                   | 3900  |
| Pressão de serviço *  | bar    | 100                    | 100   | 100                                    | 100   |
| Sobrepresão de serviço<br>admissível (Válvula de segurança)                       | bar    | 130                    | 130   | 130                                    | 130   |
| <u>Dimensões:</u>   |        |                        |   |  |   |
| Comprimento   | mm     | 1090                   | 1090  | 1090                                   | 1090  |
| Largura   | mm     | 615                    | 615   | 615                                    | 615   |
| Altura (sem pé)   | mm     | 1070                   | 1070  | 1070                                   | 1070  |
| Peso (vazio)  | kg     | 245                    | 245   | 245                                    | 245   |
| <u>Quantidade de enchimento:</u>  |        |                        |   |  |   |
| Depósito do flutuador<br>(Conteúdo máximo)  | l      | 63                     | 63  | 63                                     | 63  |
| Carcaça da bomba<br>(óleo para motores nº de pedido<br>6.288-061 lata de 1 litro) | l      | 2 x 1,8                | 2 x 1,8   | 2 x 1,8                                | 2 x 1,8   |
| Nível acústico  | db (A) | aprox. 80              | aprox. 80   | aprox. 80                              | aprox. 80   |
| Nível acústico no modelo com<br>isolamento acústico                               | db (A) | aprox. 70              | aprox. 70   | aprox. 70                              | aprox. 70   |

\* A pedido do cliente podem ser ajustados valores mais baixos.

## 1. Características

|   |        | HD 6000 C<br>1.967-045 | HD 6000 C<br>1.967-045<br>com água quente ABS<br>2.638-697 |
|---|--------|------------------------|--|
| Débito  | l/h    | 5600                   | 5600   |
| Pressão de serviço *  | bar    | 60                     | 60   |
| Sobrepresão de serviço<br>admissível (Válvula de segurança)                       | bar    | 90                     | 90   |
| <u>Dimensões:</u>   |        |                        |  |
| Comprimento   | mm     | 1090                   | 1090   |
| Largura   | mm     | 615                    | 615  |
| Altura (sem pé)   | mm     | 1070                   | 1070   |
| Peso (vazio)  | kg     | 260                    | 260  |
| <u>Quantidade de enchimento:</u>  |        |                        |  |
| Depósito do flutuador<br>(Conteúdo máximo)  | l      | 89                     | 89   |
| Carcaça da bomba<br>(óleo para motores nº de pedido<br>6.288-061 lata de 1 litro) | l      | 2 x 1,8                | 2 x 1,8  |
| Nível acústico  | db (A) | aprox. 80              | aprox. 80  |
| Nível acústico no modelo com<br>isolamento acústico                               | db (A) | aprox. 70              | aprox. 70  |

\* A pedido do cliente podem ser ajustados valores mais baixos.

