

Instruções de operação

para o operador da máquina e pessoal de manutenção

mantenha sempre perto da máquina

Tradução das instruções originais

Bomba helicoidal

SP 25 DHF

Máquina nº.





Putzmeister Mortelmaschinen GmbH

Max-Eyth-Straße 10

72631 Aichtal

Tel.: +49 7127 599-0

Linha direta de atendimento: +49 7127 599-699

Fax: +49 7127 599-743

E-mail: mm@putzmeister.com

Web: www.putzmeister.com



Índice

1	Guia de Instruções de Operação	1 — 1
1.1	Prefácio	1 — 2
1.2	Ícones e símbolos	1 — 3
1.2.1	Layout dos avisos de advertência	1 — 4
2	Regulamentos de segurança	2 — 1
2.1	Definição de termos	2 — 2
2.1.1	Bomba helicoidal	2 — 2
2.1.2	Fabricante	2 — 2
2.1.3	Operador	2 — 2
2.1.4	Operador de máquina	2 — 2
2.1.5	Especialista no assunto	2 — 2
2.1.6	Pessoal qualificado	2 — 2
2.1.7	Técnico de serviço	2 — 3
2.1.8	Manutenção	2 — 3
2.1.9	Local de trabalho	2 — 3
2.1.10	Área de trabalho	2 — 3
2.2	Princípio básico.....	2 — 3
2.2.1	Venda a partir de	2 — 4
2.3	Uso designado	2 — 4
2.4	Uso indevido	2 — 5
2.4.1	Operação com defeitos	2 — 5
2.4.2	Remoção ou modificação de equipamentos de segurança	2 — 6
2.4.3	Material transportado	2 — 6
2.4.4	Extensão da linha de distribuição	2 — 6
2.4.5	Sistemas pressurizados	2 — 6
2.4.6	Local de utilização	2 — 7
2.4.7	Transporte	2 — 7
2.4.8	Manutenção geral	2 — 7
2.4.9	Manutenção de equipamentos de segurança	2 — 7
2.4.10	Alterando as configurações de trabalho	2 — 8
2.4.11	Alterações estruturais	2 — 8
2.4.12	Parafusos/porcas e torques de aperto incorretos	2 — 8
2.5	Responsabilidade	2 — 9
2.5.1	Exclusão de responsabilidade	2 — 9
2.6	Seleção e qualificação de pessoal	2 — 9
2.6.1	Treinamento	2 — 10

2.6.2	Pessoal qualificado	2 — 10
2.6.3	Especialista no assunto	2 — 10
2.7	Fontes de perigo	2 — 10
2.7.1	Fontes gerais de perigo	2 — 10
2.7.2	Perigo de componentes quentes da máquina	2 — 11
2.7.3	Perigo dos gases de escape quentes	2 — 11
2.7.4	Perigo na linha de entrega e no sistema de acoplamento	2 — 11
2.7.5	Perigo da lavadora de alta pressão	2 — 11
2.8	Equipamento de segurança.....	2 — 11
2.9	Equipamento de proteção individual.....	2 — 12
2.10	Equipamento de proteção para trabalho com jatos de água de alta pressão	2 — 13
2.11	Risco de lesão, riscos residuais	2 — 15
2.12	Risco de esmagamento e impacto	2 — 16
2.12.1	Modos de operação	2 — 16
2.12.2	Transporte da máquina	2 — 16
2.12.3	Montagem da bomba de rosca transportadora	2 — 16
2.13	Contato elétrico	2 — 17
2.14	Bloqueio	2 — 17
2.15	Sistema hidráulico e pneumático	2 — 18
2.16	Conduta em caso de emergência	2 — 19
2.17	Proteção ambiental	2 — 19
2.18	Emissões de ruído	2 — 20
2.18.1	Operador	2 — 20
2.19	Peças relacionadas à segurança (PRS)	2 — 20
2.20	Peças de reposição	2 — 22
2.21	Acessórios	2 — 22
2.22	Armazenando a máquina	2 — 23
2.23	Inicialização ou utilização não autorizada da máquina	2 — 23
2.23.1	Modos de operação	2 — 23
2.23.2	Fixação da máquina	2 — 23
3	Descrição técnica geral	3 — 1
3.1	Modelo da máquina	3 — 2
3.2	Visão geral	3 — 2

3.3	Compartimento do motor.....	3 — 3
3.4	Dados técnicos.....	3 — 4
3.5	Placa de identificação	3 — 7
3.6	Nível de potência sonora	3 — 8
3.7	Equipamento de segurança.....	3 — 8
3.7.1	Botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA	3 — 8
3.7.2	Trava de segurança do capô	3 — 9
3.7.3	Grade de proteção com interruptor de segurança	3 — 10
3.8	Descrição das funções	3 — 10
3.9	Painel de controle	3 — 10
3.9.1	Geral	3 — 11
3.9.2	Elementos de operação	3 — 11
3.9.3	Visor	3 — 15
3.10	Controle remoto de rádio	3 — 17
3.10.1	Transmissor	3 — 18
3.10.2	Receptor de rádio	3 — 18
3.11	Motor de acionamento	3 — 19
3.11.1	Filtro de partículas diesel	3 — 20
3.12	Sistema hidráulico.....	3 — 25
3.13	Bomba helicoidal	3 — 25
3.14	Lavadora de alta pressão	3 — 27
3.15	Protetor contra respingos	3 — 28
4	Transporte, instalação e conexão	4 — 1
4.1	Transporte e condução	4 — 2
4.2	Carregando a máquina	4 — 2
4.3	Preparando o transporte	4 — 3
4.3.1	Posição de transporte	4 — 3
4.3.2	Equipamento de iluminação	4 — 3
4.4	Equipamento de reboque	4 — 5
4.4.1	Engate de bola/anel de reboque	4 — 5
4.4.2	Ajustando o equipamento de reboque	4 — 5
4.5	Engate de bola	4 — 6
4.5.1	Engate da bola de engate	4 — 8
4.5.2	Desconexão do engate de bola	4 — 10

4.5.3	Círculo de giro permitido para engate de bola	4 — 11
4.6	Freio de estacionamento	4 — 11
4.6.1	Cabo de segurança do freio	4 — 12
4.7	Selecionando um local de instalação	4 — 13
4.8	Preparando a máquina	4 — 14
4.8.1	Manobras da máquina	4 — 16
4.9	Conexão elétrica	4 — 16
4.9.1	Fontes de alimentação	4 — 17
4.9.2	Cabos de alimentação elétrica	4 — 17
4.9.3	Conectando a máquina	4 — 18
4.10	Conectando a linha de entrega	4 — 19
4.11	Ligação de água	4 — 20
5	Iniciando.....	5 — 1
5.1	Cheques	5 — 2
5.1.1	Verificações visuais	5 — 2
5.1.2	Verificação dos fluidos funcionais	5 — 3
5.2	Abastecendo a máquina com combustível	5 — 4
5.3	Teste de execução	5 — 4
5.3.1	Ligando a máquina	5 — 5
5.3.2	Verificações de função	5 — 7
5.3.3	Desligando a máquina	5 — 12
6	Operação	6 — 1
6.1	Requisitos	6 — 2
6.2	Procedimento de desligamento de emergência	6 — 2
6.2.1	Botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA	6 — 2
6.3	Iniciando o bombeamento com argamassa	6 — 3
6.3.1	Preparando o rejunte	6 — 4
6.3.2	Iniciando a bomba	6 — 5
6.4	Operações de bombeamento	6 — 6
6.4.1	Acionando a bomba helicoidal	6 — 7
6.4.2	Ajustando a taxa de entrega	6 — 8
6.4.3	Interrupções no bombeamento	6 — 8
6.5	Bloqueios	6 — 9
6.5.1	Remoção de obstruções	6 — 9

6.6	Trabalhando com o controle remoto de rádio	6 — 10
6.6.1	Ligar o controle remoto do rádio	6 — 12
6.6.2	Utilizando o controle remoto de rádio com segurança	6 — 13
6.6.3	Desligando o controle remoto do rádio	6 — 13
6.7	Limpeza.....	6 — 14
6.7.1	Geral	6 — 14
6.7.2	Limpeza da máquina	6 — 15
6.7.3	Limpeza da linha de distribuição	6 — 16
6.7.4	Limpeza das vedações	6 — 19
6.7.5	Limpeza com lavadora de alta pressão	6 — 19
7	Falhas, causas e soluções	7 — 1
7.1	Máquina geral	7 — 2
7.1.1	As funções da bomba não podem ser executadas no painel de controle.	7 — 2
7.1.2	Superaquecimento do fluido hidráulico	7 — 2
7.1.3	O material emerge em camadas espessas e finas alternadamente.	7 — 2
7.1.4	Redução da pressão de descarga	7 — 3
7.1.5	Nenhum material está saindo do final da linha de entrega	7 — 3
7.1.6	Fluxo de material interrompido	7 — 3
7.1.7	Eixo cardan não gira	7 — 4
7.1.8	A lavadora de alta pressão (opcional) não liga	7 — 4
7.1.9	Interrupção no fornecimento de água da máquina (dependendo do modelo)	7 — 4
7.2	Motor de acionamento	7 — 4
7.2.1	O motor de acionamento não liga ou tem dificuldade para ligar	7 — 5
7.2.2	O motor de acionamento funciona de forma irregular ou para completamente	7 — 5
7.2.3	Temperatura do motor muito alta	7 — 6
7.2.4	O motor de acionamento não funciona em todos os cilindros	7 — 7
7.2.5	O motor de acionamento não atinge a potência máxima	7 — 7
7.2.6	Pressão de óleo ausente ou insuficiente no motor de acionamento	7 — 8
7.2.7	Consumo excessivo de óleo no motor de acionamento	7 — 8
7.3	Chassi	7 — 8
7.3.1	Efeito de frenagem muito fraco	7 — 9
7.3.2	Os freios dão trancos e solavancos.....	7 — 10
7.3.3	Freios de reboque unilaterais	7 — 10
7.3.4	O reboque freia quando o acelerador do caminhão trator é liberado.	7 — 10
7.3.5	A marcha à ré é lenta ou impossível	7 — 10
7.3.6	Efeito de frenagem manual muito fraco	7 — 11
7.3.7	Os freios das rodas aquecem	7 — 11
7.3.8	O engate de bola não pode ser desconectado	7 — 11
7.3.9	Folga excessiva entre o engate e a bola, risco de desconexão.	7 — 12
7.3.10	O engate de bola não engata após a instalação no trator.....	7 — 12
7.4	Controle remoto de rádio	7 — 12

7.4.1 Não foi estabelecida uma ligação de rádio	7 — 13
7.4.2 O transmissor não liga. O LED não acende.	7 — 14
7.4.3 O LED do transmissor pisca em vermelho.	7 — 14
7.4.4 O LED do transmissor pisca em verde. No entanto, nenhum comando de controle pode ser executado.	7 — 15
7.5 Mensagens de erro e avisos	7 — 15
7.5.1 Mensagens de erro	7 — 16
7.5.2 Defeito no sistema de escape	7 — 18
7.5.3 Avisos	7 — 19
8 Manutenção	8 — 1
8.1 Manutenção e inspeção pelo operador da máquina	8 — 2
8.2 Riscos residuais durante trabalhos de manutenção	8 — 2
8.2.1 Requisitos de pessoal	8 — 2
8.2.2 Equipamento de proteção individual	8 — 3
8.2.3 Riscos residuais	8 — 3
8.3 Intervalos de manutenção	8 — 4
8.4 Trabalhos de manutenção	8 — 15
8.4.1 Lubrificação da máquina	8 — 15
8.4.2 Verificação do nível de óleo do motor	8 — 17
8.4.3 Substituição do filtro de óleo do motor e troca do óleo do motor	8 — 18
8.4.4 Motor – limpeza e substituição do elemento do filtro de ar	8 — 20
8.4.5 Drene o filtro de combustível (com filtro separador de água)	8 — 23
8.4.6 Verificação das braçadeiras dos tubos e mangueiras de combustível	8 — 24
8.4.7 Substituição do elemento do separador de óleo e verificação do separador de óleo	8 — 25
8.4.8 Verificação e substituição das mangueiras hidráulicas	8 — 26
8.4.9 Troca do fluido hidráulico	8 — 30
8.4.10 Troca do filtro hidráulico	8 — 34
8.4.11 Limpeza do radiador	8 — 36
8.4.12 Verificação das mangueiras do radiador e das braçadeiras	8 — 38
8.4.13 Troca do líquido de arrefecimento	8 — 38
8.4.14 Fornecendo proteção anticongelante ao líquido de arrefecimento	8 — 41
8.4.15 Verificação do nível de ácido da bateria	8 — 42
8.4.16 Verificação e tensionamento da correia em V do gerador	8 — 43
8.4.17 Montagem/desmontagem da bomba de rosca transportadora	8 — 45
8.4.18 Ajuste da bomba de rosca	8 — 49
8.4.19 Substituição do transportador helicoidal	8 — 51
8.4.20 Grade de proteção – verificação de desgaste	8 — 53
8.4.21 Troca do mecanismo de tração	8 — 53
8.4.22 Lavadora de alta pressão – verificação do nível do fluido	8 — 58
8.4.23 Lavadora de alta pressão – proteção anticongelante	8 — 59
8.5 Fluidos funcionais	8 — 60

