

# Instruções de serviço

Lavadoras a água quente de alta pressão

*therm*

**635-1**

**875-1**

**895-1**

**1165-1**

**1525-1**



DIN EN  
ISO 9001

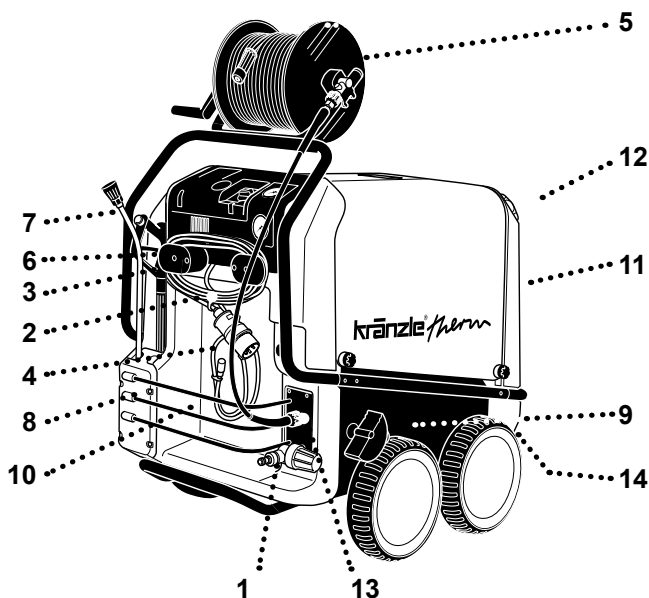


Antes de pôr em serviço ler com atenção  
e observar as notas sobre segurança!

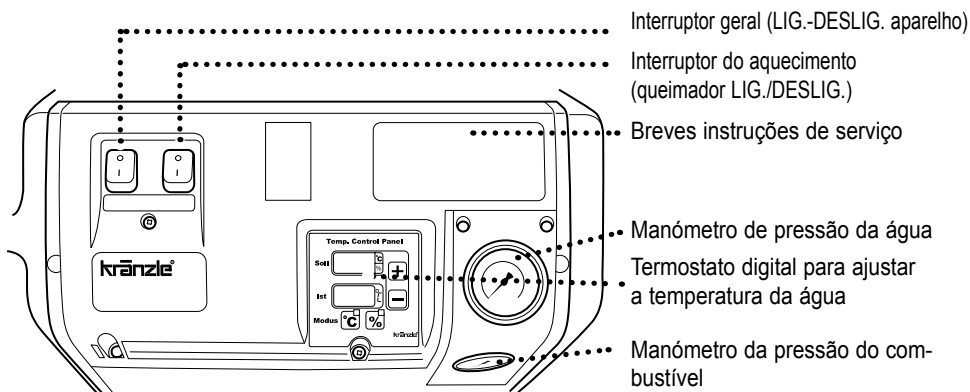
- P -



## 2 Descrição do aparelho



- |   |                                      |    |                                       |
|---|--------------------------------------|----|---------------------------------------|
| 1 | Ligação da água alim., com filtro    | 8  | Compartimento para pistola e agulheta |
| 2 | Cabo de ligação eléctrica            | 9  | Travão                                |
| 3 | Dispositivo de enrolamento para cabo | 10 | Cacifo para acessórios                |
| 4 | Tubo de aspiração do detergente      | 11 | Depósito do combustível               |
| 5 | Tambor de mangueira (opção)          | 12 | Bocal de enchim. do combustível       |
| 6 | Pistola injectora                    | 13 | Saída de alta pressão                 |
| 7 | Lança permutável                     | 14 | Parafuso descarga do combustível      |



# Índice

Página **3**

Descrição do aparelho .....	2
Índice .....	3
Dados técnicos .....	4
Vista geral 'Eis o que comprou' .....	6
Prescrições gerais .....	7
Medidas de segurança - Prevenção contra acidentes .....	7
<b>Ter impreterivelmente em consideração.....</b>	<b>10</b>
<b>Kränzle - Técnica .....</b>	<b>12</b>
Sistema de água e de limpeza.....	12
Lança com pistola injectora .....	12
Sistema de paragem total .....	12
Mangueira de alta pressão e e equipamento injector .....	13
Reguladora de pressão - Válvula de segurança .....	13
Disjuntor do motor.....	13
Termostato .....	14
Permutador de calor .....	16
<b>Pôr em serviço.....</b>	<b>17</b>
Utilização como lavadora de AP a água fria .....	19
Utilização como lavadora de AP a água quente .....	20
Geração de vapor .....	20
Aspiração de aditivos .....	21
Pôr fora de serviço - Protecção anticongelante .....	22
<b>Conservação e manutenção (semanalmente/anualmente) .....</b>	<b>23</b>
Mudança do óleo .....	24
Descalcificação da serpentina de aquecimento .....	24
Instalação do combustível.....	25
Eléctrodos de ignição.....	25
Prescrições especiais, directrizes, controles .....	26
Esquema da tubagem.....	27
Esquema dos circuitos.....	28
<b>Localização de avarias .....</b>	<b>30</b>
Controlos - Comprovativos de inspecção .....	38
Declaração de conformidade - CEE .....	40
Declaração de garantia.....	41
Relatório de inspecção .....	42

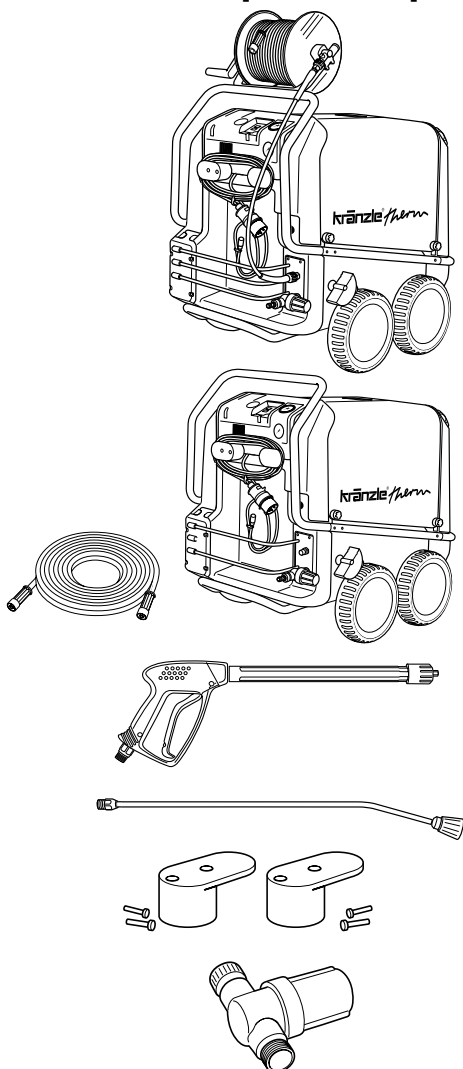
## 4 Dados técnicos

	<b>therm 635-1</b>	<b>therm 875-1</b>
Pressão serviço, regulação contínua	30 - 130 bar	30 - 170 bar
Sobrepresão admissível	145 bar	190 bar
Vazão de água Q <sub>máx</sub>	635 l/h	875 l/h
Número do bocal de jacto em leque	D25045	D25045
Saída de água quente (admissão 12°C)	max. 80 °C	max. 80 °C
Geração de vapor	max. 140 °C	max. 140 °C
Bico pulverizador de combustível – pressão do óleo	1,35 Gph-10 bar	1,5 Gph-10 bar
Consumo de combustível à máx. potência de aquecimento à $\Delta t=45^\circ$	4,8 kg/h = 5,7 l/h	5,8 kg/h = 6,8 l/h 4,2 kg/h = 5,0 l/h
Potência de aquecimento	50 kW	60 kW
Caud. mássico de gás de escape	0,032 kg/s	0,035 kg/s
Depósito de combustível	25 l	25 l
Mangueira de alta pressão de aparelho sem tambor de mangueira	10 m	10 m
Mangueira de alta pressão de aparelho com tambor de mangueira	20 m	20 m
Valor de potência eléct. ligada	230 V, 15 A, 50 Hz	400 V, 8,7 A, 50 Hz
Potência ligada: entrada	P 1 - 3,4 kW	P 1 - 4,8 kW
Potência ligada: saída	P 2 - 2,3 kW	P 2 - 4,0 kW
Peso	220 kg	220 kg
Dimensões sem enrolador (C x L x A em mm)	1050 x 800 x 1000	1050 x 800 x 1000
Nível sonoro según DIN 45 635	84 dB (A)	86 dB (A)
Nível sonoro garantido L <sub>WA</sub>	88 dB (A)	89 dB (A)
Repulsão da pressão na lança	aprox. 20 N	aprox. 21 N
Vibrações na lança	2,0 m/s <sup>2</sup>	2,2 m/s <sup>2</sup>
Nº. de ref <sup>a</sup> sem tambor de mangueira	<b>41.349</b>	<b>41.342</b>
Nº. de ref <sup>a</sup> com tambor de mangueira	<b>41.349 1</b>	<b>41.342 1</b>

	<b>therm 895-1</b>	<b>therm 1165-1</b>	<b>therm 1525-1</b>
Pressão serviço, regulação contínua	30 - 195 bar	30 - 165 bar	30 - 125 bar
Sobrepresão admissível	210 bar	180 bar	140 bar
Vazão de água Q <sub>máx</sub>	895 l/h	1165 l/h	1500 l/h
Número do bocal de jacto em leque	D25045	D2507	M20125
Saída de água quente (admissão 12°C)	max. 80 °C	max. 80 °C	max. 60 °C
Geração de vapor	max. 140 °C	max. 140 °C	max. 140 °C
Bico pulverizador de combustível – pressão do óleo	1,5 Gph-10 bar	1,65 Gph-13 bar	1,65 Gph-13 bar
Consumo de combustível à máx. potência de aquecimento à $\Delta t=45^\circ$	6,1 kg/h = 7,1 l/h 4,3 kg/h = 5,1 l/h	7,1 kg/h = 8,5 l/h 4,2 kg/h = 5,0 l/h	7,7 kg/h = 9,2 l/h 7,2 kg/h = 8,5 l/h
Potência de aquecimento	65 kW	78 kW	84 kW
Caud. mássico de gás de escape	0,035 kg/s	0,041 kg/s	0,054 kg/s
Depósito de combustível	25 l	25 l	25 l
Mangueira de alta pressão de aparelho sem tambor de mangueira	10 m	10 m	10 m
Mangueira de alta pressão de aparelho com tambor de mangueira	20 m	20 m	20 m
Valor de potência eléct. ligada	400 V, 11 A, 50 Hz	400 V, 11 A, 50 Hz	400 V, 11 A, 50 Hz
Potência ligada: entrada	P 1 - 7,5 kW	P 1 - 7,5 kW	P 1 - 7,5 kW
Potência ligada: saída	P 2 - 5,5 kW	P 2 - 5,5 kW	P 2 - 5,5 kW
Peso	220 kg	220 kg	220 kg
Dimensões sem enrolador (C x L x A em mm)	1050 x 800 x 1000	1050 x 800 x 1000	1050 x 800 x 1000
Nível sonoro según DIN 45 635	89 dB (A)	89 dB (A)	89 dB (A)
Nível sonoro garantido L <sub>WA</sub>	91 dB (A)	91 dB (A)	91 dB (A)
Repulsão da pressão na lança	aprox. 22 N	aprox. 22 N	aprox. 24 N
Vibrações na lança	2,2 m/s <sup>2</sup>	2,2 m/s <sup>2</sup>	2,2 m/s <sup>2</sup>
Nº. de ref <sup>a</sup> sem tambor de mangueira	<b>41.352</b>	<b>41.353</b>	<b>41.348</b>
Nº. de ref <sup>a</sup> com tambor de mangueira	<b>41.352 1</b>	<b>41.353 1</b>	<b>41.348 1</b>

Tolerâncias admíss. dos valores numéricos: ± 5 % seg. VDMA, fl. específico. 24411

## 6 Eis o que comprou



**1.** Lavadoras de alta pressão **therm** da KRÄNZLE com tambor de mangueira e 20 m mangueira de alta pressão com malha de aço DN 8

ou

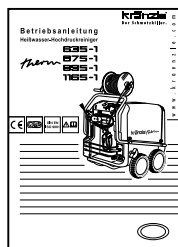
Lavadoras de alta pressão **therm** da KRÄNZLE sem tambor de mangueira mas com uma mangueira de alta pressão com malha de aço DN 8 de 10 m

**2.** Pistola injectora de segurança com punho 'Iso' e união rosca

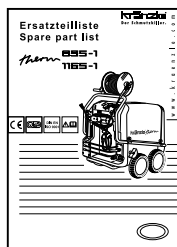
**3.** Lança com bocal de jacto

**4.** Suportes para cabos eléctricos com parafusos

**5.** Filtro de entrada da água



+



**6.** Manual de serviço + Peças de reposição

# Prescrições gerais

## ■ Campo de utilização

As máquinas só podem ser utilizadas para limpar fachadas, veículos, recipientes, placas de passeios, estábulos, máquinas ou semelhantes.