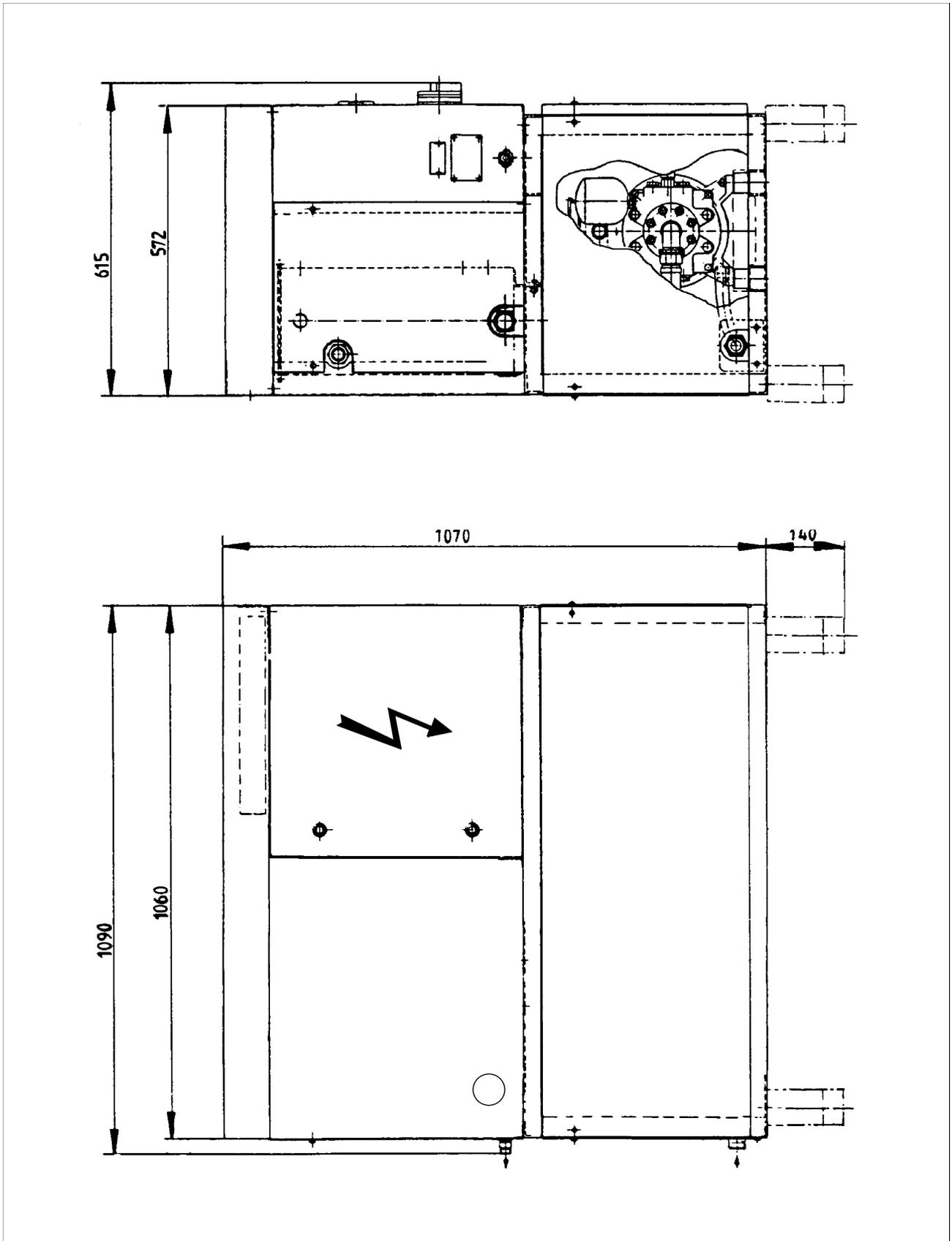
## 2. Carga conectada

|   |                           | HD 4000 C<br>1.509-035 | HD 4000 C<br>1.509-035<br>com ABS água<br>quente<br>2.638-689 | HD 4000 C<br>Escandinávia<br>1.509-515 | HD 4000 C<br>Escandinávia<br>1.509-515<br>com ABS água<br>quente<br>2.638-689 |
|---|---------------------------|------------------------|---|--|---|
| <u>Electricidade:</u>   |                           |                        |   |  |   |
| Tipo de corrente  |                           | 3 ~ 50 Hz              | 3 ~ 50 Hz   | 3 ~ 50 Hz                              | 3 ~ 50 Hz   |
| Tensão  | V                         | 400, IEC 38            | 400, IEC 38   | 220 até 240                            | 220 até 240   |
| Consumo nominal máx.<br>(com temperatura da água de<br>20 °C) | kW                        | 15                     | 15  | 15,5                                   | 15,5  |
| Condutor eléctrico  | mm <sup>2</sup>           | 4 x 10                 | 4 x 10  | 4 x 16                                 | 4 x 16  |
| Linha de comando  | mm <sup>2</sup>           | 5 x 1,5                | 5 x 1,5   | 5 x 1,5                                | 5 x 1,5   |
| Tipo de arranque do motor                                     |                           | λ - Δ                  | λ - Δ   | λ - Δ                                  | λ - Δ   |
| Fusível intercalado a cargo<br>do cliente                     | A<br>de<br>acção<br>lenta | 50                     | 50  | 63                                     | 63  |
| <u>Água:</u>  |                           |                        |   |  |   |
| Quantidade de fluxo   | l/h                       | 3900                   | 3900  | 3900                                   | 3900  |
| Temperatura de entrada máx.                                   | °C                        | 60                     | 80  | 60                                     | 80  |
| Pressão de fluxo mín.   | bar                       | 2                      | 2   | 2                                      | 2   |
| Pressão de fluxo máx.   | bar                       | 6                      | 6   | 6                                      | 6   |
| Diâmetro nominal do tubo de<br>entrada                        | mm                        | 25                     | 25  | 25                                     | 25  |
| <u>Água de refrigeração:</u>                                  |                           |                        |   |  |   |
| Quantidade de fluxo   | l/h                       | 200 até 220            | 200 até 220   | 200 até 220                            | 200 até 220   |
| Temperatura de entrada máx.                                   | °C                        | aprox.<br>10 até 18    | aprox.<br>10 até 18   | aprox.<br>10 até 18                    | aprox.<br>10 até 18   |
| Pressão de fluxo mín.   | bar                       | 2                      | 2   | 2                                      | 2   |
| Pressão de fluxo máx.   | bar                       | 8                      | 8   | 8                                      | 8   |
| Diâmetro nominal do tubo de<br>entrada                        | mm                        | 15                     | 15  | 15                                     | 15  |

## 2. Carga conectada

|   |                           | HD 6000 C<br>1.967-045 | HD 6000 C<br>1.967-045<br>com ABS água quente<br>2.638-697 |
|---|---------------------------|------------------------|--|
| <u>Electricidade:</u>   |                           |                        |  |
| Tipo de corrente  |                           | 3 ~ 50 Hz              | 3 ~ 50 Hz  |
| Tensão  | V                         | 400                    | 400  |
| Consumo nominal máx.<br>(com temperatura da água de<br>20 °C) | kW                        | 15                     | 15   |
| Condutor eléctrico  | mm <sup>2</sup>           | 4 x 10                 | 4 x 10   |
| Linha de comando  | mm <sup>2</sup>           | 5 x 1,5                | 5 x 1,5  |
| Tipo de arranque do motor                                     |                           | λ - Δ                  | λ - Δ  |
| Fusível intercalado a cargo<br>do cliente                     | A<br>de<br>acção<br>lenta | 50                     | 50   |
| <u>Água:</u>  |                           |                        |  |
| Quantidade de fluxo   | l/h                       | 5600                   | 5600   |
| Temperatura de entrada máx.                                   | °C                        | 60                     | 80   |
| Pressão de fluxo mín.   | bar                       | 2                      | 2  |
| Pressão de fluxo máx.   | bar                       | 6                      | 6  |
| Diâmetro nominal do tubo de<br>entrada                        | mm                        | 40                     | 40   |
| <u>Água de refrigeração:</u>                                  |                           |                        |  |
| Quantidade de fluxo   | l/h                       | 250                    | 250  |
| Temperatura de entrada máx.                                   | °C                        | aprox.<br>10 até 18    | aprox.<br>10 até 18  |
| Pressão de fluxo mín.   | bar                       | 2                      | 2  |
| Pressão de fluxo máx.   | bar                       | 8                      | 8  |
| Diâmetro nominal do tubo de<br>entrada                        | mm                        | 15                     | 15   |

3. Folha de dimensões



## 1. Contrato de manutenção

---

Somente uma instalação conservada garante um funcionamento seguro. Cuide de que a instalação seja conservada regularmente de acordo com o plano de manutenção seguinte.

Existe a possibilidade de celebrar um contrato de manutenção da instalação com a assistência técnica Kärcher competente. Recomendamos celebrar um contrato de manutenção.