8.5.1	Combustível	8 — 60
8.5.2	Líquido de arrefecimento	8 — 61
8.5.3	Recomendação de lubrificante	8 — 61
8.6	Torques de aperto gerais para parafusos	8 — 63
9	Desativação	9 — 1
9.1	Desativação temporária	9 — 2
9.2	Abastecendo o tanque de combustível	9 — 3
9.3	Proteção anticongelante	9 — 4
9.4	Desativação e descarte final.....	9 — 4
9.4.1	Materiais utilizados	9 — 5
9.4.2	Peças que requerem descarte separado	9 — 6
10	Apêndice	10 — 1
10.1	Exemplo de Declaração de Conformidade CE	10 — 2
	Índice	C — 1



Putzmeister

1 Guia de Instruções de Operação

Neste capítulo, você encontrará notas e informações que o ajudarão a usar estas Instruções de Operação. Em caso de dúvidas, entre em contato conosco de forma confidencial pelo seguinte endereço:

Máquinas de argamassa Putzmeister GmbH

Max-Eyth-Straße 10

72631 Aichtal, Alemanha

Tel.: +49 (0)7127 599-0

Fax: +49 (0)7127 599-743

E-mail: mm@putzmeister.com

Site: www.putzmeister.com

Linha direta de atendimento: +49 (0)7127 599-699

ou entre em contato com a filial responsável por você ou com seu revendedor autorizado.
Você pode encontrar uma seleção de contatos responsáveis online em: www.putzmeister.com.

1.1 Prefácio

Estas instruções de operação têm como objetivo ajudá-lo a familiarizar-se com a máquina e a utilizar as suas aplicações conforme indicado.

As instruções de operação contêm informações importantes sobre como operar a máquina de forma segura, correta e econômica. Seguir essas instruções ajuda a evitar perigos, reduzir custos de reparo e tempo de inatividade, além de aumentar a confiabilidade e a vida útil da máquina.

O operador compromete-se a complementar as Instruções de Operação com as normas e regulamentos nacionais relevantes para a prevenção de acidentes e a proteção ambiental.

As instruções de operação devem estar sempre disponíveis no local de utilização da máquina.

As instruções de operação devem ser lidas e aplicadas por qualquer pessoa que vá realizar os seguintes trabalhos com/na máquina:

- Operação, incluindo configuração, correção de falhas durante o trabalho, remoção de resíduos de produção, manutenção e descarte de fluidos funcionais e materiais auxiliares.
- Manutenção (serviço, inspeção, reparo)
- Transporte

Além das instruções de operação e das normas e regulamentos obrigatórios para a prevenção de acidentes no país e local de utilização da máquina, devem ser observadas as regras tecnológicas geralmente reconhecidas para um funcionamento seguro e adequado.

Caso tenha alguma dúvida após estudar as Instruções de Operação, a filial responsável, seu revendedor autorizado ou o fabricante terão prazer em fornecer mais informações.

Você nos fornecerá detalhes sobre o modelo e o número da máquina, o que facilitará muito nossa resposta a quaisquer perguntas.

Estas instruções de operação não descrevem o motor; para obter informações sobre o motor, consulte as instruções de operação fornecidas pelo fabricante do motor.

Com o objetivo de promover a melhoria contínua, são feitas alterações em determinados momentos, o que significa que, em algumas circunstâncias, essas alterações podem ainda não ter sido consideradas no momento em que estas Instruções de Operação são enviadas para impressão.

Em caso de qualquer alteração, a cópia das Instruções de Operação destinada à máquina será substituída integralmente.

A reprodução, distribuição e utilização deste documento, bem como a comunicação do seu conteúdo a terceiros sem autorização expressa, são proibidas. As violações acarretarão em pedido de indenização por danos. Todos os direitos reservados em caso de concessão de patente, modelo de utilidade ou desenho industrial.

As páginas estão divididas em capítulos, que são numerados consecutivamente.

Exemplo: 3 – 2 (capítulo 3 – página 2)

© Putzmeister Mörtelmaschinen GmbH

1.2 Ícones e símbolos

Os seguintes ícones e símbolos são utilizados:

Ícone/símbolo/ designação	Significado
▶	Instrução individual ou etapa alternativa.
1. 2. 3.	As instruções devem ser seguidas conforme descrito na sequência especificada.
⇒	Resultado ou resultado intermediário das etapas anteriores.
→	Resultado de uma instrução ou de várias etapas.
•	Marcação para listas simples.
Referência cruzada (Ícones e símbolos P. 1 - 3)	As referências cruzadas dizem respeito a capítulos, seções ou figuras, por exemplo. Uma referência cruzada é indicada entre parênteses.
	Retificação de falhas – Instruções a serem executadas de acordo com as mensagens de erro.
	Veja as etapas adicionais. Por exemplo, "Contate um eletricista qualificado".
✓	A atividade de inspeção ou manutenção deve ser realizada.

Ícone/símbolo/ designação	Significado
	São necessárias ferramentas especiais. Este ícone é seguido por uma lista de ferramentas especiais necessárias para realizar a tarefa. (Ferramentas normais, ou seja, ferramentas convencionais ou ferramentas transportadas no veículo, não estão listadas especificamente.)
	Este ícone é seguido por uma indicação de trabalhos de manutenção necessários.
	Isso indica uma dica, observação útil ou informação adicional sobre manutenção de máquinas, proteção ambiental, etc.

1.2.1

Layout dos avisos de advertência



AVISO

Tipo e causa do risco

Consequências de não observar o risco.

- O que fazer para remediar ou evitar o risco.

Palavras-chave

A palavra de sinalização é selecionada de acordo com a norma de segurança ANSI Z535.6:2011.

As seguintes palavras-chave são utilizadas:



PERIGO

Indica uma situação perigosa na qual pode ocorrer um acidente resultando em ferimentos graves e/ou morte. Nível de risco mais elevado.

- Após a identificação do risco, são estabelecidas instruções que visam evitar ou remediar o risco.

AVISO

Indica uma situação perigosa em que pode ocorrer um acidente que resulte em ferimentos graves ou fatais.

- ▶ Após a identificação do risco, são estabelecidas instruções destinadas a evitar ou remediar o risco.

CUIDADO

Existe risco de lesões em todo o corpo, porém não há risco de lesões graves ou fatais.

- ▶ Após a identificação do risco, são estabelecidas instruções destinadas a evitar ou remediar o risco.

PERCEBER

Risco de danos à máquina. Não há risco de ferimentos.

- ▶ Após a identificação do risco, são estabelecidas instruções destinadas a evitar ou remediar o risco.



Putzmeister

2. Regulamentos de segurança

Este capítulo resume as normas de segurança mais importantes. Todas as pessoas que entrarem em contato com a máquina devem ler e compreender este capítulo. As diversas normas também são apresentadas novamente nos pontos apropriados do Manual de Instruções.



Regulamentos de segurança especiais podem ser necessários para algumas tarefas. Essas normas de segurança específicas só serão encontradas na descrição da tarefa em questão.

As instruções de segurança a seguir devem ser consideradas um complemento às normas legais nacionais aplicáveis e aos regulamentos de prevenção de acidentes.

As normas legais e os regulamentos de prevenção de acidentes vigentes devem ser observados em todos os casos.

2.1 Definição de termos

As seções a seguir explicam os termos usados nestas instruções operacionais e descrevem os requisitos para grupos específicos de pessoal.

2.1.1 Bomba helicoidal

Dependendo do modelo, a bomba helicoidal é uma máquina projetada para misturas preparadas no local e para o processamento de argamassa seca pré-misturada e autonivelante para pisos. Ela mistura, bombeia e pulveriza continuamente.

2.1.2 Fabricante

Qualquer pessoa física ou jurídica que coloque em circulação qualquer máquina, completa ou incompleta, incluída nestas instruções de operação.

2.1.3 Operador

Um representante autorizado do proprietário da máquina. O operador é responsável pela utilização destas máquinas.

2.1.4 Operador de máquina

Os operadores de máquinas são funcionários treinados e designados para executar as seguintes atividades:

- Operação da máquina
- Inspeção e manutenção simples
- Testes
- Limpeza

2.1.5 Especialista no assunto

Para efeitos da Portaria Alemã de Saúde e Segurança Industrial, um especialista na matéria é uma pessoa que, através da sua formação profissional, da sua experiência profissional e da sua atividade profissional recente, possui o conhecimento especializado necessário para inspecionar as ferramentas.

2.1.6 Pessoal qualificado

Pessoal que concluiu com êxito um curso de formação especializada que o qualifica para desempenhar atividades específicas.

2.1.7 Técnico de serviço

Pessoal qualificado ou autorizado pelo fabricante para realizar tarefas de manutenção.

2.1.8 Manutenção

A manutenção inclui todas as medidas necessárias para inspecionar e reparar uma máquina.

2.1.9 Local de trabalho

O local de trabalho é a área onde as pessoas devem permanecer para realizar o trabalho.

O posto de trabalho do operador da máquina durante o uso é junto aos elementos operacionais da máquina.

O posto de trabalho do operador de acessórios conectados é o local onde o trabalho com esses acessórios está sendo realizado. O operador da máquina e o operador dos acessórios devem manter contato visual.

2.1.10 Área de trabalho

A área de trabalho é a área onde o trabalho é realizado com e junto à máquina. Partes da área de trabalho podem se tornar zonas de perigo, dependendo da tarefa que está sendo executada.

A área de trabalho é também a área onde se realiza o trabalho com e nas linhas de distribuição e acessórios acoplados.

Isole a área de trabalho e afixe placas indicando claramente os perigos. O uso de equipamentos de proteção individual adequados é obrigatório na área de trabalho. O operador da máquina é responsável pela segurança na área de trabalho enquanto a máquina estiver em uso.

2.2 Princípio básico

A máquina só deve ser operada em perfeitas condições técnicas, conforme especificado e observando as Instruções de Operação, mantendo-se atento à segurança e aos perigos. Falhas, especialmente aquelas que possam comprometer a segurança, devem ser corrigidas imediatamente.

Observe os seguintes princípios básicos:

- Os equipamentos de segurança não devem ser removidos, desativados ou modificados de qualquer outra forma.
- Os equipamentos de segurança removidos para trabalhos de manutenção devem ser instalados. Novamente, assim que o trabalho estiver concluído.
- Após a montagem, os equipamentos de segurança devem ser verificados para garantir que estejam em perfeitas condições de funcionamento. Tenha a certeza de que está totalmente funcional.

Verifique a segurança operacional sempre que iniciar o trabalho. Quaisquer defeitos encontrados ou suspeitos devem ser eliminados imediatamente. Se necessário, informe o supervisor do projeto.

Caso sejam detectados ou suspeitos defeitos ou falhas durante a operação, a mesma deve ser imediatamente interrompida. Corrija os defeitos ou falhas antes de reiniciar a máquina.

2.2.1 Venda futura

Observe o seguinte para a revenda da máquina:

Entregue toda a documentação que acompanha a máquina (instruções de operação e manutenção, plantas, certificados de inspeção, etc.) ao novo operador. Se necessário, solicite novamente os documentos, informando o número da máquina. A máquina não deve ser vendida sem a documentação que a acompanha, sob nenhuma circunstância.

Ao notificar o fabricante sobre a venda/compra subsequente, você garante que também receberá suporte do fabricante, bem como quaisquer informações relevantes sobre alterações de segurança.

2.3 Uso designado

A máquina foi projetada de acordo com as normas de engenharia vigentes e as regras de segurança reconhecidas. No entanto, seu uso ainda pode apresentar risco de morte ou ferimentos para os operadores da máquina ou terceiros, ou de danos à máquina e a outros bens.