## ■ Controle

De acordo com as „Normas sobre injectores de líquidos“ a máquina deve ser controlada por um técnico sempre que for necessário, todavia pelo menos uma vez por ano, para verificar se continua a estar garantido um funcionamento seguro da mesma. Os resultados do exame devem ser registados por escrito. Para o efeito é suficiente uma anotação não formal. Protocolos de ensaio nas páginas 54 - 55.



**As lavadoras de alta pressão industriais têm que ser controladas em 12 meses por um perito!**

## ■ Prevenção contra acidentes

A máquina está equipada a ponto de se excluírem acidentes no caso de ser correctamente operada (conforme indicado nestas instruções). Ler as instruções de segurança destas instruções de serviço antes de pôr a máquina em funcionamento e proceder conforme nelas indicado. O pessoal operador tem que ser instruído segundo estas instruções. Há que observar as "Directivas sobre pulverizadores de líquidos".

## ■ Instalação - Local de instalação

**Não instalar nem utilizar a máquina em lugares onde haja perigo de incêndio ou de explosão. Não utilizar o aparelho submerso na água.**



**Para a combustão é necessário ar gerando-se gases de escape. Se se utilizar a máquina em compartimentos fechados, deve-se cuidar por uma exaustão eficiente do gás de escape e por uma suficiente e adequada ventilação.**

**Não feche a abertura de gás de escape na parte superior do aparelho. Não se dobre sobre essa abertura nem toque na parte de dentro da mesma. Os gases de escape que saem estão muito quentes!**

# Medidas de segurança



**Durante o serviço não bloquear o gatilho da pistola!  
Ao efectuar trabalhos de conservação ou reparação desligar sempre o aparelho da corrente eléctrica. Pôr o interruptor geral na posição "0" e retirar a ficha da tomada.**

**Não operar o aparelho com cabos eléctricos ou outras partes importantes para a segurança (por exemplo, válvula de sobrepressão, mangueira de alta pressão, equipamento de pulverização, etc.) defeituosas.**

## **8 Medidas de segurança**

Nunca trabalhe com o aparelho sem a assistência duma segunda pessoa.

O aparelho só deve ser utilizado por pessoas devidamente instruídas e treinadas.

No caso de funcionamento com água quente, partes do interior do aparelho e todas as peças condutoras de água, assim como peças metálicas da pistola e da lança, estão quentes. Ao utilizar o aparelho não abra as tampas de protecção nem toque nas partes metálicas da pistola e da lança.

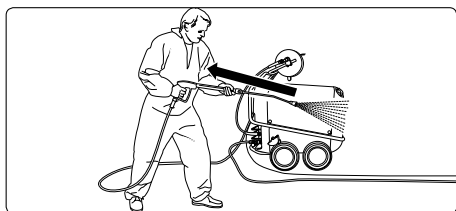
O pessoal operador deve usar o vestuário de protecção necessário, como p.ex. fatos impermeáveis, botas de borracha, óculos de protecção, cobertura da cabeça, etc. É proibido operar o aparelho na presença de pessoas sem vestuário de protecção suficiente vestido.

O jacto de alta pressão pode atingir um alto nível sonoro que pode ultrapassar os valores admissíveis. Nesse caso o operador e as pessoas que se encontrem nas proximidades deverão usar protectores dos ouvidos apropriados.

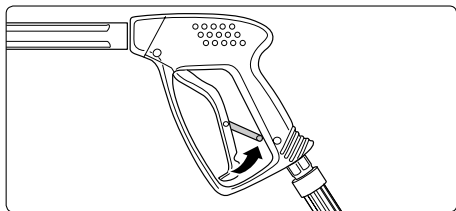
Não pulverizar sobre superfícies de amianto ou de outros materiais que contenham matérias prejudiciais à saúde.

Usar somente fuelóleo EL (DIN 51 603) ou gasóleo (DIN EN 590). A utilização de outros combustíveis pode implicar graves riscos (explosão).

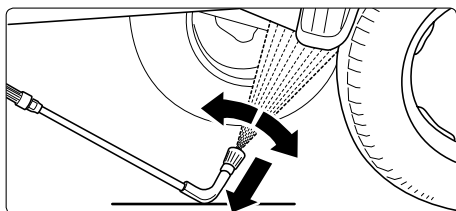
Por motivos de segurança, pôr o interruptor geral na posição “0” (= desconexão da rede) ao terminar a lavagem.



Ter em consideração que, ao limpar com água a alta pressão, se nota claramente um recuo na lança (ver Dados técnicos, pág. 2).



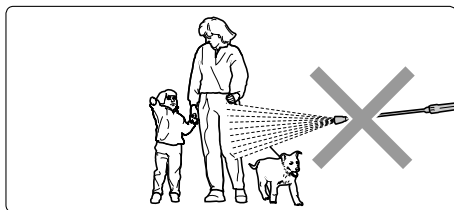
No final de cada operação bloquear a pistola com a trava de segurança para evitar uma descarga de jacto por uso inadvertido!



Assentar impreterivelmente a lança de lavagem de chassi sobre uma base! Ter em consideração que, com lanças pulverizadoras dobradas ou curvas, há um momento de torção significativo em s imultâneo com o recuo!

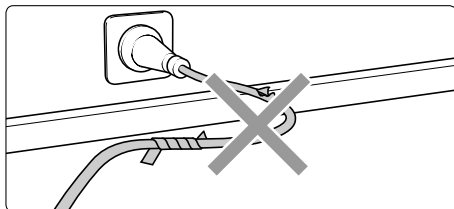


# Medidas de segurança - Isto não é permitido! 9

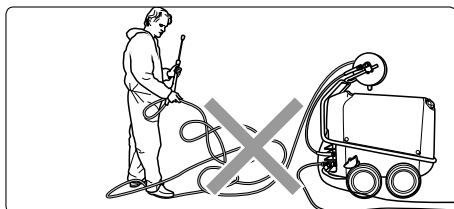


Nunca dirija o jacto de alta pressão contra si nem contra outros, mesmo que seja só para limpar vestuário ou calçado.

Nunca dirija o jacto de alta pressão contra animais.

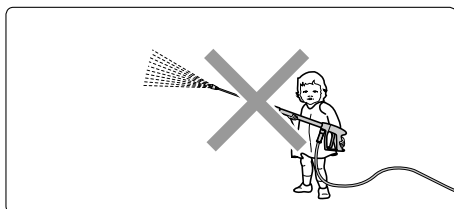


Só utilizar cabos eléctricos em perfeito estado! Não danificar cabos nem proceder a reparações inadequadas!

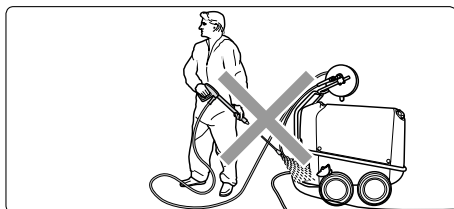


Não puxar a mangueira AP quando está enlaçada ou dobrada!

Não arrastar a mangueira sobre arestas vivas!

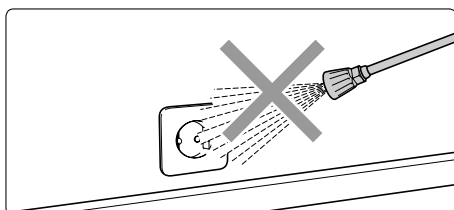


As crianças não devem trabalhar com a lavadora de alta pressão!



Não dirigir um jacto para o aparelho!

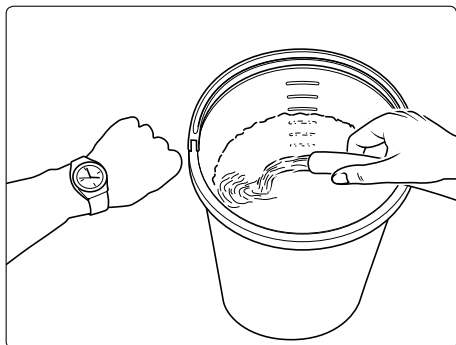
Não sujeitar o aparelho à névoa de pulverização do jacto de alta pressão!



Não dirigir o jacto de água sobre as tomadas eléctricas!

## **10** Ter impreterivelmente em consideração:

### ■ Problema de falta de água



A falta de água ocorre com maior frequência do que se pode imaginar. Quanto mais potente o aparelho é, maior o perigo de haver pouca água disponível. No caso de falta de água ocorre cavitação na bomba (mistura de gás-água), facto que, regra geral, não é detectado ou só é detectado demasiado tarde.

#### **A bomba é destruída.**

Verifique facilmente a quantidade de água à disposição enchendo um balde com uma escala em litros durante 1/2 minuto.

**Quantidade mínima necessária: ver os dados técnicos**



**Se a quantidade de água medida for demasiado pequena tem que mudar para uma conexão de água que forneça a vazão de água exigida. Falta de água provoca desgaste rápido das juntas de vedação (sem garantia).**

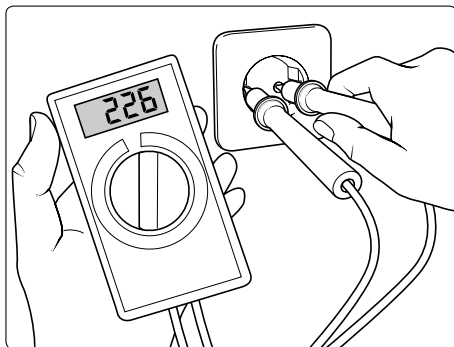
### ■ Conexão de água

Observar as prescrições da Companhia de Abastecimento de Água da sua área. Segundo as Normas EN 61 770, a máquina não deve ser ligada directamente à canalização pública de água potável. Todavia, segundo o DVGW (Instituto Alemão de Peritagem de Gás e Água) é permitida a ligação por curto espaço de tempo, se estiver montado um retentor de refluxo com respirador tubular (Kränzle - N° de refª 41.016 4) na tubagem de alimentação. Também é admissível a ligação indirecta à canalização pública de água potável através dum escoamento livre, segundo as Normas EN 61 770; p.ex. utilizando um recipiente com válvula flutuante. A ligação directa a uma canalização pública de água não potável é admissível.

# Ter impreterivelmente em consideração:

11

## ■ Problema de falta de corrente



Se nas proximidades da sua linha eléctrica houver simultaneamente demasiados consumidores de corrente ligados à rede, a tensão disponível pode diminuir significativamente. Em consequência disso, o motor da lavadora de alta pressão não arranca ou pode até queimar-se. O abastecimento de corrente também pode ser deficiente se o cabo eléctrico for demasiado comprido ou demasiado fino. Extensões de cabos demasiado compridas causam queda de tensão e, assim, falhas de funcionamento e dificuldades de arranque.