## 2. Plano de manutenção

---

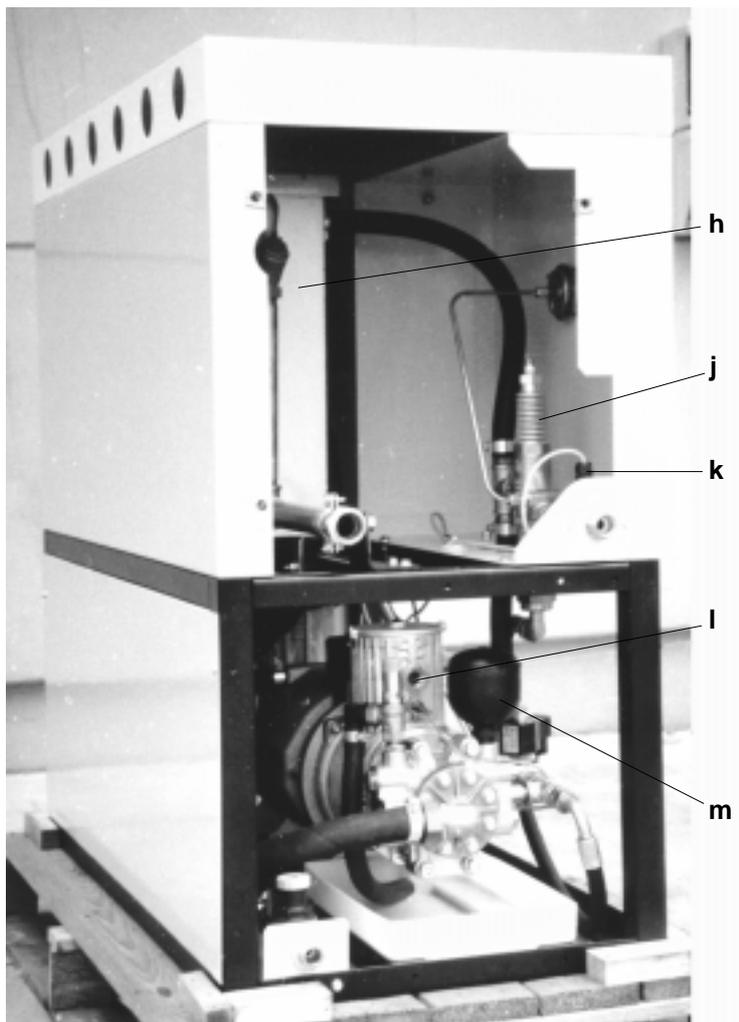
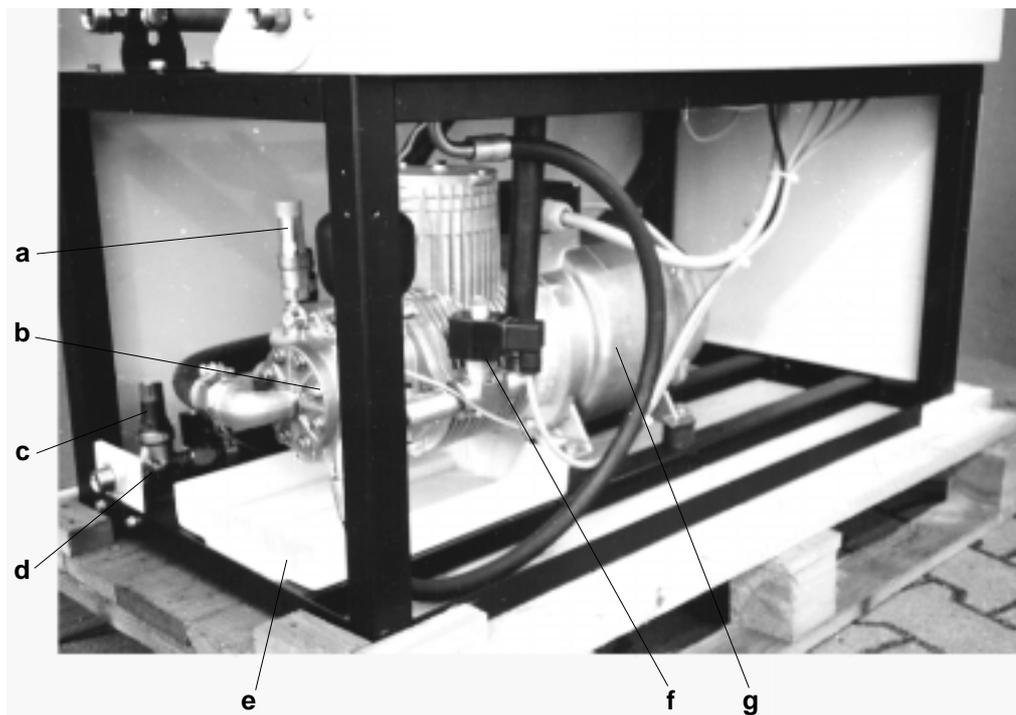
Utilize exclusivamente peças originais do fabricante ou aquelas por êle recomendadas. Observe todas as advertências de segurança e de aplicação que acompanham estas peças. Isto refere-se a:

- peças sobressalentes e de desgaste
- acessórios
- produtos de serviço
- produtos de limpeza.