A máquina só pode ser utilizada conforme indicado nas Instruções de Operação e na documentação que a acompanha. Todas as notas e normas de segurança presentes nas Instruções de Operação devem ser observadas.

A bomba helicoidal SP 25 DHF destina-se exclusivamente ao bombeamento de argamassa autonivelante para pisos com granulometria máxima de 10 mm através de tubulações de distribuição com diâmetro nominal máximo de 50 mm.

O desempenho deve ser limitado a operações de bombeamento em canteiros de obras. A pressão máxima de descarga não deve exceder o valor especificado na placa de identificação. A tubulação de descarga pela qual a bomba opera deve ser dimensionada para a pressão de descarga e instalada e fixada corretamente, em conformidade com as normas de engenharia reconhecidas.

Todos os elementos de proteção da máquina devem estar instalados durante o funcionamento. A máquina só deve ser operada com os equipamentos de segurança instalados.

Os trabalhos de inspeção especificados devem ser realizados em intervalos regulares.

Qualquer trabalho no sistema elétrico ou hidráulico da máquina deve ser realizado apenas por pessoal qualificado e treinado em elétrica ou hidráulica.

Não devem ser realizadas conversões, alterações ou modificações na máquina sem a autorização do fabricante.

A segurança operacional da máquina deve ser inspecionada por um especialista na área pelo menos uma vez por ano. O operador é responsável por solicitar a inspeção.

Quando a máquina é operada, mantida e reparada corretamente, e somente peças de reposição e acessórios originais são utilizados, pode-se esperar uma vida útil de dez anos.

2.4 Uso indevido

Considera-se uso contrário ao uso pretendido aquele que não estiver descrito na seção “Uso pretendido” ou que exceder os limites nela descritos. O fabricante não se responsabiliza por danos resultantes de tal uso.

O risco recai exclusivamente sobre o operador da máquina.

2.4.1 Operação com defeitos

A máquina não deve ser operada se apresentar defeitos. Alguns exemplos são listados abaixo:

- Parafusos soltos ou danificados
- Vazamentos
- Níveis de enchimento inadequados
- Fluidos funcionais incorretos
- Componentes desgastados, danificados ou defeituosos

- Placas desgastadas, danificadas ou ilegíveis
- Equipamentos de segurança desgastados, danificados ou defeituosos
- Equipamentos de segurança desativados ou modificados
- Conexões ou fusíveis não permitidos ou modificados

2.4.2 Remoção ou modificação de equipamentos de segurança

Dependendo do modelo, a máquina é equipada com diferentes equipamentos de segurança para proteção contra ferimentos graves.

É proibida a remoção, modificação ou desativação de equipamentos de segurança.

Caso o equipamento de segurança tenha sido modificado, danificado, removido ou não esteja totalmente funcional, a máquina deve ser desligada e isolada imediatamente. Os defeitos devem ser corrigidos imediatamente.

Todos os equipamentos de proteção individual devem estar intactos, completamente instalados e em pleno funcionamento. Isso deve ser verificado diariamente por meio de inspeções visuais.

Caso a máquina possua dispositivos de proteção móveis, uma verificação de funcionamento adicional deve ser realizada sempre antes de sua utilização.

2.4.3 Material transportado

A máquina destina-se exclusivamente ao transporte dos materiais especificados em suas especificações técnicas. Seu desempenho é limitado à operação em canteiros de obras ou oficinas. A pressão máxima de descarga não deve exceder a especificada na placa de identificação ou nas especificações técnicas.

2.4.4 Ampliar a linha de entrega

É proibida a extensão da linha de entrega além do comprimento especificado nos dados técnicos.

Uma nova linha de distribuição só é adequada para as pressões indicadas na placa de identificação.

2.4.5 Sistemas pressurizados

É proibida a abertura de sistemas pressurizados (linha de distribuição). Antes de abrir qualquer sistema, a pressão deve ser aliviada ou todo o sistema deve ser despressurizado.

2.4.6 Local de uso

A máquina não está homologada para uso em áreas potencialmente explosivas (salvo indicação em contrário).

2.4.7 Transporte

A máquina só pode ser transportada conforme especificado. Durante o transporte, não devem ser utilizados equipamentos de elevação, acessórios de içamento ou outros dispositivos auxiliares inadequados, inseguros ou que não sejam confiáveis. É proibido carregar a máquina com materiais e acessórios não autorizados, bem como exceder o peso bruto máximo permitido da máquina.

2.4.8 Manutenção geral

As medidas de manutenção não devem ser realizadas enquanto a máquina estiver em funcionamento.

A máquina deve estar ligada ou destravada. A instalação deve ser feita de forma suficientemente segura e protegida contra acionamentos não autorizados ou acidentais.

Outras medidas de segurança necessárias dependem do tipo de manutenção e são da responsabilidade do pessoal competente, autorizado e qualificado.

Componentes da máquina que não se destinam a este fim não devem ser pisados.

É proibido usar componentes ou peças sobressalentes que não sejam os aprovados pelo fabricante para trabalhos de manutenção.

Ferramentas inadequadas, pouco confiáveis ou inseguras para operação não devem ser utilizadas.

Caso seja necessário remover equipamentos de segurança para realizar trabalhos de manutenção, a remoção só poderá ocorrer durante o período necessário para a execução desses trabalhos. Os equipamentos de segurança deverão ser reinstalados e verificados para garantir seu pleno funcionamento assim que a manutenção for concluída.

2.4.9 Manutenção de equipamentos de segurança

Os intervalos especificados para inspeção e substituição de equipamentos de segurança devem ser respeitados.

Os equipamentos de segurança só podem ser reparados, ajustados ou substituídos por pessoal qualificado e autorizado.

Alterações não autorizadas em componentes relacionados à segurança (SRP), dispositivos ajustáveis, dados da máquina ou a remoção de lacres pela empresa operadora ou seu pessoal de manutenção autorizado não são permitidas.

2.4.10 Alterar as configurações de trabalho

As configurações de trabalho não devem ser alteradas. Alguns exemplos são listados abaixo:

- Configurações de pressão e desempenho
- Versões e parâmetros do software

2.4.11 Mudanças estruturais

Alterações estruturais não devem ser implementadas sem a permissão do fabricante. Alguns exemplos são listados abaixo:

- Acessórios e componentes não aprovados pelo fabricante não devem ser instalados.
- Não devem ser realizadas alterações ou modificações que possam comprometer a segurança.
- Não é permitido realizar soldagem em peças estruturais, recipientes pressurizados, sistemas de combustível ou óleo.
- Os trabalhos de soldagem só são permitidos após consulta com o fabricante e com permissão expressa.
- Os trabalhos de soldagem só podem ser realizados por profissionais qualificados e autorizados.

2.4.12 Parafusos/porcas e torques de aperto incorretos.

Somente porcas e parafusos que correspondam às especificações das fichas de peças de reposição podem ser utilizados.

Porcas e parafusos só podem ser apertados com o torque especificado.

Os seguintes parafusos e porcas não devem ser reutilizados:

- Porcas autotravantes
- Parafusos com adesivo nas roscas de travamento
- Parafusos de classe de resistência 10.9 ou superior

2,5 Responsabilidade

O operador é obrigado a agir de acordo com as Instruções de Operação.

Devem ser observadas as normas de segurança e prevenção de acidentes das seguintes instituições:

- A autoridade legal do país de utilização
- As Associações de Seguro de Responsabilidade Civil do Empregador Industrial
- A seguradora de responsabilidade civil comercial responsável

A legislação responsabiliza os acidentes causados pelo não cumprimento das normas de segurança e prevenção de acidentes ou por negligência do pessoal operacional ou (nos casos em que não possam ser responsabilizados por falta de formação ou conhecimentos básicos) do pessoal de supervisão.

2.5.1 Exclusão de responsabilidade

Declaramos expressamente que o fabricante não se responsabiliza por danos decorrentes de operação ou manutenção incorreta ou negligente, ou como resultado de uso indevido. Esta declaração também é válida para modificações, adições e personalizações da máquina que possam comprometer a segurança. A garantia deixará de ser válida nestas situações.

2.6 Seleção e qualificação de pessoal

Somente as seguintes pessoas podem ser encarregadas da operação, assistência ou manutenção independente da máquina:

- Pessoas acima da idade mínima legalmente permitida
- Pessoas fisiologicamente capazes (descansadas e não sob a influência de álcool, drogas ou medicamentos)
- Pessoas instruídas na operação e manutenção de a máquina
- Pessoas que podem executar as tarefas de forma confiável com que são cobrados a eles
- Pessoas que foram explicitamente incumbidas das atividades mencionadas pelo empregador

2.6.1 Treinamento

A máquina só deve ser operada, reparada ou submetida a manutenção por especialistas treinados na área. As áreas de responsabilidade de cada pessoal devem ser claramente definidas.

Os seguintes funcionários só podem operar a máquina sob a supervisão permanente de uma pessoa experiente:

- Pessoal que participa em cursos de formação
- Estagiários
- Pessoal recebendo instruções
- Pessoal recebendo treinamento geral

2.6.2 Pessoal qualificado

Pessoal que concluiu com êxito um curso de formação especializada que o qualifica para desempenhar atividades específicas.

2.6.3 Especialista no assunto

Para efeitos da Portaria Alemã de Saúde e Segurança Industrial, um especialista na matéria é uma pessoa que, através da sua formação profissional, da sua experiência profissional e da sua atividade profissional recente, possui o conhecimento especializado necessário para inspecionar as ferramentas.

2.7 Fontes de perigo

2.7.1 Fontes gerais de perigo

Nunca coloque as mãos dentro de componentes móveis da máquina, esteja ela ligada ou desligada. Sempre desligue o interruptor principal primeiro.

Preste atenção à placa de advertência.

Em caso de mau funcionamento, desligue a máquina imediatamente e procure assistência técnica. Mande corrigir as falhas imediatamente.

Fixe a máquina no local de instalação para evitar que ela se desloque utilizando calços.

Certifique-se de que ninguém corra perigo caso a máquina ligue antes de ligá-la.

Não afrouxe nem aperte as conexões roscadas pressurizadas.

2.7.2 Perigo proveniente de componentes quentes da máquina

Durante e após o trabalho, existe o risco de queimaduras devido às partes quentes do motor e da estrutura.

2.7.3 Perigo dos gases de escape quentes

Durante o trabalho, existe risco de ignição devido ao aquecimento do solo de apoio pelos gases de escape quentes. Se a máquina permanecer parada em um mesmo local por um período prolongado, não devem ser encontrados objetos inflamáveis ou que possam derreter (asfalto, entulho, sacos de papel) no fluxo de gases de escape da máquina.

2.7.4 Perigo na linha de entrega e no sistema de acoplamento

A linha de distribuição e o sistema de acoplamento são projetados para uma pressão máxima de operação de 40 bar. A pressão máxima de operação não deve exceder 40 bar.

2.7.5 Perigo da lavadora de alta pressão

Durante o trabalho com a lavadora de alta pressão, a água é emitida sob alta pressão. A pressão da água pode chegar a 140 bar. O operador é responsável por fornecer equipamento de proteção à prova d'água.

2.8 Equipamentos de segurança

Nunca remova ou modifique os equipamentos de segurança da máquina.

Caso seja necessário remover o equipamento de segurança para instalação, manutenção ou reparos, ele deverá ser reinstalado e verificado imediatamente após a conclusão dos trabalhos de manutenção e reparo.

Todos os equipamentos necessários para segurança e prevenção de acidentes (sinalização de advertência e placas informativas, grades de proteção, proteções, etc.) devem estar instalados.

Esses equipamentos não devem ser removidos, modificados ou danificados.

Todas as placas de advertência e informação da máquina devem estar completas e totalmente legíveis em todos os momentos.

É sua responsabilidade, como operador, garantir que quaisquer placas de aviso e informação que tenham sido danificadas ou tornadas ilegíveis sejam recolocadas sem demora.

2.9 Equipamento de proteção individual

Para reduzir o risco à vida e à integridade física, os operadores devem utilizar equipamentos de proteção individual sempre que necessário ou exigido pelas normas. Capacete de segurança, luvas de proteção e calçado de segurança são obrigatórios para todas as pessoas que trabalham na máquina ou com ela.

Os equipamentos de proteção individual devem, no mínimo, atender às normas especificadas.