**Controle a capacidade do seu fusível e, em caso de dúvida, encarregue um técnico de controlar a tensão e a intensidade da corrente à disposição.**

## ■ Ligação eléctrica

A máquina é fornecida com um cabo e ficha de ligação à rede. A ficha só deve ser introduzida numa tomada devidamente instalada com ligação à terra e disjuntor de corrente de defeito FI 30 mA. Proteger a tomada à rede com um fusível de **16 A de acção lenta**. No caso de ser necessário o uso duma extensão de cabo, esta deve ter um fio condutor neutro de ligação à terra devidamente ligado à ficha e tomada. Os fios condutores da extensão têm de ter pelo menos **1,5 mm<sup>2</sup>** de secção. A ligação ficha/tomada deve ser à prova de salpicos e não deve estar instalada em superfícies húmidas. Cabos de extensão com um comprimento **superior a 10 m** têm que ter uma secção mínima de **2,5 mm<sup>2</sup>**! Se o cabo estiver enrolado num tambor, tem que se desenrolar o cabo completamente sempre que se utilizar a máquina.

## **12 Kränzle – Técnica**

### **■ Sistema de água e de limpeza**

A água tem que entrar sob pressão (pressão de admissão de 2 – 8 bar) na lavadora de alta pressão. Uma válvula flutuante regula a alimentação de água. Em seguida, a água do depósito é aspirada pela bomba de alta pressão e transportada através do permutador de calor para a lança de segurança com a pressão regulada. O jacto de alta pressão é formado no bocal da lança de segurança.



**O utilizador deve observar as prescrições sobre a protecção do meio ambiente, lixo e das águas!**

### **■ Lança com pistola injectora**

A pistola injectora só permite o funcionamento da máquina destravando e premindo o gatilho de segurança. Premindo o gatilho abre-se a passagem da pistola injectora. O motor arranca e o líquido é transportado para o bocal. Lá forma-se a pressão de injeção alcançando rapidamente a pressão de trabalho pré-regulada. Largando o gatilho, a pistola fecha, impedindo que o líquido continue a sair da lança. O motor pára.

Abrindo-se novamente a pistola, a válvula de segurança reguladora de pressão fecha-se e o motor volta a arrancar, continuando a bomba a transportar para a agulheta com a pressão de serviço seleccionada. O impulso de pressão ao fechar-se a pistola abre a válvula de segurança reguladora de pressão e o motor é desligado pelo comutador de pressão.



**A pistola injectora é um aparelho de segurança. Reparações na mesma só devem ser efectuadas por técnicos especializados. Sendo necessário substituir peças, só devem ser usadas peças aprovadas pelo fabricante.**

### **■ Sistema de paragem total**

O aparelho dispõe de um sistema de paragem total. Se a pistola estiver fechada mais que 20 seg., o aparelho desliga automaticamente; após 20 minutos, o aparelho passa para o modo de desconexão de segurança e, para o pôr novamente em funcionamento, é preciso accionar o interruptor geral. Abrindo novamente a pistola, a bomba retoma automaticamente o funcionamento, desde que o interruptor geral esteja ligado.

## Kränzle – Técnica

### ■ Mangueira de alta pressão e equipamento injector

As mangueiras de alta pressão e os elementos injectores que fazem parte do equipamento da máquina são em material de alta qualidade e estão ajustados às condições de serviço da máquina; estão marcados com os símbolos prescritos.

**Sendo necessário substituir peças, usar somente componentes aprovados pelo fabricante e marcados com os símbolos prescritos.**

**Ligar as mangueiras de alta pressão e o equipamento de modo que as as juntas fiquem hermeticamente vedadas.**

**Não pisar a mangueira de alta pressão, não puxá-la nem torcê-la demasiadamente. Não arrastar a mangueira sobre arestas vivas.**

**Mangueiras são peças de desgaste. A garantia abrange erros de fabrico, mas não danos exteriores.**

**Mangueiras de alta pressão e equipamento injector não devem ser reparados, mas sim substituídos.**

### ■ Reguladora de pressão - Válvula de segurança

A válvula reguladora da pressão permite regular a quantidade e a pressão da água de modo contínuo. A válvula de segurança protege a máquina contra sobre-pressões não admissíveis e está construída de modo que não possa ser regulada para além da pressão de trabalho admissível. A porca limitadora do manípulo rotativo está selada com verniz.



**Substituição de peças, reparações, reajustamentos e selagem só devem ser efectuados por pessoal competente e autorizado.**

### ■ Disjuntor do motor

O motor da bomba está protegido contra sobrecarga por um disjuntor. No caso de sobrecarga, o disjuntor do motor desliga o aparelho. Para voltar a arrancar, é preciso desligar e voltar a ligar o interruptor principal. Se o disjuntor voltar a desligar o motor há que eliminar a causa da falha.



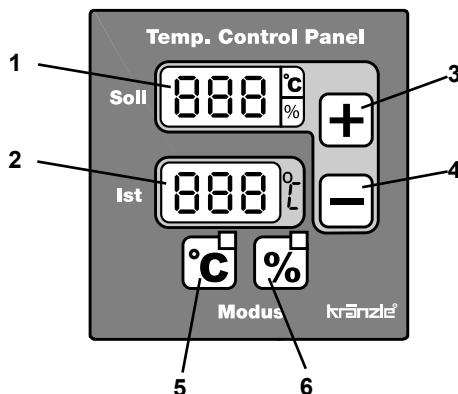
**A substituição de peças e os trabalhos de inspecção só devem ser realizados por pessoal competente autorizado, com a máquina desligada da corrente eléctrica, i.é, com a ficha fora da tomada.**

## ■ Termostato

O termostato regula a temperatura da água de injectar.

Ao ligar o aparelho, os dois displays visualizam "888" durante cerca de 1 segundo como teste do seu funcionamento.

Além disso, um termostato controla por meio dum flutuador, o nível do combustível no depósito. No caso do nível do combustível baixar para menos do valor mínimo, o termostato desliga o queimador do óleo, e no display da temperatura teórica (pos.1) aparece cintilando a palavra "OIL". Se no display superior aparecer "FLA", isso indica que há uma deficiência de combustão.



### O termostato possui dois modos de funcionamento:

#### 1. Modo de temperatura

Este modo é activado sempre que o aparelho é ligado, podendo ser também seleccionado por meio da tecla "°C" (Pos. 5). O díodo luminoso vermelho por cima da tecla "°C" e junto ao mostrador da temperatura nominal acende-se.

A temperatura teórica é regulada por meio de dois botões de pressão (+/-, pos. 3+4) sendo visualizada no display superior (pos. 1). Pressionando um dos botões mais longamente, a regulação da temperatura teórica é efectuada de modo rápido em divisões de 5°C.

O valor teórico regulado em último lugar continua memorizado mesmo depois de desligar o aparelho, estando automaticamente à disposição ao voltar a ligar o aparelho.

O display inferior (pos. 2) indica a temperatura momentânea da água de pulverização.

#### 2. Modo de percentagem

Este modo é activado premindo a tecla "%" (Pos. 6). O díodo luminoso amarelo por cima da tecla "%" acende-se e o que se encontra junto ao mostrador da temperatura nominal pisca.

Na regulação da temperatura de lavadoras a água quente de alta pressão usuais, tal como neste caso em modo de temperatura, a temperatura da água é medida à saída do aquecimento e o aquecimento é ligado ou desligado consoante a temperatura desejada pelo operador.

## Kränzle – Técnica

Devido à elevada quantidade de água na serpentina de aquecimento demora algum tempo até o sensor da temperatura registar a activação do queimador e que a temperatura desejada foi atingida. Ou seja, a temperatura sobe muito acima ou desce muito abaixo do valor desejado.

Graças ao novo modo de percentagem, o operador deixa de regular a temperatura desejada, passando a introduzir o tempo de ligação do aquecimento em percentagem (100% corresponde à temperatura máxima) por meio das teclas "+" e "-" (Pos. 3+4). O resultado da regulação tem então que ser controlado através do mostrador da temperatura "Real". Se a temperatura desejada ainda não tiver sido atingida, o valor da percentagem tem que ser aumentado.

Graças à regulação de valores de percentagem relativos ao tempo de aquecimento, a temperatura do jacto de alta pressão é mantida constante dentro de uma estreita margem.

No modo de percentagem, depois de desligado o aparelho, o último valor regulado mantém-se.

### **Contador de horas de serviço**

O aparelho está equipado com um contador de horas de serviço.

Se, durante o funcionamento normal, se premir a tecla do modo de funcionamento activado ("°C" ou "%") durante mais de 2 segundos, surge no display durante 5 segundos o tempo de funcionamento da bomba e depois, durante outros 5 segundos, a duração de combustão. Em seguida, o monitor volta a apresentar os valores iniciais.

Enquanto os tempos de serviço são indicados não são possíveis quaisquer outras indicações no monitor.

O tempo de serviço é indicado em horas [h] em duas janelas distintas: TEÓRICO e REAL. A indicação dos valores teóricos é feita em milhares e centenas de horas e a indicação dos valores reais em dezenas de horas, em horas e em décimos de hora:

Tempo de funcionamento da bomba: Janela de indicação do valor TEÓRICO: P 9 9

Janela de indicação do valor REAL: 9 9. 9 para 9 999,9h

Duração de combustão: Janela de indicação do valor TEÓRICO: F 9 9

Janela de indicação do valor REAL: 9 9. 9 para 9 999,9h

por exemplo: F00 27.3 = duração de combustão: 27 horas e 18 minutos

## ■ Permutador de calor

A água é pressionada pela bomba de alta pressão através de uma serpentina de aquecimento. Serpentina de aquecimento: 38 m de comprimento - Conteúdo: 5 l de água - Rendimento térmico: máx. 90 kW

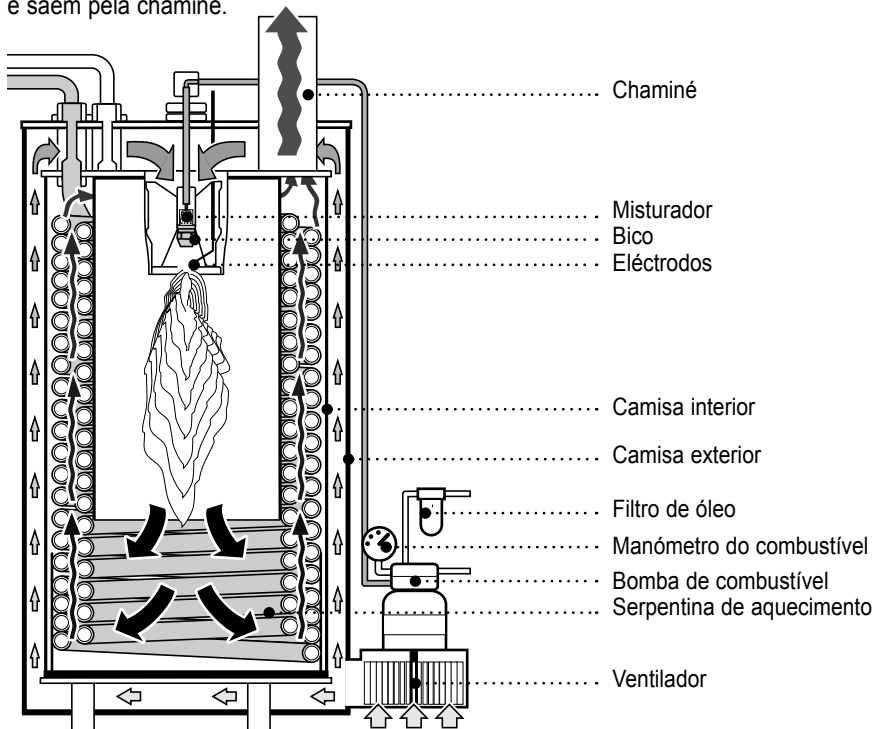
A bomba de combustível aspira o óleo do depósito de combustível através de um filtro e transporta-o para o bico pulverizador. A pressão do óleo é indicada no manómetro do combustível.

O permutador de calor é aquecido por um queimador com soprador de alta pressão.

Um ventilador aspira o ar fresco através da parte inferior do aparelho e força a sua subida por entre a camisa exterior e a camisa interior. Durante este processo o ar fresco é pré-aquecido, enquanto a camisa exterior do permutador de calor arrefece.