### **Perigo!**

- *Perigo de acidentes pela manutenção incorrecta!*  
*Os trabalhos de manutenção só podem ser realizados pelo pessoal instruído ou pela assistência técnica Kärcher.*
- *Perigo de lesão pelo jacto de água eventualmente quente que sai.*  
*Antes de trabalhar na instalação aliviar a pressão. No serviço com água quente, deixar o aparelho esfriar.*
- *Perigo por choque eléctrico.*  
*Antes de trabalhar na instalação desligar e proteger a interruptor principal.*



- a Válvula de segurança
- b Bomba
- c Regulador de pressão
- d Válvula magnética (água de refrigeração)
- e Bandeja colectora
- f Válvula de alívio de pressão (só no arranque estrela-triângulo)
- g Camisa de refrigeração
- h Depósito do flutuador com válvula do flutuador
- j Válvula de descarga, interruptor de pressão
- k Detector da corrente de água
- l Indicador do nível do óleo
- m Amortecedor de vibração

| Momento                                 | Actividade                                  | Grupo constructivo afectado  | Execução  | por quem                            |
|---|---|--|---|-------------------------------------|
| diário                                  | Controlar a pistola de pulverização manual  | Todas as pistolas de pulverização manuais  | Controlar se a pistola de alta pressão fecha sem vazamento. Função da proteção contra o manejo involuntário. Substituir as pistolas de pulverização manual avariadas.   | operador                            |
|   | Controlar as mangueiras de alta pressão     | Tubulações de aspiração, mangueiras ao aparelho de serviço   | Controlar as mangueiras quanto a danificações, substituir imediatamente as mangueiras defeituosas. Perigo de acidente!  | operador                            |
| mensal ou depois de 40 horas de serviço | Controlar a estanqueidade da instalação     | Instalação inteira   | Controlar se existem fugas na bomba, na válvula de descarga e no sistema de encanamento. No caso de encontrar óleo na bandeja colectora debaixo da bomba ou no caso de fuga com mais de 10 gotas de água por minuto avisar a assistência técnica. Manter livre os furos de purga. | operador/<br>assistência técnica    |
|   | Controlar o nível de óleo                   | Bomba  | Controlar o nível do óleo da bomba. Nível de óleo mínimo: no meio do indicador do nível óleo. Nível de óleo máximo: até a marcação na carcaça. Se necessário atestar com óleo (nº de peças 6.288-061).  | operador                            |
|   | Controlar o nível de óleo                   | Bomba  | Se o óleo for leitoso, deverá ser substituído. Neste caso é recomendado também substituir a vedação de óleo da bomba. (Assistência técnica).  | operador/<br>assistência técnica    |
|   | Controlar a pressão de serviço              | Manómetro no painel de comando   | Controlar a pressão de água no aparelho (manómetro). No caso de pressão excessiva ou muito baixa procurar e eliminar a causa (neste caso ver ajuda no caso de avaria).  | operador                            |
|   | Controlar as uniões rápidas para mangueiras | Uniões rápidas para mangueiras entre os pontos de tomada e a mangueira de alta pressão à pistola de pulverização manual. | A bomba deve funcionar. Controlar a vedação no estado unido ou separado. Unir a união e controlar o bloqueio. Substituir as uniões danificadas.   | operador<br><br>assistência técnica |
|   | Controlar o amortecedor de vibrações        | Amortecedor de vibração em cada lado da bomba  | Um amortecedor avariado é reconhecível pela alta vibração da bomba. Substituir o tanque de pressão.   | operador<br><br>assistência técnica |

| Momento                                  | Actividades   | Grupo constructivo afectado  | Execução   | por quem  |
|--|---|--|--|---|
| mensal ou depois de 200 horas de serviço | Controlar a válvula de descarga                       | Válvula de descarga  | Conforme o número das pistolas de alta pressão accionadas o indicador de pressão movimenta-se entre o valor ajustado e 15 bar abaixo. Depois de fechar todas as pistolas de alta pressão o manómetro indica aproximadamente 0 bar. No caso de funcionamento defeituoso avisar a assistência técnica. | operador<br><br>assistência técnica                         |
|  | Controlar o dispositivo de segurança de falta de água | Interruptor do flutuador no depósito do flutuador                      | Pressionar para baixo o flutuador do dispositivo de segurança de falta de água aprox. 5 segundos e controlar o indicador de avaria na platina de comando. Se necessário remover as sedimentações.  | operador com instrução para abrir o armário de distribuição |
|  | Limpar o crivo  | Colector de impurezas no depósito do flutuador<br>Regulador de pressão | Desligar o aparelho, fechar a entrada de água, aliviar a pressão.<br>Desmontar e limpar o crivo.   | operador  |
|  | Controlar a válvula do flutuador                      | Depósito do flutuador  | O nível da água deverá encontrar-se 40 mm abaixo do vertedouro. Com a válvula do flutuador fechada não deverá sair água. Quanto ao ajuste ver o manual de serviço.   | operador  |
|  | Controlar a válvula de alívio da pressão              | Válvula de alívio da pressão na bomba                                  | Quando a válvula funciona perfeitamente, o motor alcança da rotação total em 2 segundos. Se for necessário, limpar o crivo montado a frente da válvula de alívio da pressão. Antes da limpeza: desligar a água e o interruptor principal de parada de emergência.                                    | operador  |
|  | Controlar o funcionamento por inércia                 | Dispositivo de comando   | Fechar os consumidores (p. ex., pistolas de pulverização manual). A bomba deverá parar depois do tempo de funcionamento por inércia (aprox. 15 segundos).  | operador  |
|  | Controlar a ligação automática                        | Interruptor de pressão   | Bomba parada por não haver tomada de água. Abrir a pistola pulverizadora manual. Quando a pressão for inferior a 25 bar a bomba tem de ligar   | operador  |
|  | Apertar as braçadeiras para mangueiras                | Todas as braçadeiras para mangueiras da instalação                     | Reapertar as braçadeiras para mangueiras com a chave dinamométrica.<br>Binário de aperto:<br>até 28 mm de diâmetro nominal 2 Nm<br>a partir de 29 mm de diâmetro nominal 6 Nm  | operador  |