Símbolo	Significado
	Capacete de segurança O capacete de segurança protege a sua cabeça, por exemplo, contra a queda de concreto ou de partes da tubulação de distribuição, caso as tubulações se rompam. (DIN EN 397:2013; Capacetes de segurança industrial)
	Calçado de segurança O calçado de segurança protege os pés contra a queda de objetos e contra a perfuração por pregos salientes. (DIN EN ISO 20345:2012; Calçado de segurança para uso profissional; categoria S3)
	Protetores auriculares Os protetores auriculares protegem você contra o ruído gerado nas proximidades da máquina quando você está perto dela. (DIN EN 352-1:2003; Protetores auriculares - Requisitos gerais - Parte 1: Abafadores de ruído ou DIN EN 352-3:2003; Protetores auriculares - Requisitos gerais - Parte 3: Abafadores de ruído fixados a um capacete de segurança industrial)
	Luvas de proteção. As luvas de proteção protegem as mãos contra substâncias agressivas ou químicas, impactos mecânicos (como pancadas) e cortes. (DIN EN 388:2017; Luvas de proteção contra riscos mecânicos; classificação 1111)

Símbolo	Significado
	Óculos de proteção Os óculos de proteção protegem seus olhos de lesões causadas por respingos de concreto e outras partículas. (DIN EN 166:2002; Proteção individual para os olhos - Especificações)
	Cinto de segurança: Ao trabalhar em altura, utilize equipamentos de escalada e plataformas próprias para esse fim e cumpra as normas de segurança ou utilize um cinto de segurança. Devem ser observadas as normas nacionais aplicáveis. (DIN EN 361:2002; Equipamento de proteção individual contra quedas de altura - Arnês de corpo inteiro; categoria III)
	Proteção respiratória e máscara facial protegem você de partículas de materiais de construção que podem entrar no seu corpo pelas vias respiratórias (por exemplo, aditivos para concreto). (DIN EN 149:2009; Dispositivos de proteção respiratória - Semimáscaras filtrantes para proteção contra partículas - Requisitos, testes, marcação; classificação FFP1)

2.10 Equipamentos de proteção para trabalho com jatos de água de alta pressão

Trabalhar com lavadoras de alta pressão envolve o risco de injeção de alta pressão. Ao trabalhar com lavadoras de alta pressão, para sua própria segurança, use sempre equipamentos de proteção individual projetados para trabalhos com jatos de alta pressão.

 AVISO

Risco de lesões devido ao jato de água de alta pressão

O operador da máquina deve ser informado de que as roupas de proteção impermeáveis oferecem proteção apenas contra respingos de água e partículas.

Em caso de contato direto com o jato de água de alta pressão, não há garantia de proteção suficiente contra lesões causadas por esse jato.

- Nunca direcione o jato de água de alta pressão para pessoas para limpar equipamentos de proteção sujos.



Figura 1: Equipamento de proteção para trabalho com jatos de água de alta pressão

Item	Designação
1	Capacete de segurança
2	protetores auriculares
3	Óculos de proteção
4	Viseira para máscara facial
5	Roupa de proteção
6	luvas de proteção
7	Botas de proteção

2.11 Risco de lesão, riscos residuais

A máquina foi projetada de acordo com as normas de engenharia vigentes e as regras de segurança reconhecidas. No entanto, seu uso ainda pode apresentar risco de morte ou ferimentos para os operadores da máquina ou terceiros, ou de danos à máquina e a outros bens.

Algumas das lesões que podem ser causadas pelo uso inadequado da máquina estão listadas abaixo:

- Risco de esmagamento e impacto durante a movimentação e instalação.
- Contato elétrico (possivelmente com consequências fatais) com o equipamento elétrico, caso a conexão não tenha sido feita corretamente ou os componentes elétricos estejam danificados.
- Lesões causadas pela partida ou uso não autorizado da máquina.
- Exposição ao ruído, caso pessoas sem protetores auriculares estejam permanentemente expostas imediatamente nas proximidades da máquina.
- Lesões na pele e nos olhos devido ao jato de fluido hidráulico ao abrir uniões roscadas sem antes aliviar a pressão em todo o sistema. Ou lesões causadas por respingos de material, partículas de poeira ou outras substâncias químicas.
- Lesões na pele e nos olhos causadas por partículas de poeira, respingos de concreto, cacos de vidro ou outras substâncias químicas.
- Danos à saúde causados pela inalação de partículas de poeira ou pela limpeza agentes, solventes e conservantes.
- Risco de queimaduras devido a componentes quentes da máquina.
Estes são o motor, sistema de escape e o quadro.
- Risco de queimaduras devido ao jato de fluido hidráulico quente ou outras substâncias quentes fluidos funcionais.
- Lesões causadas pelo deslocamento da máquina em decorrência do suporte dos pés de apoio ou calços que se soltem.
- Lesões causadas pela abertura de linhas de administração pressurizadas (por exemplo, após bloqueios).
- Lesões causadas por tropeços em cabos, mangueiras ou reforços.

2.12 Risco de esmagamento e impacto

2.12.1 Modos de operação

Existe risco de esmagamento e impacto na máquina durante os seguintes modos de operação:

- Transporte
- Instalação
- Inicialização
- Operação
- Limpeza, resolução de problemas e manutenção
- Desativação

2.12.2 Transportando a máquina

Ao carregar a máquina em um veículo de transporte com guindaste, a máquina só pode ser fixada nos olhais de içamento designados. Esta é a única maneira de garantir que a máquina fique suspensa no gancho de forma nivelada e segura, sem risco de tombar.



Consulte quaisquer notas adicionais no capítulo “Transporte, instalação e conexão”.

2.12.3 Montagem da bomba helicoidal

Existe risco de esmagamento ao montar a bomba de parafuso.

AVISO

Risco de esmagamento devido ao giro da bomba helicoidal

Dependendo da posição de montagem do estator ou do cilindro do transportador helicoidal, ele pode girar completamente até o batente quando a máquina é ligada.

1. Proteja a máquina contra partidas não autorizadas ou acidentais.
2. Nunca coloque a mão dentro da bomba de rosca sem-fim ao ligar/desligar a máquina.
3. Para tambores de transportador helicoidal com batente, este deve ser fixado no batente do tubo de mistura.

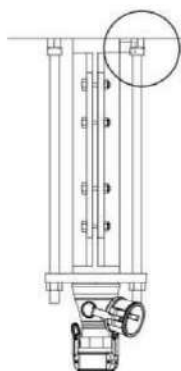


Figura 2: Risco de esmagamento na área de batente final da bomba helicoidal

2.13 Contato elétrico

Existe risco de morte por contato elétrico no painel de controle, nas linhas elétricas e no motor durante os seguintes modos de operação:

- Inicialização
- Operação
- Limpeza, resolução de problemas e manutenção
- Desativação

Como padrão, todos os conjuntos elétricos são protegidos de acordo com o grau de proteção IP 54, em conformidade com a norma IEC 60204 parte 1 ou DIN 40050 ICE 144.

Utilize somente fusíveis originais com a voltagem especificada. Fusíveis de sobreposição ou fusíveis com voltagem superior à recomendada podem danificar o sistema elétrico.

Os trabalhos nos sistemas e equipamentos elétricos da máquina devem ser realizados apenas por um eletricista qualificado ou por pessoas instruídas sob a supervisão e orientação de um eletricista qualificado e em conformidade com as normas e regulamentos de engenharia elétrica.

2.14 Bloqueio

Obstruções aumentam o risco de acidentes. Uma linha de distribuição bem limpa e estanque evita a formação de obstruções.



Utilizar os acoplamentos e conexões de linha de distribuição corretos previne, em grande parte, a formação de bloqueios. Para evitar bloqueios nas linhas de distribuição, é necessário umedecer o interior das mesmas.



PERIGO

Risco de morte devido à remoção incorreta de uma obstrução

Ao remover um bloqueio com ar comprimido, a linha de distribuição pode romper ou o bloqueio pode ser expelido da linha de distribuição sob alta pressão.

- Nunca remova um bloqueio usando ar comprimido.



AVISO

Risco de morte devido a bloqueio por ejeção

1. Alinhe a linha de distribuição de forma que nenhuma pessoa seja atingida por bloqueios ejetados.
2. Isole a zona de perigo para impedir o acesso não autorizado.
3. Utilize sempre equipamento de proteção individual.

2.15 Sistema hidráulico e pneumático

O trabalho em equipamentos hidráulicos deve ser realizado apenas por pessoal qualificado. As conexões às mangueiras devem ser instaladas por pessoas que possuam a experiência e os equipamentos necessários para essa tarefa.



AVISO

Risco de ferimentos devido ao jato de fluido hidráulico.

O fluido hidráulico expelido é tóxico e pode penetrar na pele.

- Use óculos de proteção e luvas de proteção além dos seus equipamentos de proteção individual.

Todas as tubulações, mangueiras e conexões roscadas devem ser verificadas regularmente quanto a vazamentos e sinais externos de danos. Os danos devem ser reparados imediatamente.

Todos os equipamentos hidráulicos devem ser submetidos a manutenção e inspeção regulares. Observe o plano de manutenção no capítulo "Manutenção". O rompimento de tubulações pode colocar pessoas em perigo. O fabricante não se responsabiliza por danos resultantes do uso de componentes desgastados ou defeituosos.

Tubulações hidráulicas danificadas não devem ser reparadas. Em vez disso, devem ser substituídas. Mangueiras hidráulicas danificadas ou saturadas devem ser substituídas imediatamente. O respingo de fluido hidráulico pode causar ferimentos e incêndio.

As mangueiras hidráulicas devem ser substituídas a cada 6 anos (incluindo um período máximo de armazenamento de 2 anos), mesmo que não apresentem sinais de danos externos. Para isso, o período deve ser calculado a partir da marcação na conexão (data de fabricação da mangueira).

Antes de iniciar os trabalhos de reparo, despressurize as seções do sistema e as linhas de pressão (sistema hidráulico e pneumático, linha de distribuição) que você pretende abrir, seguindo as instruções de montagem.

Verifique o indicador do manômetro para garantir que as seções do sistema e as linhas de pressão afetadas estejam despressurizadas.

Após qualquer trabalho de manutenção ou reparo, faça a purga do sistema hidráulico com cuidado.

2.16 Conduta em caso de emergência

Em caso de emergência ou mau funcionamento, desligue a máquina imediatamente e proteja-a. Corrija as falhas imediatamente ou, se necessário, consulte um técnico de assistência autorizado.

Para obter mais detalhes, consulte também a seção “Procedimento de desligamento de emergência” no capítulo “Operação”.

2.17 Proteção ambiental

Recolha o fluido hidráulico residual, a graxa, o solvente ou o agente de limpeza de forma separada, segura e ambientalmente correta em coletores adequados. Armazene e descarte-os de forma ambientalmente correta, de acordo com as normas locais aplicáveis.

Utilize apenas recipientes adequados e com capacidade suficiente para drenar fluidos funcionais. Fluidos funcionais que extravasem devem ser imediatamente aglutinados com agentes ligantes e o solo contaminado deve ser descartado de acordo com as normas vigentes.

Feche sempre os recipientes de combustível, fluido hidráulico ou graxa com cuidado.

Certifique-se de descartar recipientes vazios de fluidos funcionais, filtros antigos, baterias, peças de reposição, panos de limpeza usados, etc., de acordo com as normas e de forma ambientalmente correta.

Trabalhe apenas com empresas de gestão de resíduos aprovadas pelas autoridades competentes. Certifique-se de que óleos diferentes nunca sejam misturados.

2.18 Emissões de ruído

As emissões de ruído são geradas na máquina durante os seguintes modos de operação:

- Inicialização
- Operação
- Limpeza, resolução de problemas e manutenção
- Desativação

Acima de 85 dB(A), é obrigatório o uso de protetores auriculares. O valor do nível de pressão sonora encontra-se na seção “Dados técnicos”.



AVISO

Perda auditiva causada por ruído

- Use os protetores auriculares individuais obrigatórios.

2.18.1

Operador

O operador deve fornecer protetores auriculares aos seus funcionários.

Orientar seus funcionários a sempre usarem seus protetores auriculares individuais. Como operador, você é responsável por garantir que sua equipe cumpra esta norma.

Todos os equipamentos de isolamento acústico devem estar instalados e em perfeitas condições. Devem ser instalados durante o funcionamento. Níveis sonoros elevados podem causar danos auditivos permanentes.

2.19 Peças relacionadas à segurança (PRS)



AVISO

Risco de morte

A montagem incorreta de componentes relacionados à segurança pode resultar em mau funcionamento.

- As peças relacionadas à segurança (SRP) devem ser sempre reparadas, ou substituídas por pessoal qualificado com a devida autorização.