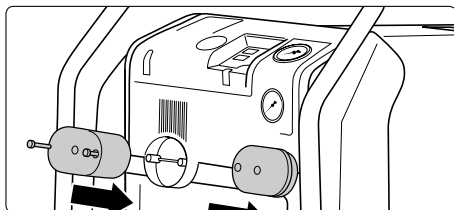
O ar assim pré-aquecido é comprimido pelo misturador, onde combustível finamente atomizado injectado através de um bico é misturado com o ar. Então os eléctrodos, que se encontram por baixo, inflamam a mistura combustível-ar.

A chama arde de cima para baixo, volta para cima e o gás quente volta a subir junto à serpentina de aquecimento. Os gases queimados acumulam-se na câmara do gás de escape e saem pela chaminé.

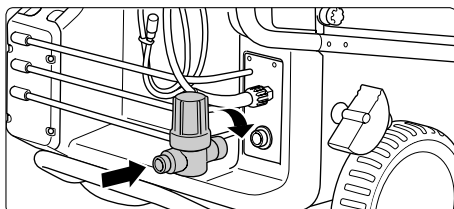




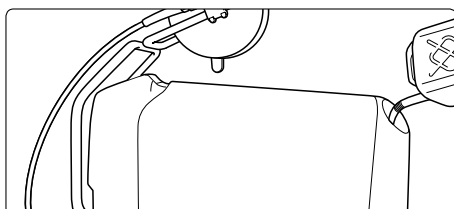
# Pôr em serviço



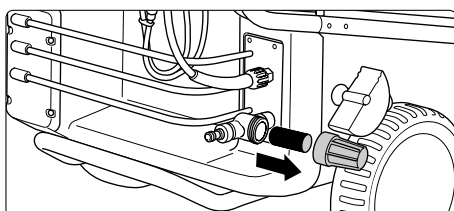
1. Montar os suportes para cabos eléctricos.



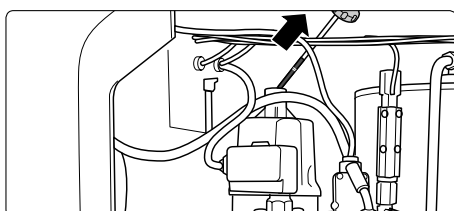
2. Montar o filtro de entrada de água.



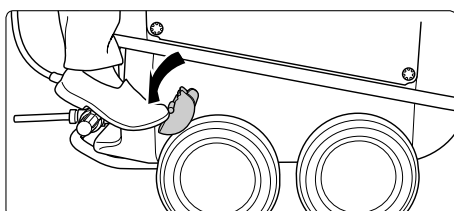
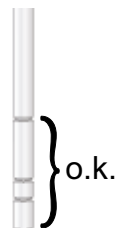
3. Encher combustível no respectivo depósito (óleo combustível EL DIN 51 603 ou gasóleo). Quantidade de enchimento máx. 25 litros.



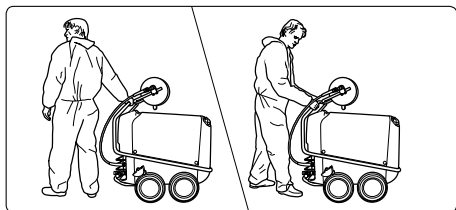
4. Verificar a limpeza do filtro de entrada de água antes de cada colocação em funcionamento!  
Aparafusar o corpo de vidro do filtro de entrada e controlar o filtro metálico em relação a sujidade.



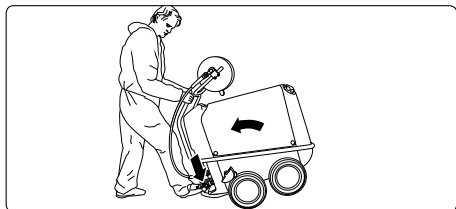
5. Verificar o nível do óleo antes de cada colocação em funcionamento!  
Não arrancar o aparelho se, ao controlar o nível do óleo, não vir óleo na vareta indicadora do nível. Se necessário atestar óleo. Ver pág. 23



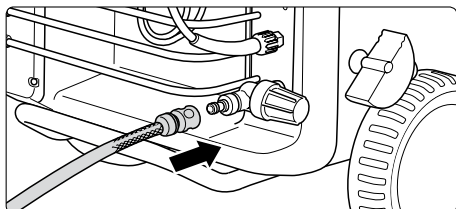
6. Soltar o travão de estacionamento.



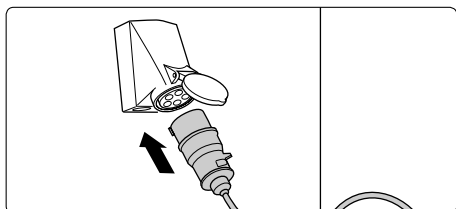
- 7.** Levar o aparelho para o local de utilização.  
Os therm da Kränzle são máquinas móveis com chassis robustos para terreno desnivelado e escadas.



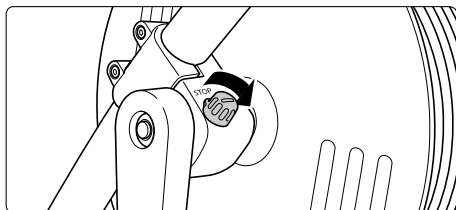
- 8.** Dirigir a máquina: Para mudar a direcção inclinar o aparelho fazendo pressão contra o apoio do pé e puxando simultaneamente o guiador e rodá-lo.



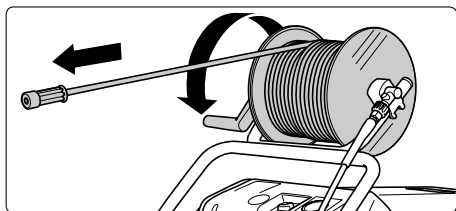
- 9.** Efectuar a conexão da água ao tubo de pressão (pressão de admissão de 2 - 8 bar). Diâmetro interior da mangueira: pelo menos 1/2". O depósito de água enche-se. Quando o depósito está cheio, a válvula flutuante fecha a alimentação de água.



- 10.** Ligar a corrente eléctrica.  
**Certifique-se de que o interruptor principal está em "DESLIG."**  
Proteger a tomada à rede com um fusível de 16 A de acção lenta.

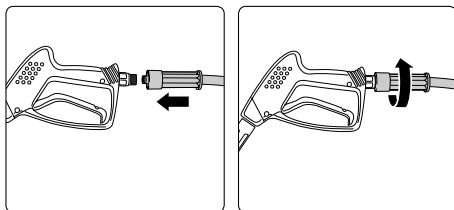


- 11.** Desapertar a fixação do tambor de mangueira.



- 12.** Desenrolar a mangueira de alta pressão do respectivo tambor direita e sem a torcer.  
Abrir brevemente a pistola antes de enrolar/desenrolar a mangueira para lhe tirar a pressão.

## Pôr em serviço



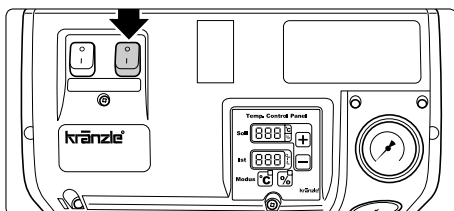
**13.** Encaixar a mangueira de alta pressão na pistola.

**14.** Aparafusar a mangueira de alta pressão à pistola.

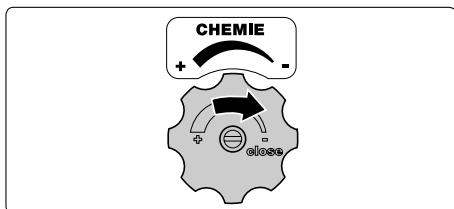


Todas as uniões roscadas têm que vedar hermeticamente! Uma fuga na pistola, na mangueira de alta pressão ou no tambor de mangueira tem que ser imediatamente eliminada. Uma fuga causa maior desgaste e eventuais danos consequentes não são cobertos pela garantia.

## ■ Utilização como lavadora de AP a água fria

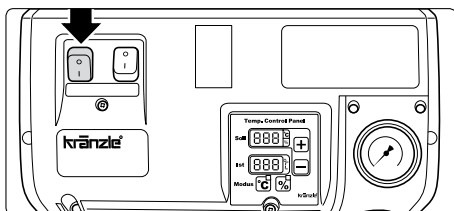


**1.** Interruptor de ignição na posição "DESIGN".

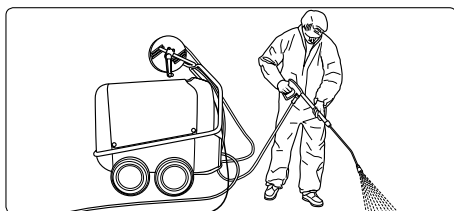


**A válvula do detergente tem que estar fechada!**

(rodar o botão rotativo completamente para a direita - "close")



**2.** Ligar o interruptor principal com a pistola aberta. Evacuar o ar do aparelho: abrir e fechar várias vezes a pistola.

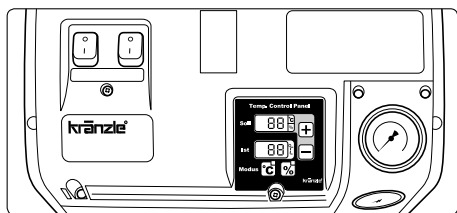


**Ao iniciar a lavagem, não apontar o jacto de alta pressão para o objecto a limpar durante, pelo menos, 30 segundos.**

A água que se encontra na câmara de combustão pode ter ganho uma certa cor durante o período de repouso.

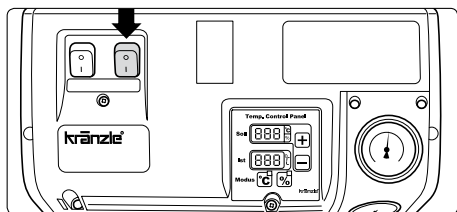
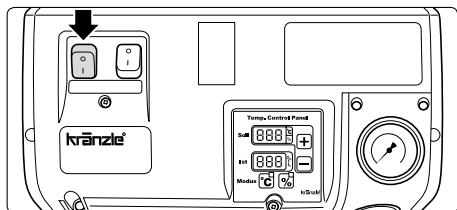
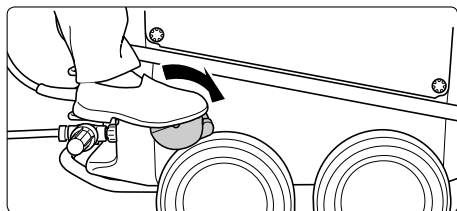
**Iniciar o processo de limpeza.**

## 20 ■ Utilização como lavadora de AP a água quente



Utilização como lavadora de alta pressão a água fria e ...

1. Ajustar a temperatura pretendida no termostato (temperatura mínima: 40° C)
2. Fixar a máquina com o travão de estacionamento antes de iniciar o trabalho!
3. Ligar o interruptor principal com a pistola aberta. Evacuar o ar do aparelho: abrir e fechar várias vezes a pistola. **A válvula do detergente tem que estar fechada!** (rodar o botão rotativo completamente para a direita - "close")
4. Ligar a ignição. A água é aquecida e mantida à temperatura ajustada.



Iniciar o processo de limpeza.



Em funcionamento a alta pressão (mais de 30 bar), a temperatura não pode ser superior a 90° C.

## ■ Geração de vapor (90 °C - 150 °C)



Em funcionamento a vapor, a pressão não pode ser superior a 30 bar!

Para gerar vapor (temperatura da água superior a 90° C), regular a pressão para menos de 30 bar e, por meio do termostato, seleccionar a temperatura pretendida até um máximo de 150° C.