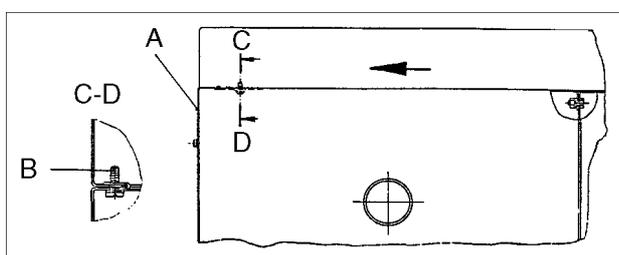
| Momento                                      | Actividades                                      | Grupo constructivo afectado     | Execução   | por quem                                     |
|--|--|---------------------------------|--|--|
| semestral ou depois de 1000 horas de serviço | Mudança de óleo                                  | Todas as bombas de alta pressão | Aviso!<br>Perigo de queimadura pelo óleo quente<br>Deixar a bomba esfriar durante 15 minutos antes da mudança do óleo.<br>Evacuar o óleo e encher cada lado da bomba com 1,8 litros de óleo, nº de peças 6.288-061. Não usar outro óleo! | operador                                     |
|  | Controlar o aparelho quanto ao depósito calcário | O sistema de água completo      | Defeitos no funcionamento das válvulas ou bombas podem ser uma indicação de depósito calcário. Se necessário, descalcificar. Quanto as instruções ver as páginas seguintes.  | operador com instruções para descalcificação |
|  | Apertar os bornes                                | Armário de distribuição         | Reapertar todos os bornes dos componentes no circuito principal.   | electricista                                 |
| anual  | Controlos de segurança                           | Instalação completa             | Controlos de segurança conforme as directrizes para ejectores de líquidos. Ver capítulo A.12.  | perito/assistência técnica                   |

### 3. Desmontar a tampa protectora

No caso de reparações especiais poderá ser preciso desmontar a tampa.

Modo de procedimento:

- Desmontar a chapa de revestimento «A».
- Desaparafusar ambos os parafusos de fixação «B».
- Retirar horizontalmente a tampa no sentido da seta.



### 4. Descalcificação



#### **Perigo!**

*Perigo de explosão por gases inflamáveis!  
É proibido fumar durante a descalcificação.  
Providenciar uma boa ventilação.*



#### **Cuidado!**

*Perigo de queimadura pelo ácido!  
Usar óculos e luvas de protecção.*

Os depósitos calcários no sistema de água da instalação de alta pressão causam grandes resistências nas tubulações e possivelmente o defeito dos componentes calcificados.

Para a descalcificação segundo as disposições legais somente poderão ser utilizados agentes desincrustantes (ácido descalcificador) com marca de controlo.

A instalação de alta pressão Kärcher deveria ser descalcificada de preferência com agente descalcificador KÄRCHER (RM 100 ASF, isento de ácido clorídrico, nº de peças 6.287-008 ou RM 101 ASF, com ácido clorídrico, nº de peças 6.287-013).

Estes agentes são adequados para os materiais utilizados na instalação. Depois da descalcificação recomendamos enxaguar o aparelho com uma solução alcalina para neutralizar os restos de ácidos (valor pH 7–8).

Deverão ser observadas as disposições sobre a prevenção de acidentes e aplicação (concentração conforme as indicações na etiqueta da vasilha), especialmente VBG1, §4, 14, 44–47.

#### **Modo de procedimento**

Primeiro descalcificar o depósito do flutuador:

Fechar a entrada de água. Tirar a tampa protectora como indicado no parágrafo 3. Tirar a tampa do depósito do flutuador. Soltar a mangueira do lado de aspiração da bomba ao depósito do flutuador. Tapar o extremo livre da mangueira. Atestar uma solução descalcificadora de 7 por cento. Depois da descalcificação retirar completamente os restos do depósito!

Descalcificação da instalação de alta pressão:

Tirar a mangueira de alta pressão da alimentação da rede e pendurar no depósito do flutuador. Fazer circular brevemente a mistura de ácido descalcificador no serviço de circulação, deixar actuar e enxaguar.

Descalcificação da serpentina de refrigeração do motor da bomba:

Se, apesar da suficiente pressão prévia de água e do crivo limpo no redutor de pressão, a quantidade de água for inferior a aprox. 200 l/h, então deverá ser descalcificada a serpentina de refrigeração.

Fechar a entrada da água. Tirar a mangueira de água na válvula magnética e pendurar num depósito colector. Tirar a mangueira de água refrigerante no depósito do flutuador, pendurar para cima e atestar com descalcificante. Deixar actuar e enxaguar várias vezes.

| Avaria   | Causa possível   | Solução  | por quem  |
|--|--|--|---|
| A bomba de alta pressão não produz pressão                                     | Sistema de tubos do lado de aspiração mal vedado<br>Falta de água<br>Válvula defeituosa na bomba<br>Válvula magnética de alta pressão não fecha.   | Controlar as uniões roscadas e as mangueiras<br>Eliminar as causas<br>Substituir as válvulas                   | operador<br>operador<br>assistência técnica             |
| A bomba bate fortemente, indicador do manómetro oscila só com água quente ABS  | Amortecedor de vibração defeituoso<br>A bomba aspira ar.<br>Prato ou mola da válvula defeituoso.<br>Bomba de pressão prévia defeituosa ou calcificada.   | Substituir<br>Controlar a tubulação de aspiração<br>Substituir as peças<br>Controlar a bomba de pressão prévia | operador<br>operador<br>assistência técnica<br>operador |
| A quantidade de transbordo é soprada para fora ou a válvula de segurança reage | Mangueira rompida entre a válvula de descarga e o depósito do flutuador.<br>Válvula de descarga defeituosa.<br>Atenção: Por razões de segurança a água não tomada sai para fora.<br>Paralizar o serviço! | Substituir<br>Reparar ou substituir a válvula de descarga  | operador<br>assistência técnica                         |
| Apesar da quantidade de tomada total retorna água no depósito do flutuador     | Instalação calcificada<br>Tubo de jacto ou bocais defeituosos.<br>Válvula de descarga defeituosa.  | Descalcificar a instalação (ver capítulo manutenção)<br>Controlar o tubo de jacto<br>Controlar o ladrão        | operador<br>operador<br>assistência técnica             |
| A válvula de descarga abre e fecha constantemente com tomada 0                 | Fuga no sistema de tubulação de alta pressão ou pistola de pulverização manual mal vedada.<br>Válvula de retenção ou junta do êmbolo de comando na válvula de descarga com vazamento.                    | Eliminar a fuga<br>Reparar a válvula de descarga   | operador<br>assistência técnica                         |
| Com o arranque em $\lambda - \Delta$ a bomba não alcança do número de rotações | Crivo a frente da válvula magnética sujo.<br>Válvula magnética de alívio da pressão defeituosa.  | Limpar o crivo<br>Substituir a válvula magnética   | operador<br>assistência técnica                         |