As peças relacionadas à segurança (SRP, na sigla em inglês) são componentes que garantem a segurança do funcionamento da máquina. Elas são identificadas especificamente nas fichas de peças de reposição. Quando uma peça de reposição que pode ser usada como SRP é solicitada, ela é entregue em embalagem separada e claramente etiquetada.

Leia a folha "EB00-5-xxxx-xxxx" para garantir que você esteja ciente dos SRPs instalados na máquina.

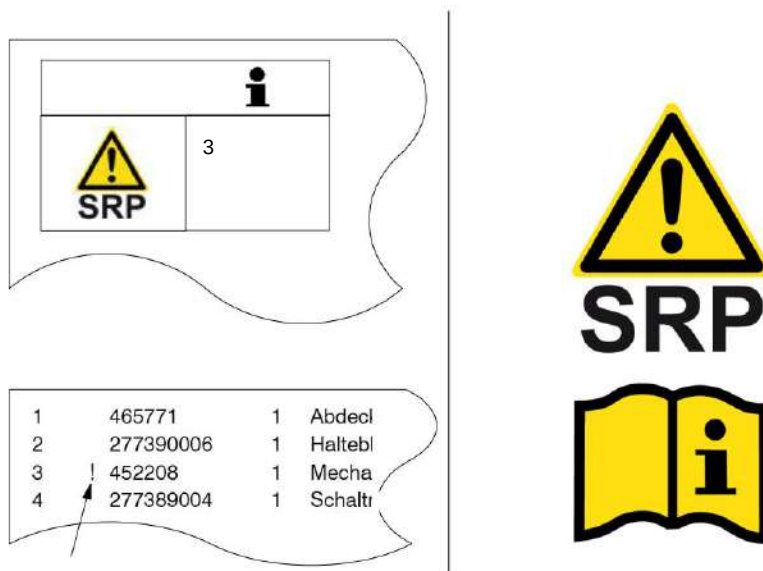


Figura 3: Marcação SRP

Item	Designação
Esquerda	Folha de peças sobressalentes esquerda
Direita	Embalagem correta de peças de reposição

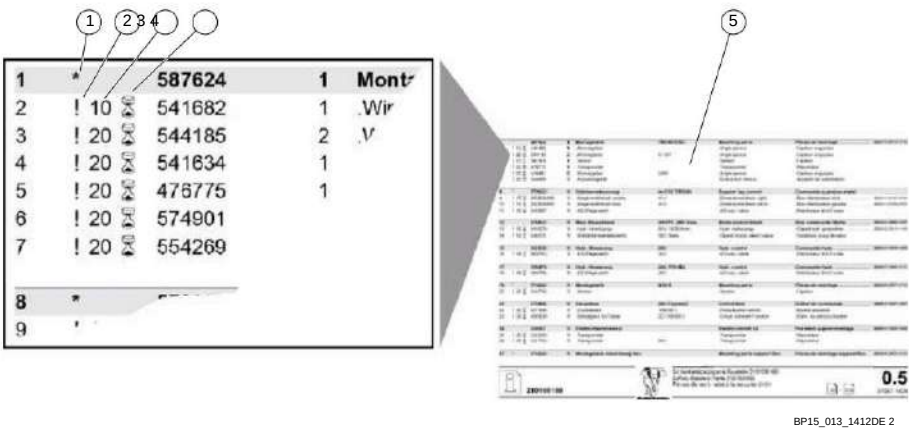


Figura 4: Trecho de uma folha de peças de reposição como exemplo

Item	Designação
1	Asterisco “*” – Este item não pode ser encomendado
2	Ponto de exclamação “!” - Peça relacionada à segurança (SRP)
3.	Vida útil do SRP em anos 10 = 10 anos
4	Ampulheta – Vida útil SRP
5	Exemplo de folha de peças sobressalentes “EB00-5-xxxxx-xxxx”



Putzmeister especifica uma vida útil para cada componente relacionado à segurança. (SRP). Os SRPs devem ser substituídos após o término de sua vida útil. decorrido.

2.20 Peças de reposição

As peças de reposição devem atender aos requisitos técnicos especificados pela fabricante. Isso é sempre garantido para peças de reposição originais.

Utilize somente peças de reposição originais.
O fabricante não se responsabiliza por quaisquer danos ou prejuízos decorrentes do uso de peças originais.

por danos causados pela utilização de peças de reposição que não sejam originais.

2.21 Acessórios

Os acessórios devem atender aos requisitos técnicos especificados pelo fabricante e serem compatíveis entre si. Isso é sempre
Garantia de acessórios originais.



Os acessórios não incluídos nos produtos fornecidos com a máquina são fornecidos pelo fabricante e podem ser adquiridos através do departamento de Vendas de Peças. Os acessórios fornecidos estão listados na nota de entrega.

A empresa operadora é responsável por garantir que os acessórios corretos sejam utilizados. O fabricante não se responsabiliza por danos causados pelo uso de acessórios de terceiros ou por uso incorreto.

2.22 Armazenando a máquina

A máquina deve ser armazenada apenas em local seco e livre de geadas.

Caso exista risco de congelamento no local de armazenamento, devem ser implementadas as medidas de proteção contra geadas adequadas.

2.23 Início ou utilização não autorizada da máquina

2.23.1 Modos de operação

Existe um perigo associado ao arranque ou utilização não autorizada da máquina durante os seguintes modos de funcionamento:

- Inicialização
- Operação
- Limpeza, resolução de problemas e manutenção
- Desativação

2.23.2 Fixar a máquina

O operador da máquina deve sempre ter visibilidade da máquina. Se necessário, o operador deve designar uma pessoa para monitorá-la. Caso pessoas não autorizadas se aproximem da máquina, o operador deve interromper o trabalho imediatamente.

Sempre proteja a máquina contra inicialização não autorizada antes de se afastar dela:

- Desligue os inversores de frequência.
- Desligue o interruptor principal.
- Trave o capô.



Putzmeister

3 Descrição técnica geral

Este capítulo descreve os componentes e conjuntos desta máquina e explica como eles funcionam. Observe que também são descritos os possíveis equipamentos auxiliares (opcionais).

3.1 Modelo da máquina

Sua máquina é uma bomba de parafuso SP 25 DHF.

Os seguintes dados podem ser encontrados na placa de identificação:

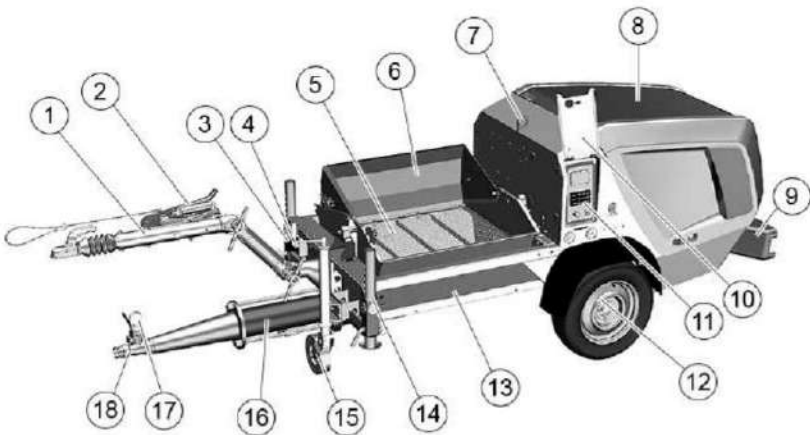
- Modelo da máquina
- Número da máquina



Você nos fornecerá os detalhes do modelo e do número da máquina, o que facilitará muito nossa resposta a quaisquer perguntas ou pedidos.

3.2 Visão geral

Abaixo, você encontrará uma visão geral dos componentes mais importantes.



Item	Designação
1.	Equipamento de reboque
2	Freio de estacionamento
3	soquetes
4	Placa de classificação
5.	Tela vibratória
6	Protetor contra respingos
7.	Levantamento dos olhos
8	Capuz
9.	Equipamentos de iluminação
10	Tampa do painel de controle

Item	Designação
11	Elementos operacionais
12	eixos e rodas
13	Funil
14	Pé de apoio
15	Roda de suporte
16	Bomba de parafuso
17	Manómetro de pressão de entrega
18	Conexão de pressão

3.3 Compartimento do motor

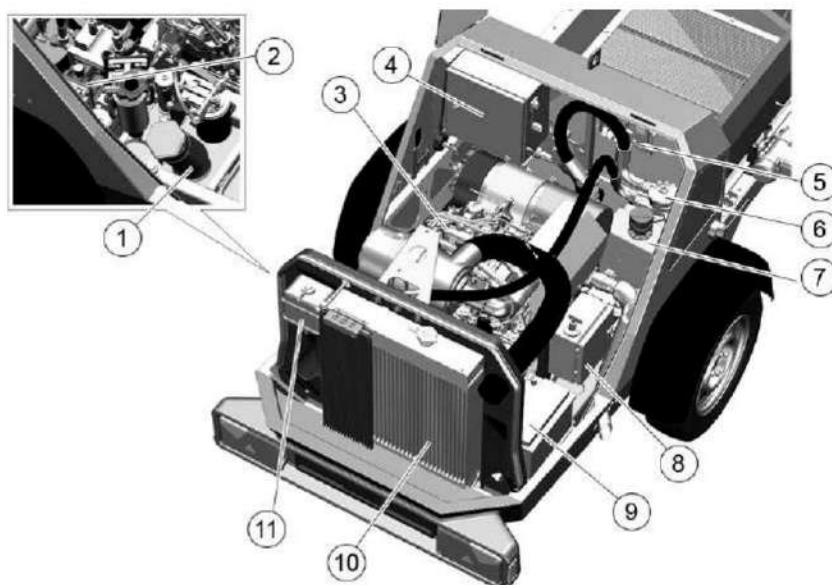


Figura 5: Visão geral do compartimento do motor

Item	Designação
1	Tubo de enchimento do tanque de combustível
2	Bomba de água de alta pressão (opcional)
3	Motor de acionamento
4	Gabinete de controle
5	Unidade de controle do motor (ECU)
6	Filtro de sucção da linha de retorno
7	Reservatório de fluido hidráulico
8	Caixa de terminais elétricos

Item	Designação
9	Baterias
10	Radiador
11.	Reservatório de expansão para líquido de arrefecimento

3.4 Dados técnicos

Dimensões	SP 25 DHF
Comprimento	4280 mm
Largura	1410 mm
Altura	1300 mm
Altura de enchimento	740 mm

Pesos	SP 25 DHF
Peso (com o tanque cheio)	1050
Peso bruto permitido:	Consulte a placa de identificação.
Barra de tração permitida	Consulte a placa de classificação.

Eixo e rodas	
Velocidade de condução permitida	100 km/h
	Observe a velocidade máxima limite em vigor no seu país

Pneus	
Tamanho do pneu	175/80 R 13
Tamanho do aro	4 1/2 Jx13H2 SP 30
Pressão de inflação	2,4 bar

Pneus	
Parafusos de roda	M12X1,5
Torque de aperto dos parafusos da roda:	90 Nm

AVISO

Risco de morte devido a parafusos/porcas e rodas soltas.

- Após montar as rodas, aperte os parafusos e a roda.
porcas com o torque de aperto especificado após deslocamento por 50 km.

Dados de desempenho	SP 25 DHF
Motor de acionamento	Motor diesel de três cilindros
Poder	37 kW a 2700 rpm
Bomba helicoidal	7515 (padrão) 2L8 Dependendo da aplicação, diferentes bombas de parafuso são mais adequado. Se você tiver alguma dúvida por favor, entre em contato conosco para obter reparação
Material transportado	Anidrita, magnesita ou piso autonivelante à base de mento contrapiso e também leve concreto
Material transportado, máx. distribuição *	8 mm (7515) 10 mm (2L8)
Taxa de entrega (teórica) *	Até 15 m³/h
Pressão máxima de descarga	Consulte a placa de classificação.
Pressão hidráulica máxima	Consulte a placa de classificação.
Tensão de controle	12 V
Faixa de temperatura	-5 °C a +45 °C

Dados de desempenho	SP 25 DHF
Altitude de instalação (sem reij produção em desempenho)	Até 1000 m acima do nível do mar
nível de potência sonora	Veja a placa na máquina.
nível de pressão sonora	> 85 dB(A)
Lavadora de alta pressão	5–140 bar, 10,6 l/min

*
Dependendo da bomba helicoidal utilizada.



As especificações de saída são valores de referência.