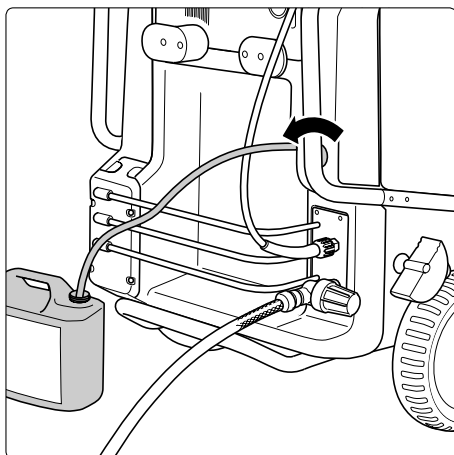
No caso de aparelhos com tambor de mangueira, em funcionamento a vapor a mangueira de alta pressão tem que estar sempre completamente desenrolada.

# Aspiração de aditivos

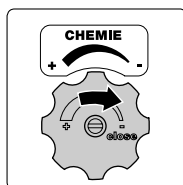
## ■ Com alimentador de detergente no lado de aspiração:

Injectores de detergente no lado de compressão, como é o caso em aparelhos usuais, consomem cerca de 30% da energia de limpeza, quer estejam em serviço quer não. Através do depósito de água nos modelos therm da Kränzle é possível aspirar o detergente directamente para a bomba, o que evita a perda de potência e aumenta significativamente o grau de rendimento total.

**Os aditivos são aplicados com uma pressão de serviço inalterada.**



1. Encaixar o filtro de aditivos no recipiente com detergente.
2. Dosear o detergente rodando a válvula de detergente.



3. Fechando a válvula de detergente interrompe-se a alimentação de aditivo.

4. Após utilizar detergente, enxaguar o aparelho com água limpa mantendo a pistola aberta durante cerca de 2 minutos.



Só abrir a válvula doseadora com o filtro de produtos químicos introduzido num líquido. Ar aspirado destrói as juntas da bomba! Sem garantia!



Observar o valor de pH neutro (7 – 9) do aditivo!  
Observar as instruções do fabricante do detergente (p.ex.: equipamento de protecção) e regulamentos sobre esgotos.



Não sugar nunca dissolventes líquidos, tais como diluentes, gasolina, óleo ou semelhantes. Observar as indicações do fabricante dos aditivos!



As juntas de vedação no aparelho não são resistentes a dissolventes! A pulverização de dissolventes e diluentes é altamente inflamável, explosiva e tóxica.

## **22** Pôr fora de serviço - Protecção contra congelamento

1. Desligar o aparelho – interruptor principal na posição "0"
2. Fechar a entrada de água
3. Abrir a pistola brevemente, até ficar sem pressão
4. Travar a pistola
5. Desatarraxar a mangueira e a pistola
6. Esvaziar a bomba: ligar o motor ca. de 20 segundos
7. Retirar a ficha da tomada
8. Limpar e enrolar a mangueira de alta pressão; fixar o tambor
9. Limpar e enrolar os cabos eléctricos
10. Lavar o filtro da água

### **■ Protecção contra congelamento**

Após o aparelho ter sido utilizado fica geralmente uma parte de água dentro do mesmo.

#### **Para evitar a congelação do aparelho, esvaziá-lo completamente:**

Além disso cortar a alimentação de água para o aparelho e desligar a ignição. Ligar o interruptor geral e abrir a pistola. A bomba pressiona agora a água restante para fora do depósito de água, da bomba e da serpentina de aquecimento.

**Todavia não deive o aparelho trabalhar sem água durante mais de um minuto.**

No caso de longos intervalos de serviço com temperaturas abaixo de zero graus, recomendamos utilizar um produto anticongelante: Para isso, deitar o produto anticongelante no depósito de água e ligar o aparelho sem ignição. Esperar com a pistola aberta até o produto sair pelo bocal.

**A melhor protecção contra congelamento é, porém, a escolha dum lugar ao abrigo de baixas temperaturas para guardar o aparelho.**

## Conservação e manutenção



Ao efectuar trabalhos de conservação ou reparação desligar sempre o aparelho da corrente eléctrica. Pôr o interruptor geral na posição "0" e retirar a ficha da tomada

### ■ Semanalmente ou após 40 horas de serviço:

- Controlar o nível do óleo da bomba de alta pressão. Se o nível de óleo estiver demasiado baixo, reatestar óleo até o nível de óleo na respectiva vareta indicadora ficar entre ambas as marcações.  
Se o óleo tiver uma cor acinzentada ou esbranquiçada, é necessário mudar o óleo. Remover e neutralizar o óleo de conformidade com as prescrições.
- Controlar o filtro instalado antes da válvula flutuante no depósito da água e o filtro do combustível instalado antes da válvula magnética. Limpar os filtros se for necessário.

### ■ Anualmente ou após 500 horas de serviço:

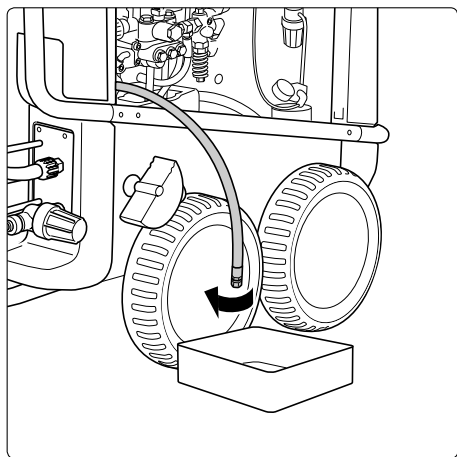
- Dessulfurar e remover a fuligem da serpentina de aquecimento.
- Verificar se a serpentina de aquecimento possui calcário e, se for o caso, descalcificá-la.
- Controlar o queimador do fuelóleo e o sistema de ignição.
- Limpar o bocal pulverizador de fuelóleo, o filtro do óleo, válvula magnética e o filtro. Limpar e reajustar o transformador e o cabo de ignição e os eléctrodos; substituir as peças defeituosas.
- Mudança do óleo



**Fuga de óleo:** No caso de saída de óleo, levar o aparelho imediatamente aos Serviços de assit. técnica (do vendedor) da sua área. (Danos no meio ambiente, danificações da transmissão)

No caso de grande humidade do ar e oscilações de temperatura, é possível que se forme água condensada; se o óleo ganhar uma cor acinzentada ou esbranquiçada tem que ser imediatamente mudado.

## ■ Mudança do óleo:



Primeira mudança de óleo após cerca de **50 horas de serviço**. Em seguida é necessário mudar o óleo à cada 500 horas de serviço ou anualmente.

Para o efeito, utilizar o tubo de descarga do óleo, conectado ao orifício de descarga de óleo, do interior do aparelho.

Abrir o bujão vermelho de enchimento do óleo na parte de cima do depósito preto do óleo.

Abrir a tampa de fecho na extremidade do tubo. Deixar o óleo correr para um recipiente de recolha e eliminar o óleo de acordo com as prescrições. Fechar a extremidade do tubo. Reabastecer óleo tal como acima descrito.

**therm 635-1 - 875-1: 0,8 l - 10 W 60**

**therm 895-1 - 1525-1: 1,0 l - 10 W 60**

## ■ Descalcificação da serpentina de aquecimento:

Aparelhos calcificados consomem muita energia inutilmente, pois a água só aquece muito lentamente e a válvula de sobrepressão deixa que uma parte da água volte para o circuito da bomba

**Reconhece-se, assim, que os aparelhos estão calcificados quando se notar um aumento de resistência na circulação do líquido na tubagem do aparelho.**

Para controlar a resistência na circulação do líquido na tubagem do aparelho, desatarraxar a lança de alta pressão da pistola e ligar o aparelho. Da pistola sai um jacto compacto de água. Se o manómetro indicar uma pressão superior a **25 bar**, a máquina tem de ser descalcificada.

**Para descalcificar, proceder do seguinte modo:**

1. Desatarraxar a lança de alta pressão da pistola e descalcificá-la separadamente.
2. Meter o tubo de aspiração do detergente num recipiente com o descalcificante.
3. Regular a válvula doseadora para a concentração máxima.
4. Ligar o aparelho.



## Conservação e manutenção

5. Colocar a pistola num recipiente separado e apertar o gatilho.
6. Aguardar cerca de um minuto até a solução de descalcificação sair da pistola, (reconhecível pela cor esbranquiçada)
7. Desligar o aparelho e deixar o descalcificante actuar durante cerca de 15 a 20 minutos.
8. Ligar o aparelho novamente e enxaguar cerca de unos minutos com água clara.
9. Verificar se o valor de resistência na circulação do líquido na tubagem é agora menor.

**Se a pressão, sem a lança, continuar a ser superior a 25 bar, repetir a operação de descalcificação.**



**Os descalcificantes são cáusticos! Observar as prescrições sobre a utilização e a prevenção contra acidentes. Usar vestuário de protecção (p.ex. luvas, máscara, etc.) de modo a evitar o contacto do descalcificante com a pele, com os olhos ou com a roupa.**

### ■ Instalação do combustível:

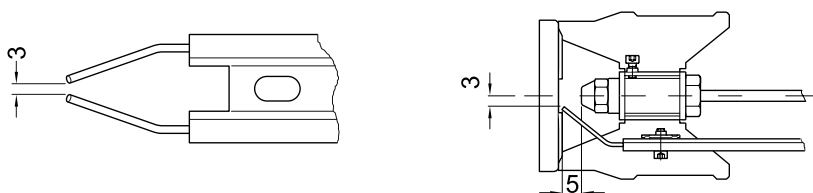
O combustível pode conter impurezas ou pode entrar sujidade ou água no depósito ao enchê-lo. O aparelho possui um filtro de combustível para proteger a bomba de combustível. Controle-o regularmente em relação a sujidade e, caso necessário, limpe-o.

Verificar também regularmente se o depósito está sujo e, caso necessário, limpá-lo. Esvaziar o depósito do combustível através do bujão de descarga que se encontra na parte inferior do depósito. Limpar cuidadosamente o depósito e as tubagens de combustível. Fechar o parafuso de descarga.



**Remover e neutralizar o detergente e os resíduos do combustível de acordo com as prescrições de protecção do meio-ambiente.**

### ■ Ajustagem dos eléctrodos de ignição:



Para uma ignição perfeita é necessário controlar com regularidade a regulação dos eléctrodos de ignição (o máximo após 500 horas de serviço).

## **26 Prescrições especiais, directrizes, controles**

### **■ Controles realizados por Kränzle**

- Medição da resistência do fio de terra
- Medição da tensão e da intensidade da corrente
- Controle da resistência à tensã eléctrica com +/- 1530 V
- Controle da pressão da serpentina de aquecim. com 300 bar
- Controles visuais e funcionais seg. a folha de testes junta
- Análise do gás de escape (ver folhas de testes juntas)

### **■ Análise do gás de escape (ver folhas de testes juntas)**

A máquina corresponde às "Directrizes para injectores de líquidos". Essas directrizes foram publicadas pela União das Associações dos Profissionais do Comércio e da Indústria e podem ser adquiridos na casa editora Carl Heymann-Verlag KG, Luxemburger Str. 449, 50939 Köln (Colónia). Segundo essas Directrizes, o aparelho deve ser inspeccionado por um perito quanto à segurança de serviço, sempre que for necessário, mas pelo menos todos os 12 meses. Registrar esses testes no plano de testes anexo a este manual.

### **■ Directrizes sobre depósitos de pressão e caldeiras a vapor**

As lavadoras Kränzle, de alta pressão a água quente, correspondem às Directrizes de depósitos de pressão e das caldeiras a vapor. Não é necessária qualquer autorização de construção, licença ou teste de aprovação. A quantidade de água é inferior a 10 l.