| Avaria  | Causa possível   | Solução   | por quem            |
|---|--|---|---------------------|
| <br>Avaria colectiva e LED «Avaria entrada de água» ilumina na platina de comando                                    | Falta de água no reservatório do flutuador   | Controlar a alimentação de água feita por parte do cliente            | operador            |
|   | Temperatura da água de entrada demasiado alta  | Diminuir a temperatura de entrada                                     | operador            |
| <br>Avaria colectiva e LED «Avaria temperatura da bomba de alta pressão» na platina de comando ilumina               | Quantidade de água insuficiente:   |   |                     |
|   | Crivo na válvula de redução de pressão obstruído   | Limpar o crivo  | operador            |
|   | Pressão da água da rede insuficiente   | Aumentar a pressão  | operador            |
|   | Serpentina de aquecimento calcificada, válvula magnética avariada.   | Descalcificar, trocar a válvula magnética                             | operador            |
|   | Nível do óleo muito baixo  | Controlar o nível do óleo   | assistência técnica |
|   | Não foi executada a troca de óleo, portanto carvão de óleo em baixo do patim de guia do êmbolo, gripagem do êmbolo | Controlar as peças da bomba, se necessário, substituir. Trocar o óleo | assistência técnica |
| <br>Avaria colectiva e LED «Pressão prévia da bomba de água quente insuficiente» ilumina. (Só com água quente ABS) | Sentido de rotação da bomba de pressão prévia errado   | Mudar o sentido de rotação  | electricista        |
|   | Interruptor de pressão da bomba de água quente no ABS água quente defeituoso                                       | Substituir o interruptor de pressão                                   | assistência técnica |

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
|  <p>Avaria colectiva e LED «Queda de pressão do sistema» na platina de comando (corrente sem pressão por um tempo mais longo que 15 segundos) ilumina</p> | <p>Foram abertos consumidores além do normal</p> <p>Ruptura de tubos na rede de alta pressão</p> <p>Interruptor de pressão avariado</p>   | <p>Fechar alguns consumidores</p> <p>Parar a instalação e reparar a rede de tubos</p> <p>Substituir o interruptor de pressão</p>                      | <p>operador</p> <p>assistência técnica</p> <p>assistência técnica</p>  |
|  <p>Lâmpada de sinalização de avaria do motor acende</p>  | <p>Interruptor de segurança do motor Q1 ou Q2 activou pela corrente excessiva ou queda duma fase da rede eléctrica</p> <p>Interruptor de segurança do motor ajustado incorrecto</p> <p>Pressão demasiada alta na saída da bomba</p>   | <p>Controlar a tensão das três fases</p> <p>Ajustar de acordo com o esquema de circuitos</p> <p>Controlar a pressão e, se necessário, ajustar</p>     | <p>assistência técnica/<br/>electricista</p> <p>assistência técnica/<br/>electricista</p> <p>assistência técnica</p>   |
| <p>Tempo de prontidão para entrada em funcionamento mais curto que 6 segundos</p>  | <p>A rede de alta pressão feita por parte do cliente está com fuga</p> <p>Interruptor de pressão defeituoso</p>   | <p>Vedar</p> <p>Substituir</p>  | <p>operador</p> <p>assistência técnica</p>   |
| <p>A instalação não funcionada ao premir a tecla de destravamento, nenhuma lâmpada de controlo ilumina</p>   | <p>Alimentação de corrente feita por parte cliente interrompida</p> <p>Interruptor principal de emergência desligado</p> <p>Interruptor de segurança do motor activou</p> <p>Corta-circuito do comando defeituoso</p> <p>Platina de comando defeituosa, LED verde não pisca</p> <p>EPR0M frouxo</p> | <p>Ligar</p> <p>Ligar</p> <p>Controlar</p> <p>Trocar, verificar a causa</p> <p>Trocar, verificar a causa</p> <p>Montar de novo, verificar a causa</p> | <p>operador</p> <p>operador</p> <p>assistência técnica /<br/>electricista</p> <p>assistência técnica /<br/>electricista</p> <p>assistência técnica</p> <p>assistência técnica /<br/>electricista</p> |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| Depois de premir a tecla de destravamento a instalação funciona por aprox. 15 segundos e depois desliga. Avaria colectiva e LED «Pressão prévia da bomba de água quente insuficiente» ilumina | Pressão prévia da água quente insuficiente<br><br>Interruptor de pressão da pressão prévia da bomba de água quente ou cabo no ABS água quente defeituoso |  | assistência técnica<br><br>assistência técnica |
| Bomba não liga durante o tempo de prontidão para entrada em funcionamento ao abrir a pistola de pulverização manual   | Interruptor de pressão ou cabo ao interruptor de pressão defeituoso  | Substituir   | assistência técnica                            |
| Tecla de destravamento accionada, lâmpada de controlo «pronto para entrada em funcionamento» ilumina, instalação não funciona.  | Interruptor de pressão defeituoso  | Substituir   | assistência técnica                            |
| Durante o uso das pistolas de alta pressão o aparelho se desliga automaticamente  | Interruptor de corrente sem função   | Controlar o interruptor de corrente  | assistência técnica / electricista             |
| Tecla de destravamento accionada, a instalação funciona, indicador luminoso «pronto para entrada em funcionamento» não ilumina.   | Indicador luminoso «pronto para entrada em funcionamento» defeituoso   | Ligar o interruptor principal de emergência Q1 à posição 0, abrir o armário de distribuição e controlar ou substituir os componentes | assistência técnica / electricista             |
| A instalação não desliga  | Interruptor de corrente S2 defeituoso  | Trocar a parte superior do interruptor de corrente   | assistência técnica / electricista             |
| Tecla de comando remoto sem função  | Instalação está em estado de avaria  | Eliminar a avaria e premir a tecla de destravamento  | operador                                       |

**SOMENTE PARA O PESSOAL TÉCNICO AUTORIZADO****1. Montagem**

A instalação deverá ser montada num ambiente seco, não potencialmente explosivo. A montagem deverá ser feita num subsolo firme e plano. A instalação deve ser bem acessível para os trabalhos de manutenção. A temperatura do ambiente não pode ultrapassar 40 °C.