A taxa máxima de entrega e a pressão máxima de entrega não podem ser alcançados simultaneamente.

As especificações dependem das seguintes variáveis:

- Material a ser bombeado
- Composição do material
- Consistência
- Bomba helicoidal utilizada

Encher volumes	
Óleo de motor	7 litros com troca de filtro
Combustível	Combustível diesel Volume de enchimento aprox. de 40 litros
Reservatório de fluido hidráulico	Fluido hidráulico Aproximadamente 17 litros
Líquido de arrefecimento	8 litros



As especificações de capacidade são valores de referência.

E pode variar dependendo do modelo e da quantidade de fluido restante

A marcação na vareta de medição do óleo é sempre válida.

Placa de classificação 3.5

As especificações mais importantes da máquina estão indicadas na placa de identificação.

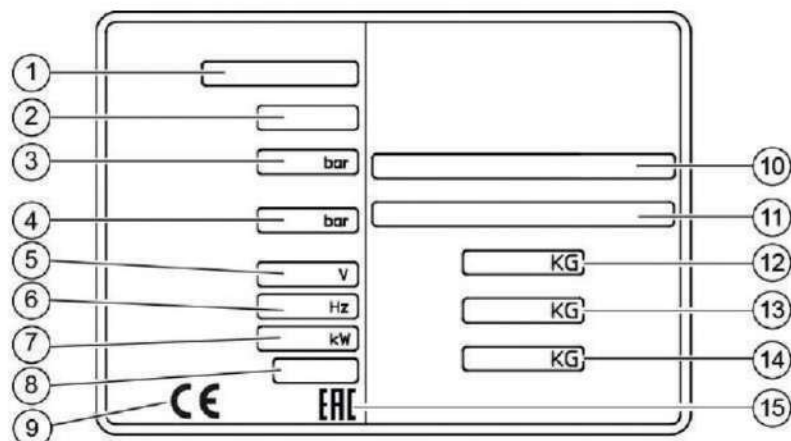


Figura 6: Placa de identificação

Item	Designação
1	Modelo (modelo da máquina)
2	ano de fabricação
3	Pressão máxima de descarga [bar]
4	Pressão hidráulica máxima [bar]
5	Tensão [V]
6	Frequência [Hz]
7	Potência [kW]
8	Número de identificação para o escritório de certificação e monitoramento
9	Marcação CE (o produto está em conformidade com os regulamentos europeus)
10	Número de registro
11	Número do chassi
12	Peso bruto permitido [kg]
13	Carga admissível na barra de tração [kg]
14	Carga máxima permitida por eixo [kg]
15	Marcação EAC (o produto está em conformidade com os regulamentos técnicos da União Europeia)

3.6 Nível de potência sonora

Ao lado da placa de identificação da máquina, encontra-se a placa mostrada na imagem. A imagem abaixo mostra a medição do nível de potência sonora da máquina. mento.



Figura 7: Nível de potência sonora da placa

Item	Designação
	Nível de potência sonora LWA
	Valor em decibéis (dB)

3.7 Equipamentos de segurança

Segue abaixo uma lista dos equipamentos de segurança instalados na máquina.

 **AVISO**

Risco de lesões caso nem todos os equipamentos de segurança estejam instalados e em pleno funcionamento.

• Opere a máquina somente com todos os equipamentos de segurança instalados e Totalmente funcional.

Verifique se o equipamento de segurança está totalmente funcional, conforme descrito em “inicialização” (Verificação do equipamento de segurança P. 5 - 7) é realizado antes de cada utilização.

3.7.1 Botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA

O botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA está instalado no painel de controle do máquina.

O transmissor do controle remoto de rádio possui um botão PARAR com As mesmas funções de segurança de um botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA.

AVISO

Perigo para as pessoas devido à máquina

1. Se surgirem situações durante a operação que possam colocar pessoas em perigo, a máquina deve ser parada imediatamente pressionando o botão de PARADA DE EMERGÊNCIA.
2. Após uma PARAGEM DE EMERGÊNCIA, elimine o perigo antes de retomar a marcha. Ligando a máquina.

PERCEBER

Danos na máquina causados pela ativação incorreta do botão de EMERGENCIA

1. Pressione o botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA somente em caso de dano.
2. Não utilize o botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA para desligar a máquina normalmente.



Familiarize-se com a posição do(s) botão(ões) de PARAGEM DE EMERGÊNCIA na sua máquina.

Ao pressionar o botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA, as seguintes ações são acionadas:

- Os acionamentos param imediatamente (o motor continua a funcionar)
- O sistema hidráulico é desativado.
- Um aviso aparece no visor.

3.7.2

Trava de segurança do capô

A máquina está equipada com uma trava de segurança na tampa. Se a tampa for aberta durante o funcionamento, um interruptor de segurança é acionado e o motor da máquina desliga imediatamente.

É necessário fechar a tampa após realizar as operações de verificação e teste. A máquina só pode ser operada com a tampa fechada.

3.7.3 Grade de proteção com interruptor de segurança

AVISO

Risco de lesão devido à remoção da grade de proteção.

1. Diariamente, certifique-se de que a grade de proteção esteja instalada todos os modos de operação.
2. Recoloque a grade de proteção sempre que a manutenção for concluída.
3. Utilize a máquina somente quando a grade de proteção estiver fechada.

AVISO

Risco de lesões devido à grade de proteção defeituosa

Não é possível garantir proteção suficiente se as hastes da grade de proteção estiverem sujeitas a desgaste devido ao funcionamento.

1. Verifique o desgaste das hastes da grade em intervalos regulares.
2. Substitua a grade de proteção se a espessura do material residual for inferior a 50%.
3. Verifique se a grade de proteção apresenta outros danos.

A peneira vibratória foi projetada de forma que o material possa cair sem obstruções na tremonha, garantindo ao mesmo tempo a proteção do operador da máquina. Ela é protegida por um interruptor de segurança que desliga automaticamente a bomba helicoidal quando a peneira vibratória é levantada.

3,8 Descrição das funções

As seções a seguir têm como objetivo ajudá-lo a entender as sequências operacionais da máquina, para que você possa limitar o campo de aplicação da máquina a áreas adequadas e evitar falhas de operação.

A máquina foi projetada para processar argamassa autonivelante proveniente de misturadores estacionários ou de caminhões betoneira. O material é alimentado na tremonha através da peneira vibratória. Corpos estranhos e partículas de tamanho excessivo são separados por essa peneiração.

3,9 Painel de controle

A máquina é operada e controlada a partir do painel de controle.

3.9.1 Em geral



PERIGO

Risco de morte por choque elétrico fatal

- Os trabalhos no sistema elétrico só podem ser realizados por eletricistas certificados, licenciados e qualificados (comprovativo de qualificação em conformidade com a norma EN 60204, parte 1, página 14, item 2.21).

PERCEBER

Danos na máquina causados por fusíveis incorretos

Fusíveis de sobreposição ou fusíveis muito potentes podem destruir o sistema elétrico.

- Utilize apenas fusíveis originais com a voltagem especificada.



A fiação, o aterramento e as conexões no painel de controle estão em conformidade com as normas VDE.

3.9.2 Elementos operacionais

A máquina é operada a partir dos elementos de operação localizados na parte superior e inferior do painel de controle.

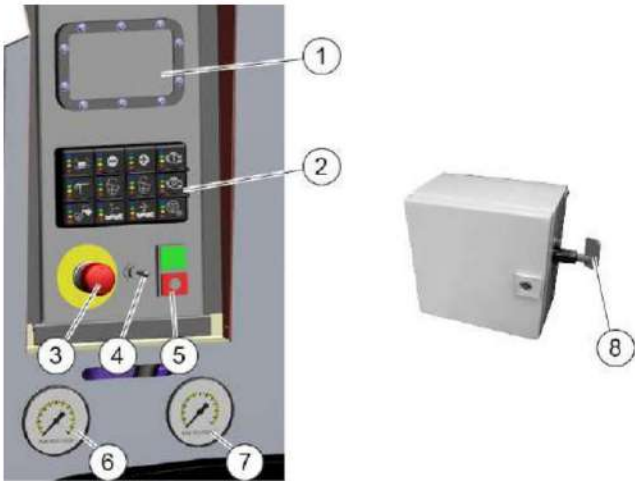


Figura 8: Visão geral dos elementos operacionais

Item	Designação
1	Tela Exibições de mensagens
2	Teclado Operação e controle da máquina
3	Botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA Desliga a máquina em caso de emergência.
4	interruptores de alternância para controle remoto de rádio Comutação local – remota
5	Interruptores de alavanca Liga/desliga o sistema de controle
6	Manómetro Pressão hidráulica da lavadora de alta pressão (opcional)
7	Manómetro pressão hidráulica da bomba helicoidal
8	Interruptor principal (na caixa de terminais elétricos) Liga/desliga a fonte de alimentação

3.9.2.1 Teclado

O teclado está localizado no console de controle.

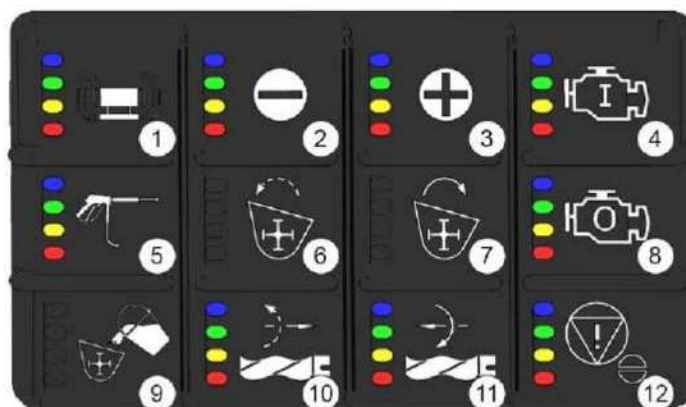


Figura 9: Teclado

Item	Designação
1 Vibrador	Liga/desliga o vibrador
2 Reduzir -	Reduz a taxa de entrega/Rejeita a regeneração do DPF
3 Aumento +	Aumenta a taxa de entrega/Aprova a regeneração do DPF
4 Motor de acionamento LIGADO	Aciona o motor de acionamento
5. Lavadora de alta pressão (opcional)	Ativa a lavadora de alta pressão.
6. Botão não atribuído	
7 Botão não atribuído	
8. Motor de acionamento DESLIGADO	Para o motor de acionamento
9 Botão não atribuído	
10 Bomba de parafuso sem-fim reversa	
11 Bomba helicoidal para a frente	
12. Reconhecer	Confirma uma mensagem de PARAGEM DE EMERGÊNCIA ou de falha.

Cada botão possui quatro luzes LED. Os LEDs são usados para visualizar os estados de operação.



O funcionamento normal é indicado se:

- A função ativa acende em verde.
- Todas as funções selecionáveis acendem em azul.

 Azul	A função pode ser selecionada.
 Amarelo:	A função foi selecionada.
 Verde:	A função está ativada.
 Vermelho	A função não pode ser selecionada.

Se ocorrer uma falha ou for emitido um aviso, os LEDs indicam o estado correspondente para benefício do operador. Informações mais detalhadas são exibidas no visor.



Se nenhum LED estiver aceso em um dos botões, significa que essa função da máquina não está disponível ou que o LED está com defeito.

Defeitos:

- Os LEDs vermelhos piscam ou permanecem acesos. A falha pode causar uma PARAGEM DE EMERGÊNCIA ou levar ao desligamento da máquina.

Avisos:

- Os LEDs amarelos piscam.

3.9.3 Mostrar

Todos os dados e mensagens relevantes para a máquina são exibidos no visor. Para isso, a tela está dividida em duas áreas de exibição.

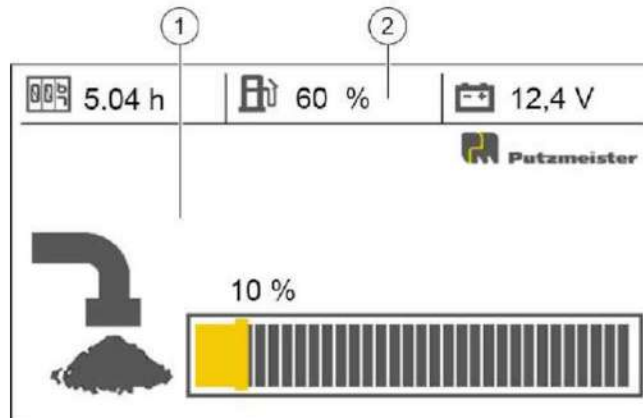


Figura 10: Menu principal

Item	Designação
1	Área de exibição principal Exibe a taxa de entrega, falhas, avisos ou informações.
2	Parâmetros de operação Exibição de dados da máquina.