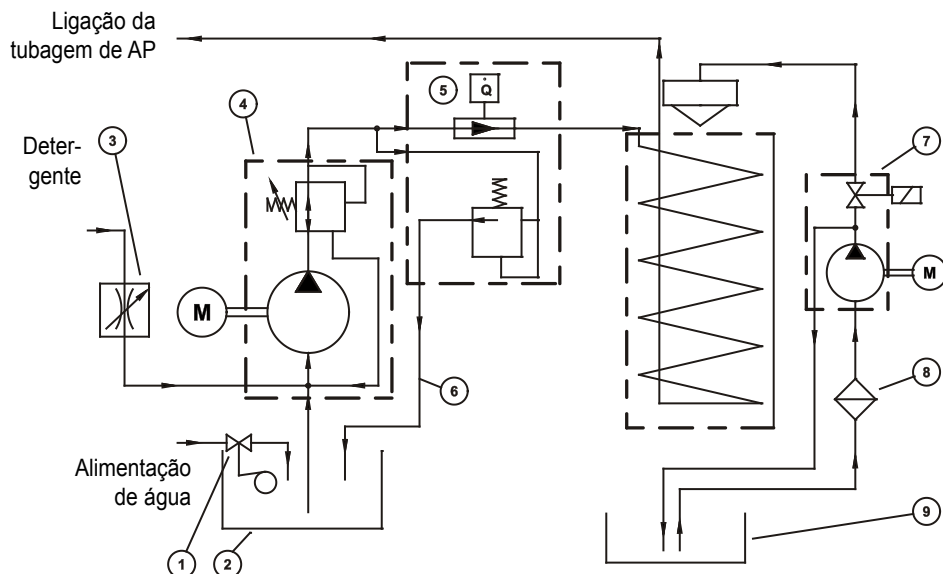
### **■ Obrigações do explorador**

O explorador deverá cuidar que antes do injector do líquido ser posto em funcionamento seja controlado o estado de todos os componentes relevantes da segurança do aparelho (tais como, válvulas de segurança, a tubagem e a cablagem eléctrica, etc.).

### **■ Lei sobre o controle de imissões**

Segundo a lei alemã sobre o controle de imissões, os aparelhos estacionários devem ser submetidos a um controle anual dos valores-limite de imissão dos gases de escape, a efectuar pelos Serviços de controle e limpeza de chaminés da localidade. O primeiro controle deverá ser realizado dentro das primeiras quatro semanas após a máquina ter sido posta em funcionamento pela primeira vez. O explorador da lavadora de alta pressão deve mandar efectuar as respectivas medições.

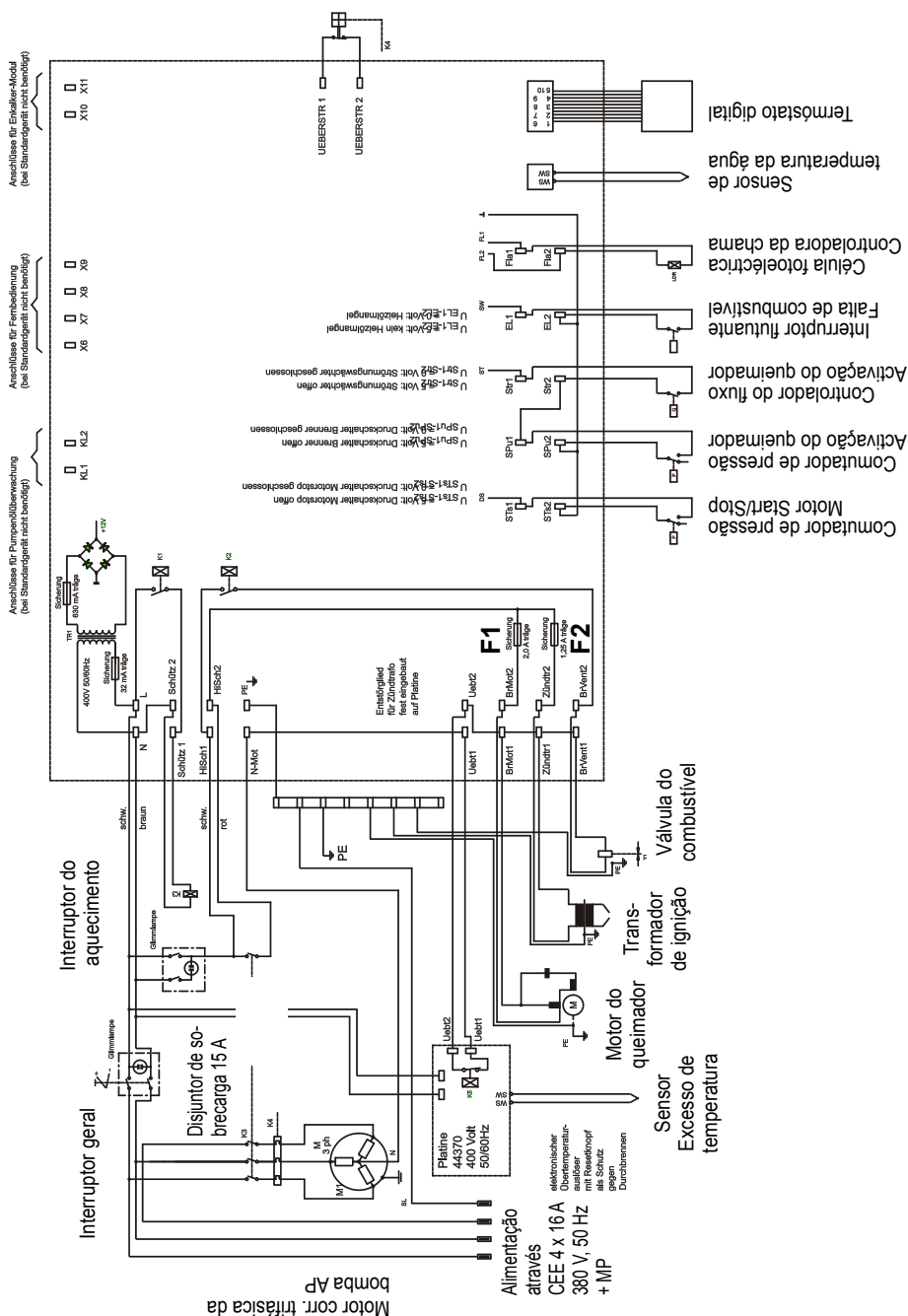
# Esquema da tubagem



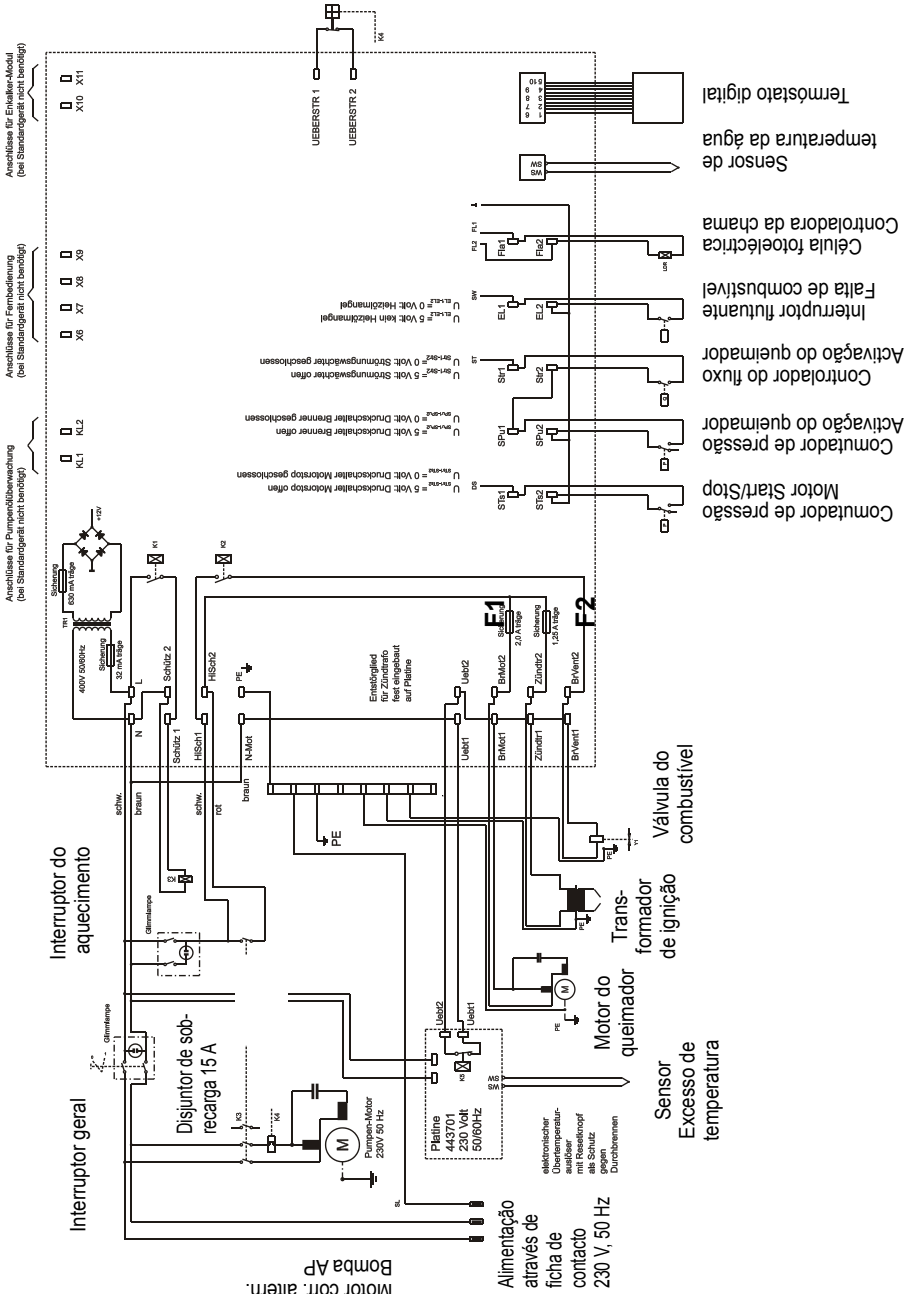
**A válvula de segurança nº. 5 tem que estar regulada para um valor cerca de 15% superior ao unloader da bomba de alta pressão.**

- 1 Válvula de flutuador, entrada de água
- 2 Depósito de água
- 3 Válvula reguladora do detergente
- 4 Bomba de alta pressão com unloader integrado
- 5 Bloco Flow-Safety com válvula de segurança integrada para serpentina de aquecimento e controlador de fluxo
- 6 Tubo de bypass
- 7 Bomba de combustível com válvula magnética
- 8 Filtro do combustível
- 9 Depósito do combustível

# Esquema dos circuitos 400 V, 50 Hz



Motor corr. altern.  
Bomba AP



**30 Localização de avarias****Falha Causa/Solução****Admissão de água**

A água transborda do respectivo depósito com válvula flutuante. O depósito de água não enche por completo.

Válvula flutuante suja ou defeituosa.

Muito pouca admissão de água. Filtro de água sujo. Válvula flutuante defeituosa.

A bomba não aspira.

Válvulas coladas ou sujas. Mangueira de aspiração veda mal. Válvula de produtos químicos aberta ou veda mal. Controlar as braçadeiras para mangueiras (ligações). Bocal de alta pressão entupido.

**Teste:** Controlar a estanqueidade do sistema de aspiração de água e de produtos químicos.

Conectar a alimentação de água directamente à bomba (pressão de admissão: 2 - 8 bar). Desconectar as tubagens de aspiração por baixo da bomba.

**Bomba de alta pressão**

A bomba produz grande ruído. A pressão de serviço não é atingida.

A bomba aspira ar. Controlar a válvula de produtos químicos. Controlar as ligações de aspiração. Controlar as válvulas. Controlar os anéis de vedação em O por baixo de válvulas. Controlar as guarnições. Manómetro defeituoso. Unloader: controlar o assento e a esfera de aço inoxidável. Controlar as juntas de vedação do êmbolo de distribuição.

Pinga água da bomba.

Substituir as guarnições da bomba. Substituir os anéis de vedação em O.

Pinga óleo da caixa da bomba.

Controlar (substituir) as juntas de vedação do óleo. Controlar os êmbolos e respectivas guias. Controlar o abastecimento de água, pois a falta de água ou a aspiração de ar pode causar danos nas guarnições e nos anéis de vedação em O (válvula de produtos químicos veda mal?)

Pressão demasiado baixa.

Bocal de alta pressão gasto. Assento / esfera de aço inoxidável, anel de vedação em O do unloader sujos ou defeituosos. Manómetro defeituoso.