A utilização dos pés do aparelho de 140 mm de comprimento facilita a manutenção. No caso de pouco espaço também podem ser utilizados unicamente os pés elásticos.

**2. Conexões**

A conexão de água e de esgotos bem como a conexão eléctrica somente podem ser feitas pelos pessoais técnicos autorizados observando as disposições locais. Na Alemanha valem as disposições seguintes:

- Directriz da folha normalizada VDMA 24416 «sistema de limpeza a alta pressão estacionário»,
- Prescrições da VDE (associação dos electricistas alemães)
- Os regulamentos da empresa de abastecimento de energia local.

A entrada de água bem como a conexão eléctrica deverão ser dimensionadas para o serviço contínuo. As potências conectadas deverão ser deduzidas dos dados técnicos.

A tubulação de entrada de água deverá ser equipada com uma torneira de fechamento e ligada flexivelmente à instalação de alta pressão com uma mangueira de pressão. O diâmetro demasiado pequeno ou a pressão prévia demasiado baixa causa a falta de água. A falta de água provoca a desligação da instalação para evitar danos na bomba.

No caso de pressão prévia excessiva ou picos de pressão nos sistema de encanamento é absolutamente necessário intercalar um redutor de pressão.

Para a refrigeração do motor do aparelho precisa-se duma conexão de água fria adicional.

No lugar de montagem deverá haver um escoamento de água.

**3. Instalação de alta pressão**

A ligação entre a rede de tubos fixa e o aparelho deverá ser realizada com condutos de mangueira de alta pressão.

A rede de tubos fixa deverá ser colocada no possível em linha recta. Os tubos de alta pressão deverãõ ser colocados, de acordo com a prescrição e levando em consideração a alteração no comprimento devido ao acção do calor e da pressão, com braçadeiras fixas e móveis.

Para manter a perda de pressão ao mínimo possível deverão ser observadas as seguintes recomendações:

| Débito   | Tubo                       | Contudo de mangueira |
|----------|----------------------------|----------------------|
| 1000 l/h | Diâmetro nominal 10 (3/8") | Diâmetro nominal 8   |
| 2000 l/h | Diâmetro nominal 15 (1/2") | Diâmetro nominal 12  |
| 3000 l/h | Diâmetro nominal 15 (1/2") | Diâmetro nominal 12  |
| 4000 l/h | Diâmetro nominal 20 (3/4") | Diâmetro nominal 16  |
| 6000 l/h | Diâmetro nominal 25 (1")   | Diâmetro nominal 20  |

No caso dos valores de referência supramencionados ainda deverá ser considerado naturalmente o comprimento do tubo e o número de desvios da direcção e de guarnições.

**SOMENTE PARA O PESSOAL TÉCNICO AUTORIZADO****4. Dureza da água**

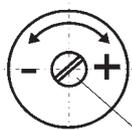
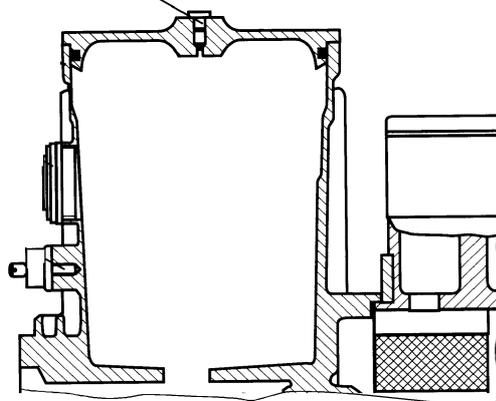
Uma dureza da água demasiado elevada (> 15° dH) pode causar depósitos e avarias no funcionamento. No caso de dureza da água mais elevada consultar o fabricante.

**5. Preparações para a operação inicial**

- Lavar bem passando bastante água pela instalação de alta pressão (também HD 4000/6000 C). Controlar a instalação de alta pressão inteira quanto à montagem correcta e estanqueidade.
- Fazer a conexão eléctrica conforme os dados técnicos indicados nas instruções de serviço.
- Controlar o funcionamento do equipamento de pressão contra calcificação, se for preciso.
- Controlar a quantidade de alimentação da entrada de água e a temperatura admissível.
- Controlar o circuito de refrigeração da água fria:  
Quanto a quantidade de água de refrigeração ver os dados técnicos e a potência conectada.

- Fazer o desvio do ladrão do depósito do flutuador.
- Controlar o nível de óleo na bomba. Retirar o tampão de fecho no depósito de óleo.

Tampão de fecho



Regulação da quantidade de água no regulador de pressão.

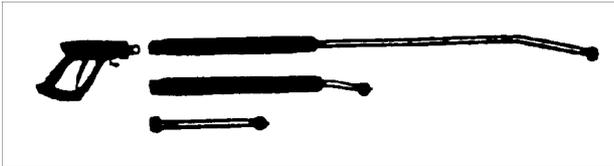
Determinação

**SOMENTE PARA O PESSOAL TÉCNICO AUTORIZADO**



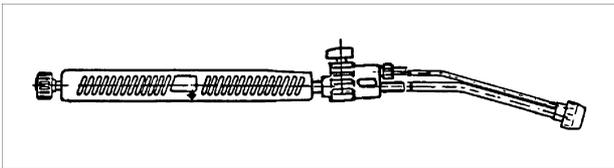
### Pistolas de pulverização manuais com vários tubos de jacto

Conforme o trabalho de limpeza será preciso usar vários comprimentos de tubos de jacto, de 250 mm para o serviço manual até 2040 mm para a limpeza de objectos mais altos.