3.9.3.1 Área de exibição principal

O estado operacional atual é sempre exibido no visor principal. área. As mensagens são exibidas conforme necessário. Os avisos são mostrados com um fundo amarelo e falhas e funções de segurança são mostradas com um Fundo vermelho.

Uma descrição da falha e das mensagens de aviso, bem como instruções sobre como resolvê-la. As soluções para esses problemas podem ser encontradas no capítulo "Defeitos, causas e soluções". ter. (Falhas, causas e soluções, pág. 7-1)

Estado operacional

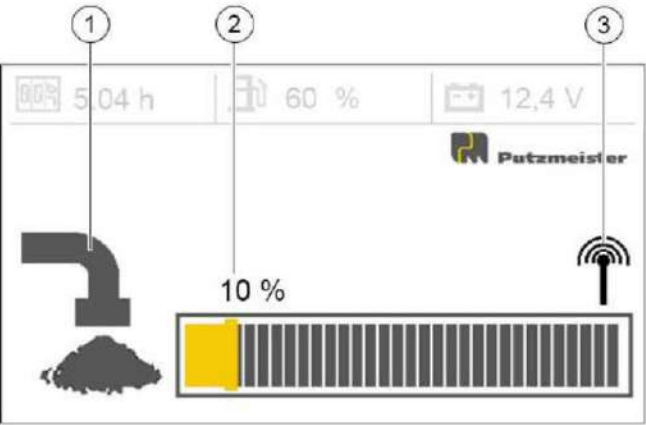


Figura 11: Estado operacional

Item	Designação
1	Bomba de rosca sem-fim Símbolo verde = bomba de parafuso "Ligada" Símbolo preto = bomba de rosca "Desligada"
2	Taxa de entrega Exibição da taxa de entrega atualmente definida.
3	Controles remotos de rádio Símbolo mostrado = controle remoto de rádio ativo Símbolo não exibido = controle remoto de rádio inativo

3.9.3.2 Parâmetros de operação

Os parâmetros de funcionamento são sempre exibidos no visor.

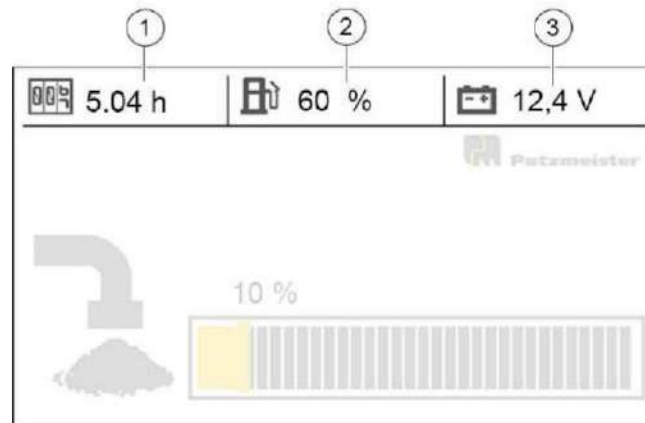


Figura 12: Parâmetros de operação

Item	Designação
1	Medidor de horas de funcionamento O tempo de funcionamento da máquina é exibido em horas. As horas de funcionamento são contadas assim que o motor é ligado.
2.	Indicador de nível de combustível no tanque O nível de enchimento do tanque de combustível é exibido em porcentagem. As alterações aparecem em incrementos de 5%.
3.	Indicador de voltagem da bateria

3.10 Controle remoto de rádio

O controle remoto via rádio pode ser usado para ativar as funções da bomba e a PARAGEM DE EMERGÊNCIA.



Caso ocorra interferência de frequência no canteiro de obras, por exemplo, causada por outras máquinas de construção controladas por rádio ou por torres de energia elétrica, será necessário controlar a máquina através do painel de controle.

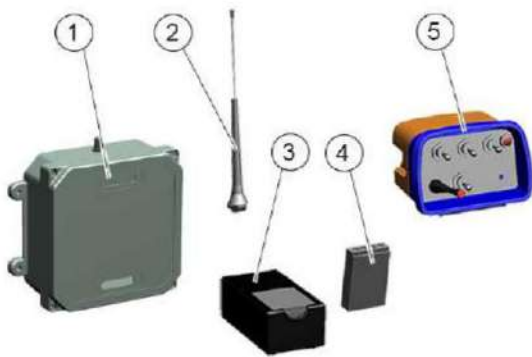


Figura 13: Componentes do controle remoto de rádio

Item	Designação
1	Receptor
2	Aéreo
3	Carregadores
4	Baterias (duas unidades)
5	Transmissor

3.10.1 Transmissor

O transmissor está equipado com uma chave mestra radiomática eletrônica. Esta chave contém todos os dados necessários para operar o transmissor. A operação não é possível sem a chave mestra radiomática. Dependey Com base no modelo, a chave mestra radiomática também pode ser usada para operar Comprei transmissores de substituição que são idênticos em design.

O transmissor do controle remoto de rádio possui um botão PARAR com As mesmas funções de segurança de um botão de PARADA DE EMERGÊNCIA.

O capítulo “Operação” descreve como usar o telecomando de rádio em segurança.. (Trabalhando com o controle remoto de rádio P. 6-10)

3.10.2 Receptor de rádio

O receptor de rádio possui uma área com quatro luzes indicadoras:

Indicador de estados operacionais	
Luz indicadora amarela	Tensão de operação ativa
Luz indicadora vermelha	Sem sinal do controle remoto.

Indicador de estados operacionais

Luz indicadora verde	Controle remoto detectado
Luz indicadora verde	sinal de entrada de controle remoto (enquanto o controle remoto estiver sendo operado) (ed)

3.11 Motor de acionamento

A máquina é movida por um motor diesel de três cilindros.

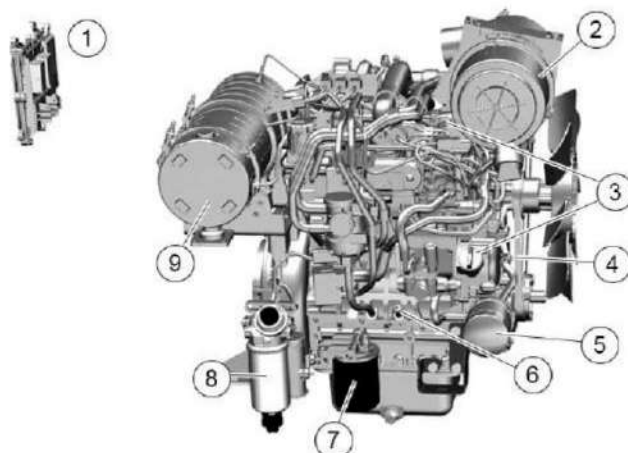


Figura 14: Visão geral do motor de acionamento

Item	Designação
1	Unidade de controle do motor (ECU)
2	Filtro de ar do motor de acionamento
3	Tampa do bocal de enchimento de óleo
4	correias em V
5	Filtro de óleo do motor
6	Vareta de medição de óleo
7	Filtro de combustível
8	Filtro de combustível com filtro separador de água
9	Filtro de partículas diesel (DPF)

Os valores de desempenho da sua máquina podem ser encontrados na classificação.
 placa ou na seção "Dados técnicos" (Dados técnicos P. 3 - 4)



Informações adicionais sobre o motor de acionamento podem ser encontradas na documentação do fabricante do motor.

3.11.1 Filtro de partículas diesel

O motor possui um filtro de partículas diesel (DPF), que deve ser queimado/regenerado dependendo do grau de contaminação. O filtro de partículas diesel é instalado no lugar de um silenciador.

A regeneração ocorre em diferentes estágios/níveis.

Nível 0 – máquina funcionando em operação normal. O filtro de partículas diesel contaminado é queimado durante a operação normal da máquina (regeneração passiva).

Nível 1 – A regeneração ativa ocorre automaticamente, sem restrições de operação. Nenhuma ação é necessária por parte do operador.

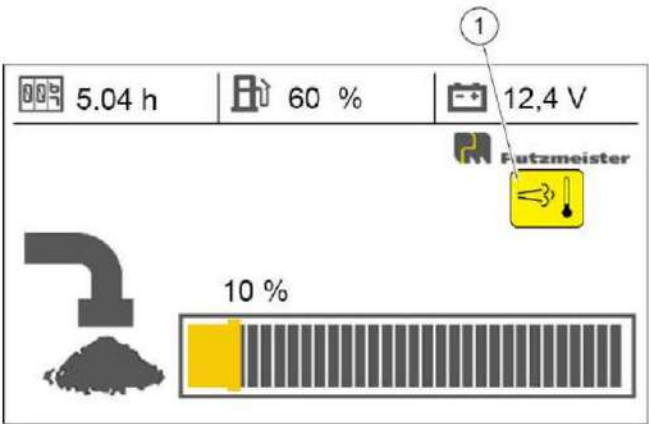


Figura 15: Regeneração do DPF de nível 1

Item	Designação
1.	Exibir o símbolo de regeneração do DPF de nível 1.

Nível 2 – Regeneração estacionada necessária. A operação não é possível durante a regeneração.

A máquina solicita regeneração automaticamente quando necessário.

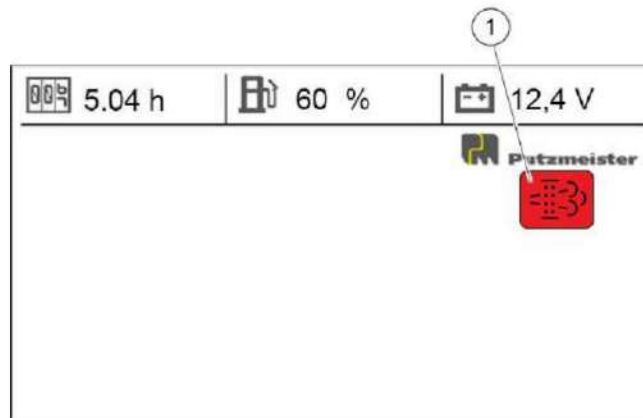


Figura 16: Regeneração do DPF de nível 2 solicitada

Item	Designação
1	Tela Símbolo de solicitação de regeneração do DPF nível 2.

A solicitação de regeneração de nível 2 é exibida conforme mostrado na imagem acima. O símbolo de regeneração pisca no visor enquanto isso ocorre.

Após o motor ser ligado (pressionando o botão “Drive motor ON” no teclado), uma consulta verifica se a regeneração estacionada foi aprovada.

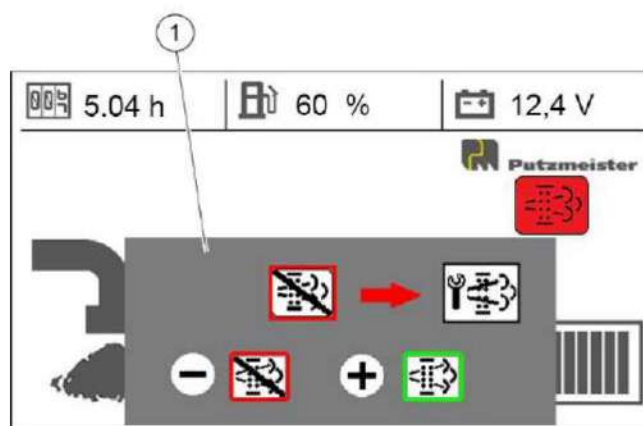


Figura 17: Aprovação de regeneração do DPF de nível 2

Item	Designação
1	Tela Consulta sobre aprovação de regeneração de DPF estacionado de nível 2.

Pressionar o botão “Aumentar +” no teclado inicia a regeneração com o veículo estacionado. A regeneração do DPF leva aproximadamente 20 minutos.



A regeneração de nível 2 pode ser adiada até quatro vezes pressionando o botão “Reduzir -”. Se o início da regeneração tiver sido adiado, a próxima consulta será feita após 15 minutos.