**Aparelho não desliga**

Controlar o corpo de retenção e o anel de vedação em O do unloader na câmara da válvula.

**Teste:** Pontear o comutador de pressão (vermelho)

Controlar o comutador de pressão (vermelho). Controlar o microinterruptor. Controlar as ligações dos cabos. Platina defeituosa.

**O aparelho não arranca ou pára durante o funcionamento**

Controlar o abastecimento de corrente. Controlar o interruptor geral. Controlar as ligações dos cabos. Controlar a platina. Controlar o comutador de pressão. Disjuntor de sobrecorrente desligou.

# Localização de avarias

## Falhas com indicação no display

Janelas de indicação		Causa	Solução
TEÓRICO	REAL		
Err	OFF	Temperatura da água à saída da câmara de combustão excedeu os 147°C	Pôr o aparelho a trabalhar sem aquecimento ("Aquecimento DESLIG") até a temperatura voltar a descer abaixo dos 147°C. Pôr o interruptor principal em "DESLIG" e novamente em "LIG".
AUS (DESLIG)	E7	O aparelho não trabalhou durante mais de 20 minutos -> Desconexão de segurança	Pôr o interruptor principal em "DESLIG" e novamente em "LIG".
Err	E2	Sensor da temperatura defeituoso	Substituir o sensor da temperatura
FLA	E8	Aviso Sistema de controlo da chama; O sensor da chama não detectou qualquer combustão durante 2 segundos	Verificar o sensor da chama; Verificar o sistema de combustão Pôr o interruptor principal em "DESLIG" e novamente em "LIG".
OIL	Valor real	Nível de combustível no depósito demasiado baixo	Reatestar combustível (óleo combustível EL)
UES	Valor real	A protecção contra sobrecarga do motor da bomba de alta pressão disparou	Verificar a alimentação de tensão, remover o cabo de extensão, bocal entupido? Pôr o interruptor principal em "DESLIG." e novamente em "LIG".

## Disjuntor de excesso de temperatura


O aparelho possui na chaminé um sensor de excesso de temperatura como dispositivo de segurança adicional. Se dispositivos de segurança como, por exemplo, o controlador de fluxo, ficassem defeituosos e o queimador continuasse a aquecer, apesar de a serpentina de aquecimento não evacuar o calor, o resultado seria a destruição da serpentina de aquecimento. Assim, se a temperatura na chaminé exceder 260° C, o disjuntor de excesso de temperatura dispara e desliga o aparelho.


Na parte de trás da caixa de distribuição no interior do aparelho encontra-se a indicação relativa ao disjuntor de excesso de temperatura.


**VERMELHO:** Disjuntor de excesso de temperatura disparou; deixar arrefecer o aparelho, o funcionamento com água quente não é possível

**AMARELO:** Aparelho arrefeceu, pode activar-se o funcionamento com água quente premindo o botão **RESET**

**Überhitzung / Overheating**

 Heißwasserbetrieb erst nach Abkühlung möglich.  
Hot-water operation only possible after cooling down phase.

 Gerät abgekühlt, Heißwasserbetrieb nach RESET wieder möglich.  
Machine cooled down, hot-water operation possible after RESET.

 **Bei Überhitzung Kundendienst rufen**  
**In case of overheating call customer service**

**kränzle**



**ATENÇÃO!!!**

**Se isso se repetir, chamar impreterivelmente o serviço de assistência técnica!**

## **32** Localização de avarias

### **■ Funcionamento a água quente**

O manómetro de combustível indica a pressão do combustível.

Se não for indicada qualquer pressão, verificar se:

- há fuelóleo no depósito;
- o fusível do motor na caixa de alimentação (por baixo do painel de comando) disparou.
- o filtro de combustível ou o filtro de combustível da bomba está sujo;
- a bomba de combustível está emperrada ou bloqueada;
- o ventilador está emperrado;

O termostato permite a abertura da válvula magnética. O queimador arranca e aquece a água para a temperatura pretendida. Atingida a temperatura, o queimador desliga-se. Se a temperatura descer novamente, o queimador volta a ligar-se automaticamente, de maneira a que a temperatura pretendida seja constantemente mantida. O termostato é controlado por uma sonda térmica montada à saída da serpentina de aquecimento.

Na caixa de alimentação (por baixo do painel de comando) há um fusível na platina (esquema dos circuitos, F1) que protege o motor da bomba de combustível e do ventilador. Se o motor for sobrecarregado, o fusível lento funde-se. Isso pode acontecer se a bomba de combustível estiver bloqueada ou emperrada – assim como se o ventilador estiver bloqueado ou emperrado ou ainda se houver uma falha eléctrica.

Um outro fusível na platina (esquema dos circuitos, F2) dispara quando há um defeito do transformador de ignição.

O transformador na platina é protegido por dois fusíveis (32 mA, 630 mA).

Para evitar o aquecimento excessivo da câmara de combustão foi montado um controlador de fluxo no sistema de alta pressão entre a bomba de alta pressão e a câmara de combustão, controlador esse que apenas permite a injeção de combustível quando corre água na serpentina de aquecimento.



# Localização de avarias

## Falha Causa/Solução

### Aquecimento (queimador)

A bomba de combustível / o ventilador trabalha, mas o queimador não aquece.

Atingida a temperatura da água regulada. Aumentar a temperatura do termostat. Abrir a pistola até a temperatura descer. Depósito de combustível vazio. Filtro de combustível sujo. Bocal de combustível sujo.

A bomba de combustível / o ventilador não trabalha.

- A bomba produz grande ruído  
- A pressão de serviço do combustível não é atingida

Acoplamento entre o motor do queimador e a bomba de combustível defeituoso. Motor do ventilador/da bomba de combustível defeituoso. Controlar o sistema eléctrico. Controlar o fusível na caixa de bornes. Água no depósito de combustível. Sujidade ou ferrugem na bomba de combustível. Limpar o depósito.

Fumo durante o funcionamento.  
Fumo depois de desligar.

Combustível sujo. Bocal ou tubo do bocal veda mal. Água no depósito.

### A válvula magnética da bomba de combustível não abre

**Teste:** Comutador de pressão (preto), ponte na caixa de bornes entre os bornes 3+4

**Teste:** Ligar a válvula magnética a conexão externa de 230 V. Pressão de óleo demasiado baixa na bomba de combustível/demasiado alta.

Controlar o comutador de pressão (preto). Válvula magnética defeituosa ou suja. Limpar filtro, limpar conduto de alimentação, limpar bomba de combustível. Má regulação. Limpar ou substituir o bocal do combustível.

### Ignição não funciona.

Controlar o cabo de ignição. Contactos de encaixe danificados pela humidade. Ruptura de cabo. Controlar as ligações do transformador de ignição transformador defeituoso. Eléctrodos de ignição mal regulados ou queimados.

### Ventilador não trabalha.

Motor do ventilador/da bomba de combustível defeituoso. Controlar o sistema eléctrico. Controlar o fusível na caixa de bornes. Acoplamento entre o motor do queimador e a bomba de combustível defeituoso. Limpar o bocal. Substituir as juntas de vedação.

### Fuga

Caiem gotas da pistola.  
Caiem gotas da mang. de alta pressão.

Substituir os anéis de vedação em O por baixo da união roscada.

O manómetro assinala pressão, no entanto não sai água.

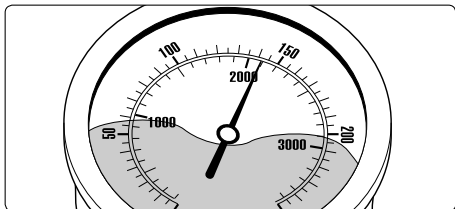
Limpar o bocal.

**Aspirar detergente**  
O detergente não é aspirado.

A bomba aspira ar. Controlar as braçadeiras para mangueira.

**Teste:** Conectar a tubagem de água à bomba. Entrada de água: pressão de admissão: 2 - 8 bar. Não pode sair água da mangueira do detergente.

## **34** Pequenas reparações feitas facilmente pelo próprio

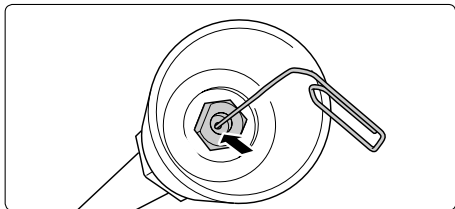


■ O manómetro indica pressão total, mas não sai qualquer água do bocal: provavelmente o bocal está entupido.

(Não há água no manómetro, trata-se de glicerina para amortecer as vibrações do ponteiro.)

### **Como proceder:**

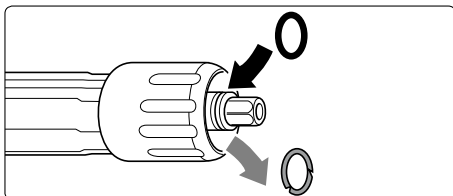
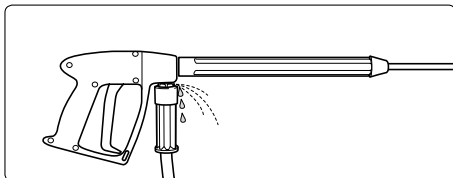
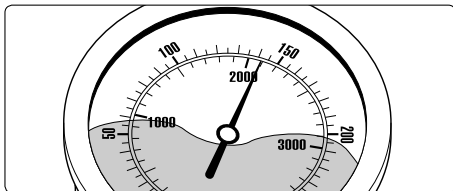
Desligar o aparelho. Tirar a ficha de ligação à rede da tomada.



Premir brevemente a pistola para reduzir a pressão. Desaparafusar primeiro a pistola e a lança e enxaguar a mangueira para remover eventual sujidade.

Controlar o filtro de entrada de água para detectar sujidade. Se o problema se mantiver, introduzir com cuidado um arame (clipe) através da abertura do bocal.

Se a limpeza com um arame não produzir o resultado pretendido, é preciso limpar o bocal desmontado (por trás) ou substituí-lo.



■ Após fechar a pistola o manómetro continua a indicar a pressão máxima. O aparelho liga-se e desliga-se constantemente.

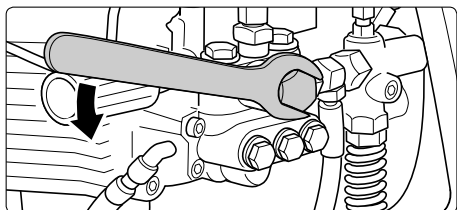
#### Causa possível n.º 1: Fuga

Após fechar a pistola o aparelho tem que desligar-se e o manómetro tem que indicar „0“ bar. Se o manómetro continuar a indicar a pressão máxima e o motor se ligar e desligar constantemente, isso pode dever-se a fuga na bomba, na mangueira de alta pressão, na pistola ou na lança.

#### Como proceder:

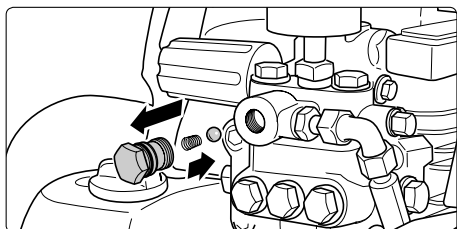
Controlar a estanqueidade das ligações do aparelho à mangueira de alta pressão e da mangueira à pistola, assim como da ligação da lança à pistola. Desligar o aparelho. Premir brevemente a pistola para reduzir a pressão. Desaparafusar a mangueira de alta pressão, a pistola e a lança e controlar os anéis de vedação. Se os anéis de vedação estiverem danificados, substituir imediatamente os anéis de vedação em O.