### Tubo de jacto com válvula de desvio

para dois tipos de jacto e serviço com produto de limpeza, aprox. 1000 mm.



### Bocais

Para o aparelho encontram-se a disposição bocais com diversos ângulos de jacto. Estes são fixados no tubo de jacto com uma porca de capa e podem ser substituídos facilmente. Recomenda-se bocais do tamanho de 07.

| Denominação | Ângulo de pulverização | Nº de pedido: 6.415- |
|-------------|------------------------|----------------------|
| 1507        | 15°                    | -305                 |
| 2507        | 25°                    | -287                 |
| 4007        | 40°                    | -288                 |

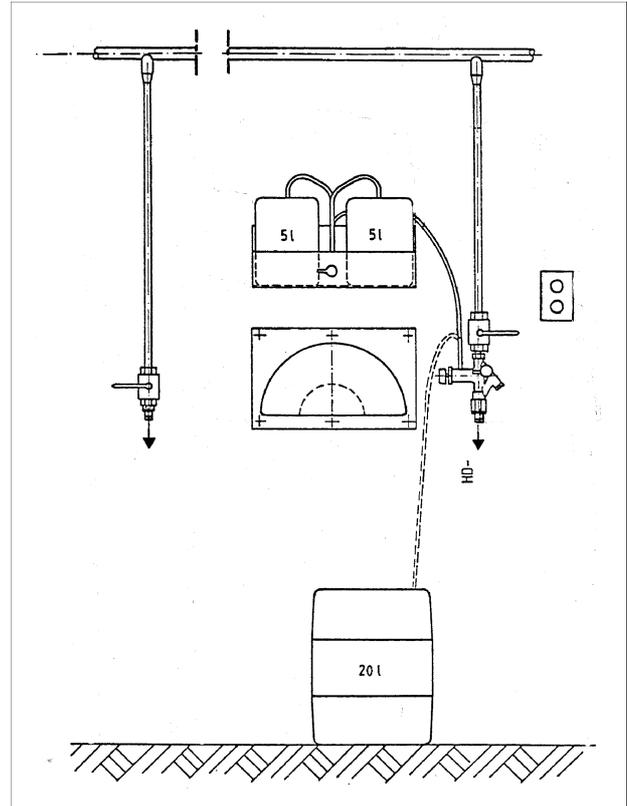
Força de repulsão da pistola de pulverização manual ao utilizar estes bocais:

|           |         |      |
|-----------|---------|------|
| HD 4000 C | 100 bar | 43 N |
| HD 6000 C | 60 bar  | 25 N |

O equipamento de pulverização (p. ex. pistola de pulverização manual) é ligado com um acoplamento rápido.

### Pontos de tomada

com injector para a dosagem de produto de limpeza do lado de pressão, consola de parede do depósito, interruptor de mangueira de parede e desbloqueio remoto.



### Jogo adicional de água quente

Com este jogo adicional, a temperatura de entrada da água pode ser aumentada até 80 °C.

### Produto de limpeza

Os produtos de limpeza facilitam os trabalhos de limpeza. No quadro seguinte está listada uma selecção de produtos de limpeza. Antes do trabalho com produtos de limpeza é absolutamente necessário observar as instruções contidas na embalagem.

Os tipos de produtos de limpeza seguintes não são admissíveis para este aparelho:

- produto de limpeza contendo ácido nítrico,
  - produto de limpeza contendo cloro activo.
- A utilização de tais produtos de limpeza danifica o aparelho.

| Compo de aplicação  | Sujidade<br>Tipo de aplicação   | Produto de limpeza   | Valor de pH (aprox.)<br>Solução de 1 %                                     |
|---|---|--|--|
| Indústrias de automóveis, postos de gasolina, empresas de transporte, parques de veículos | Poeira, sujeira de estrada, óleos minerais (sobre superfícies pintadas) | RM 55/1000 líquido ASF **<br>RM 22/80-em pó ASF<br>RM 81-líquido ASF<br>RM 803-líquido ASF   | pouco alcalino<br>alcalino<br>alcalino<br>alcalino                         |
|   | Conservação de veículos   | RM 820-cera quente ASF<br>RM 821-cera de pulverização ASF<br>RM 824-cera perolada ASF  | neutro<br>neutro<br>neutro   |
| Indústrias transformadora de metais   | Óleos, graxas, poeira e sujidades semelhantes                           | RM 22-em pó ASF<br>RM 55-líquido ASF<br>RM 81-líquido ASF<br>RM 31-líquido ASF (sujidade espessa)<br>RM 39-líquido (com anticorrosivo) | alcalino<br>pouco alcalino<br>alcalino<br>muito alcalino<br>pouco alcalino |
|   |   | Indústria de produtos alimentícios   | Sujidades leves até médias de graxa/óleos superfícies grandes              |
|   | Fuligem de resina   | RM 33-líquido *  | muito alcalino   |
|   | Limpeza e desinfecção   | RM 32-D-líquido  | alcalino   |
|   | Desinfecção   | RM 735-D-líquido   | alcalino   |
|   | Cal, depósitos minerais   | RM 25-líquido ASF *<br>RM 59-líquido ASF (produto de limpeza espumante)  | muito ácido<br>ácido   |
| Zona sanitária  | Cal, sedimento urinário, sabão etc.                                     | RM 25-líquido ASF * (limpeza básica)   | muito ácido  |
|   |   | RM 59-líquido ASF (limpeza de espuma)  | ácido  |
|   |   | RM 68-líquido ASF  | ácido  |

\* = só para o emprego breve, método de dois passos, enxaguar com água clara.

\*\* = ASF = facilmente precipitável

**Tipo da instalação:**

**Nº de fabricação:**

**Operação inicial em:**

Inspecção realizada em:

.....

Resultado:

.....  
Assinatura

Inspecção realizada em:

.....

Resultado:

.....  
Assinatura

Inspecção realizada em:

.....

Resultado:

.....  
Assinatura

Inspecção realizada em:

.....

Resultado:

.....  
Assinatura