**Atenção! Não assumimos qualquer garantia por eventuais danos em consequência de fuga.**



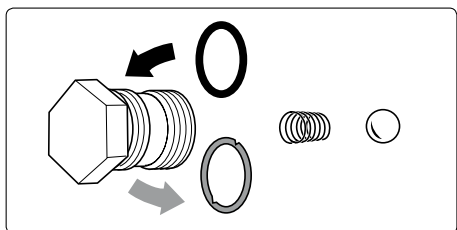
**Causa possível n.º 2:**  
**A válvula de retenção está suja ou defeituosa**

**Como proceder:**  
Desaparafusar a saída da bomba.



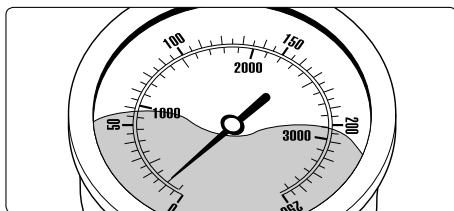
Retirar o corpo de retenção e verificar se está sujo ou se o anel de vedação está danificado.

Caso necessário substituir a válvula de retenção.



**Não assumimos qualquer garantia por danos na bomba resultantes de anéis de vedação danificados devido a aspiração de ar ou falta de água (cavitação).**

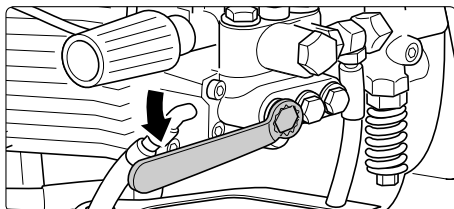
# Pequenas reparações feitas facilmente pelo próprio **37**



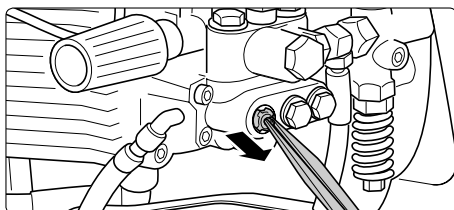
■ O manómetro indica pouca pressão e do bocal sai um jacto irregular, a mangueira de alta pressão vibra. Provavelmente as válvulas estão sujas.

## Como proceder:

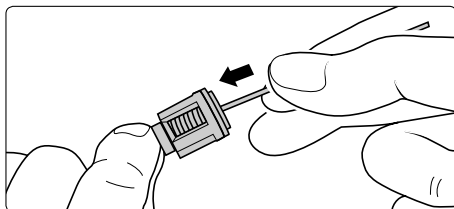
Abrir as 6 válvulas uma após outra (parafusos sextavados de latão dispostos vertical e horizontalmente em filas de 3 cada).



Retirar o corpo da válvula (com revestimento de plástico verde ou vermelho) com o anel de vedação em O utilizando um alicate de pontas. Controlar o anel de vedação para detectar eventuais danos. Se o anel em O apresentar danos tem que ser substituído.



Limpar as válvulas com um arame (clipe) e, tanto quanto possível, passando-as por água corrente. Limpar também a base da válvula na bomba.



**Ao voltar a montar não esquecer o anel de vedação!**

# **38 Relat. da inspecção da lavad. de alta pressão**

Relatório sobre o controlo anual de segurança de trabalho (prescr. sobre a prev. contra acidentes) conf. as directivas para injectores de líquidos (este formulário de controlo destina-se a comprovar a realização do controlo periódico e tem que ser bem guardado!) Marcas de controlo da Kränzle: N° ref.: UVV200106

Proprietário: ..... Tipo therm: .....

Endereço: ..... N°. de série: .....

Enc. reparação n°.: .....

Controlos	I.O.	sim	não	reparado
Placa de características (existente)				
Instruções de serviço (existente)				
Revestimento de protecção, dispositivo de protecção				
Tubo de pressão (estanqueidade)				
Manómetro (funcionamento)				
Válvula de flutuador (Etanqueidade)				
Equipamento injector (Identificação)				
Mangueira de alta pressão / ligação (dano, identificação)				
Se a pressão de serviço for excedida em 10% / 20%, a válvula de segurança abre				
Acumulador de pressão				
Tubagem de óleo combustível (estanqueidade)				
Válv. magnét. (funcionamento)				
Termostato (funcionamento)				
Controlador do fluxo (funcionamento)				
Cabo de ligação à rede (Dano)				
Ficha de ligação à rede (Dano)				
Condutor de protecção (Ligado)				
Interruptor de desligamento de emergência (funcionamento)				
Comutador Lig./Deslig.				
Dispositivo de segurança contra falta de água (funcionamento)				
Produtos químicos utilizados				
Produtos químicos autorizados				

Dados de controlo	Valor apurado	Regulado para
Bocal de alta pressão		
Pressão de serviço .....bar		
Pressão de desconexão.....bar		
Índice de fuligemo.....seg. Bacch.		
Valor de CO <sup>2</sup> .....% CO <sup>2</sup>		
Rendimento.....%		
Resistência do condutor de protecção não excedida/valor:		
Isolamento		
Corrente de derivação:		
Pistola travada		

## **Result. do controlo (marcar com uma cruz)**

- ☐ O aparelho foi controlado por um perito conforme as directivas para injectores de líquidos.
- ☐ Os defeitos detectados foram eliminados, pelo que se confirma a segurança de trabalho.
- ☐ O aparelho foi controlado por um perito conforme as directivas para injectores de líquidos.
- A segurança de trabalho só volta a ser garantida após a eliminação dos defeitos detectados, por meio de reparação ou de substituição das peças danificadas.

O próximo controlo periódico conforme as directivas para injectores de líquidos tem que ser realizado o mais tardar até: Mês ..... Ano .....

Local, Data ..... Assinatura .....

# Relat. da inspecção da lavad. de alta pressão

**39**

Relatório sobre o controlo anual de segurança de trabalho (prescr. sobre a prev. contra acidentes) conf. as directivas para injectores de líquidos (este formulário de controlo destina-se a comprovar a realização do controlo periódico e tem que ser bem guardado!) Marcas de controlo da Kränzle: N° ref.: UVV200106

Proprietário: ..... Tipo **therm**: .....

Endereço: ..... N° de série: .....

Enc. reparação n°.: .....

Controlos	I.O.	sim	não	reparado
Placa de características (existente)				
Instruções de serviço (existente)				
Revestimento de protecção, dispositivo de protecção				
Tubo de pressão (estanqueidade)				
Manómetro (funcionamento)				
Válvula de flutuador (Etanqueidade)				
Equipamento injector (Identificação)				
Mangueira de alta pressão / ligação (dano, identificação)				
Se a pressão de serviço for excedida em 10% / 20%, a válvula de segurança abre				
Acumulador de pressão				
Tubagem de óleo combustível (estanqueidade)				
Válv. magnét. (funcionamento)				
Termostato (funcionamento)				
Controlador do fluxo (funcionamento)				
Cabo de ligação à rede (Dano)				
Ficha de ligação à rede (Dano)				
Condutor de protecção (Ligado)				
Interruptor de desligamento de emergência (funcionamento)				
Comutador Lig./Deslig.				
Dispositivo de segurança contra falta de água (funcionamento)				
Produtos químicos utilizados				
Produtos químicos autorizados				

Dados de controlo	Valor apurado	Regulado para
Bocal de alta pressão		
Pressão de serviço .....bar		
Pressão de desconexão.....bar		
Índice de fuligemo.....seg. Bacch.		
Valor de CO <sup>2</sup> .....% CO <sup>2</sup>		
Rendimento.....%		
Resistência do condutor de protecção não excedida/valor:		
Isolamento		
Corrente de derivação:		
Pistola travada		

## Result. do controlo (marcar com uma cruz)

- ☐ O aparelho foi controlado por um perito conforme as directivas para injectores de líquidos. Os defeitos detectados foram eliminados, pelo que se confirma a segurança de trabalho.
- ☐ O aparelho foi controlado por um perito conforme as directivas para injectores de líquidos. A segurança de trabalho só volta a ser garantida após a eliminação dos defeitos detectados, por meio de reparação ou de substituição das peças danificadas.

O próximo controlo periódico conforme as directivas para injectores de líquidos tem que ser realizado o mais tardar até: Mês ..... Ano .....

Local, Data ..... Assinatura .....

## **Declaração de conformidade - CEE**

Declaramos por este meio que o tipo de construção da lavadora de alta pressão:

**Kränzle therm 895-1, 1165-1**

(documentação técnica em anexo):

**Manfred Bauer, Fa. Josef Kränzle  
Rudolf-Diesel-Str. 20, 89257 Illertissen**

respeita as seguintes directivas e respectivas alterações para lavadoras de alta pressão:

**Directiva de máquinas 2006/42/CEE  
Directiva sobre compatibilidade  
electromagnética 2004/108 CEE  
Directiva sobre ruído 2005/88/CE, art. 13  
Máquinas de jacto de água de alta  
pressão, anexo 3, parte B, capítulo 27**

Nível de potência sonora medido: **89 dB (A)**

Nível de potência sonora garantido: **91 dB (A)**

Processo de avaliação de conformidade aplicado

Anexo V, Directiva sobre ruído 2005/88/CE

Especificações e normas aplicadas:

**EN 60 335-2-79 :2009  
EN 55 014-1 :2006  
EN 55 014-2 / A2:2008  
EN 61 000-3-2 : 2006  
EN 61 000-3-3 : 2008**

I. Kränzle GmbH  
Elpke 97  
D - 33605 Bielefeld

Bielefeld, 21.12.2009



Droitsch  
(Gerente)



## Declaração de garantia

■ A garantia é válida exclusivamente para erros de material e de fabrico, o desgaste não está coberto pela garantia.

A máquina tem que ser operada conforme estas instruções de serviço. As instruções de serviço fazem parte das cláusulas de garantia. A Garantia só se aplica no caso de utilização de acessórios e peças sobressalentes originais da Kränzle em conformidade com as regras.

Para aparelhos vendidos a clientes privados, o prazo de garantia é de **24 meses**. No caso de compra para utilização comercial, o prazo de garantia é de **12 meses**.

Em caso de garantia, por favor dirija-se ao seu vendedor com a sua lavadora de alta pressão e todos os acessórios, bem como o recibo de compra, ou ao mais próximo serviço autorizado de assistência ao cliente. Este último pode procurar na Internet em **[www.kraenzle.com](http://www.kraenzle.com)**.

No caso de modificações no equipamento de segurança ou de excesso de temperatura ou do limite do número de rotações, cessa a garantia - bem como no caso de subtensão, falta de água e água suja.

Manómetros, bocais, válvulas, guarnições de juntas de vedação, a mangueira de alta pressão e o equipamento de pulverização são peças de desgaste e não estão cobertas pela garantia.

**Cliente**

.....

- Todos os fios/cabos estão conectados ☐
- Abraçadeiras dos tubos estão firmes ☐
- Parafusos estão completos e apertados ☐
- Cabo de ignição introduzido ☐
- Realizado o controle visual ☐
- Controlado o funcionamento dos travões ☐

**Controle de vedação**

- Depósito com flutuador atestado e controlado ☐
- Controlada a vedação da água de alimentação ☐
- Controlado o funcion. da válvula de flutuador ☐
- Controlada a estanqueidade do aparelho sob pressão ☐

**Controle eléctrico**

- Efectuado o controle de protecção à terra ☐

Consumo de corrente

Pressão de trabalho  
Pressão de desconexão

- Controlado o modo de vapor ☐
- Controlada a válv. dos produtos químicos ☐
- Controlado o automático de arranque/stop e o retardamento de paragem do motor ☐
- Controlado o interrup. da falta de combustível ☐
- Controlado o funcion. do termostato ☐
- Controlar o funcionamento do queimador ☐

Temperatura de entrada da água

°C

Temperatura de saída da água

°C

Press. do combustível bar

bar

Índice de fuligem medido

**Resultado da análise do gás de combustão**

Dispositivos de segurança lacrados com verniz ☐

O aparelho satisfaz todos os requisitos conforme este protocolo de ensaio ☐

Nome do controlador .....

Data .....

Assinatura: .....

**Kränzle – A nível mundial:  
Perfeição técnica na sua melhor forma.**



**I. Kränzle GmbH  
Elpke 97  
D - 33605 Bielefeld**

**Reimpressão só com autorização da Firma Kränzle.  
Edição 03.02.2010**

**Reservado o direito a alterações técnicas. N.º de ref.º 30.768 4**