Enquanto a regeneração estacionada de nível 2 estiver em andamento, isso será exibido no visor:

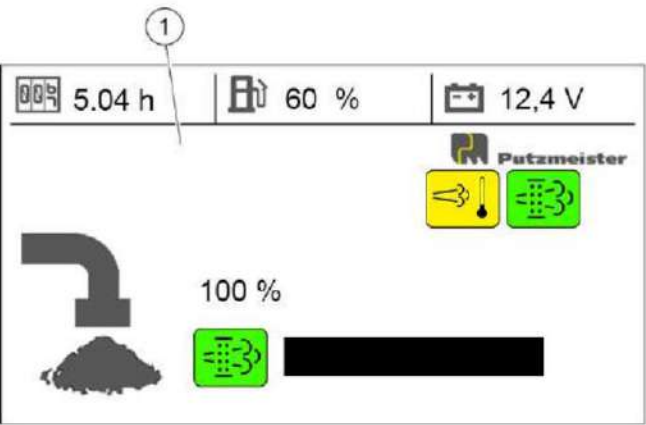


Figura 18: Regeneração do DPF de nível 2 em execução

Item	Designação
1	Tela Regeneração do DPF em nível 2 com o veículo estacionado.

Durante a regeneração estacionada de nível 2, a função de bombeamento é bloqueada. Nenhuma operação é possível.

Nível 3 – Regeneração estacionada necessária. A operação não é possível durante a regeneração.

Se a regeneração estacionada de nível 2 não for aprovada quatro vezes ou se o nível de carga do filtro de partículas diesel aumentar para o nível 3, será solicitada a regeneração estacionada de nível 3. Nesse estado, o desempenho do motor é minimizado e nenhuma operação é possível.

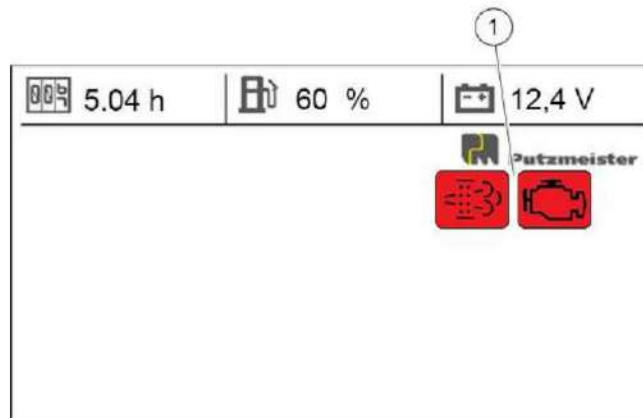


Figura 19: Regeneração do DPF de nível 3 solicitada

Item	Designação
1	Tela Símbolos de pedido de regeneração do DPF de nível 3.

A solicitação de regeneração de nível 3 é exibida conforme mostrado na imagem acima. Os símbolos de regeneração e a luz indicadora do motor piscam no visor.

Após o motor ser ligado (pressionando o botão “Drive motor ON” no teclado), uma consulta verifica se a regeneração estacionada foi aprovada.

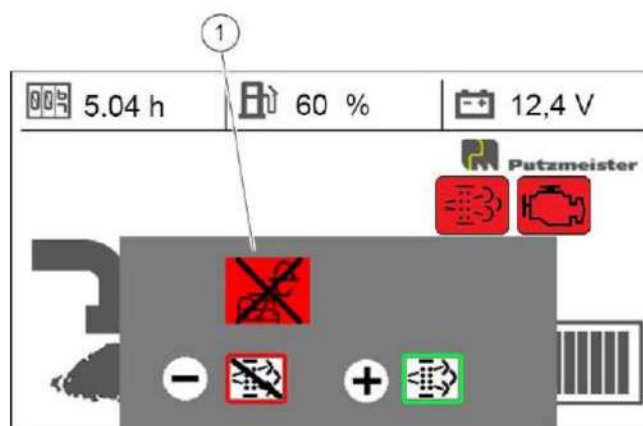


Figura 20: Aprovação de regeneração do DPF de nível 3

Item	Designação
1	Tela Consulta sobre aprovação de regeneração de DPF estacionado de nível 3.

Pressionar o botão “Aumentar +” no teclado inicia a regeneração com o veículo estacionado.

Enquanto a regeneração estacionada de nível 3 estiver em andamento, isso será exibido no visor:

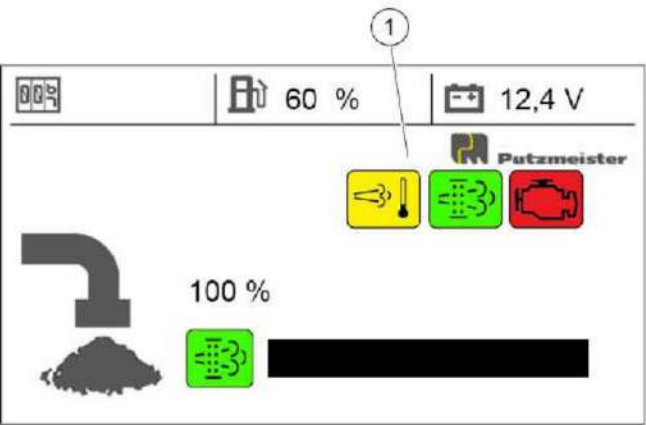


Figura 21: Regeneração do DPF de nível 3 em execução

Item	Designação
1	Tela Regeneração do DPF em nível 3 com o veículo estacionado.

Se a regeneração estacionada de nível 3 não for aprovada duas vezes, todas as funções da máquina serão bloqueadas. Isso será exibido no visor da seguinte forma:

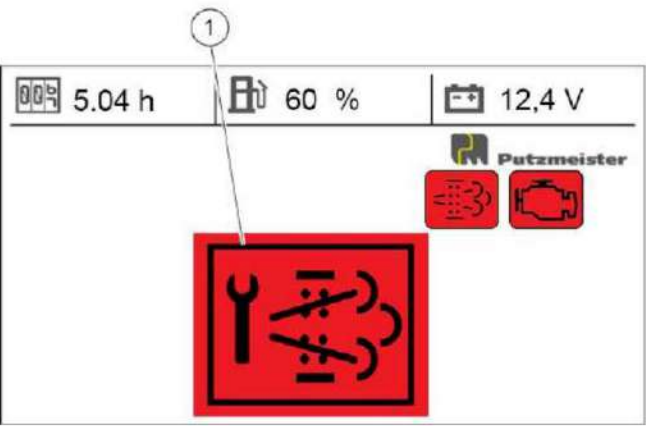


Figura 22: Regeneração do DPF de nível 3 não aprovada

Item	Designação
1	Tela Regeneração do DPF estacionado de nível 3 não aprovada.

Acionando a regeneração a partir do menu de serviço: Se a máquina estiver bloqueada no nível 3 devido a muitas solicitações de regeneração ignoradas, ela poderá ser liberada para outra regeneração em -

Para acessar essa área do menu, é necessário inserir uma senha. Essa senha está disponível apenas para pessoal de serviço autorizado.

Caso a nova solicitação não seja aprovada, a máquina permanece bloqueada e a regeneração só pode ser iniciada usando a ferramenta de serviço Kubota (no nível 4).

Nível 4 – A máquina está bloqueada. A queima do filtro de partículas diesel só é possível utilizando uma ferramenta de serviço fornecida pelo fabricante do motor.

Você deve visitar uma oficina de assistência técnica.

Nível 5 – A regeneração não é mais possível. O filtro de partículas diesel deve ser substituído.



Para obter mais informações sobre o motor, consulte a documentação fornecida pelo fabricante do motor.

3.12 Sistema hidráulico

O sistema hidráulico compreende a bomba hidráulica, o reservatório de fluido hidráulico e as válvulas hidráulicas.

O sistema de alimentação de fluido hidráulico foi projetado de forma que várias funções possam ser executadas simultaneamente.

Dependendo do modelo da máquina, a bomba helicoidal e a lavadora de alta pressão opcional são acionadas pelo sistema hidráulico através de dois circuitos hidráulicos separados.

3.13 Bomba helicoidal

A bomba helicoidal instalada na máquina é uma bomba de deslocamento. Um transportador helicoidal (rotor) gira dentro de um transportador helicoidal fixo ou cilindro (estator). O transportador helicoidal é feito de um material altamente resistente ao desgaste.

Liga metálica resistente e extremamente dura; o cilindro do transportador helicoidal é feito de uma manga de aço com várias ranhuras e um núcleo de borracha vulcanizada elástica.

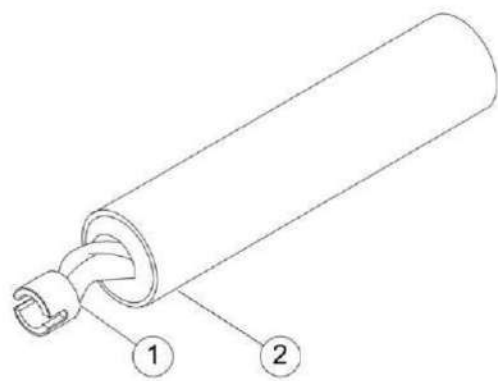


Figura 23: Visão geral da bomba helicoidal

Item	Designação
1	Transportador helicoidal
2	Tambor transportador de parafuso

Dependendo do modelo, a bomba helicoidal pode ser equipada com uma capa de fixação para aperto.

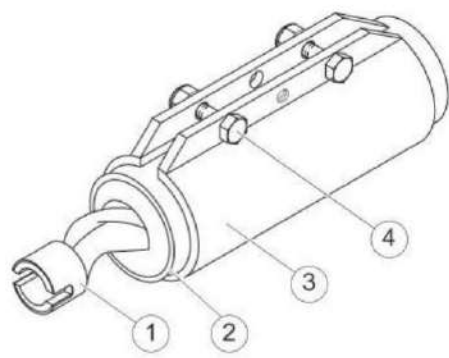


Figura 24: Visão geral da bomba helicoidal com bainha de fixação

Item	Designação
1	Transportador helicoidal
2	Tambor transportador de parafuso
3	Bainha de fixação
4	Parafusos de fixação

O desgaste da bomba helicoidal pode ser compensado apertando-a. Você Também é possível ajustar a pressão de saída pré-apertando ou aliviando o aperto. tensão no cilindro do transportador helicoidal. O capítulo “Manutenção” de Descreve como ajustar a bomba de perfuração. (Ajustando a bomba de rosca sem-fim) Pág. 8 — 49)

3.14 Lavadora de alta pressão

Como opção, a máquina pode ser equipada com um sistema lavagem de alta pressão. A lavadora de alta pressão é usada para limpar a parte externa da máquina com água pressurizada.

A lavadora de alta pressão é acionada por um sistema hidráulico.

A PERCEBER

Danos na máquina devido à lavadora de alta pressão ter funcionado a seco.

1. Certifique-se de que o abastecimento de água para a lavadora de alta pressão esteja garantido.
2. Conecte um abastecimento de água com pressão mínima de 0,5 bar.
3. Não deixe a lavadora de alta pressão funcionar a seco.



Figura 25: Visão geral da lavadora de alta pressão

Item	Designação
1	Bomba de água de alta pressão
2	Volante
3	Pistola de alta pressão
4	Bicos de jato em leque
5	Lance

Item	Designação
6	Gatilho
7	Trava de segurança do gatilho

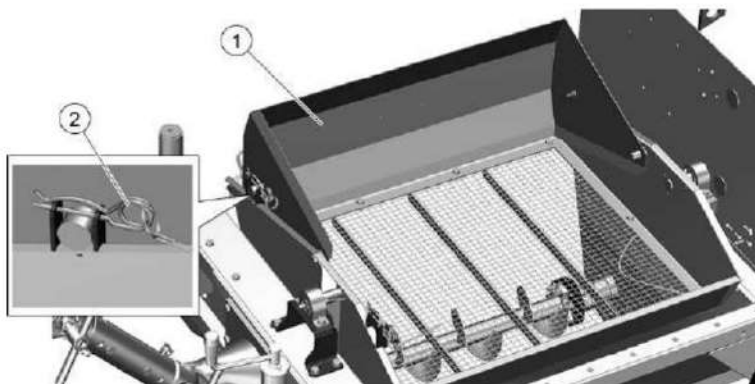
A faixa de controle da lavadora de alta pressão é de 5 a 140 bar. e depende do número de rotações do motor. A pressão pode ser regulado girando o volante.

Existe uma trava de segurança no gatilho da pistola de alta pressão segure-o para que não seja ativado acidentalmente.

A seção “Limpeza” no capítulo “Operação” descreve a “Limpeza” com uma lavadora de alta pressão”.
P. 6 — 19)

3.15 Protetor contra respingos

A máquina está equipada com uma proteção contra respingos articulada.



Item	Designação
1	Protetor de respingos oscilante
2	Pino de mola

Prenda a proteção contra respingos com o pino de mola.

4. Transporte, instalação e conexão

Neste capítulo, você encontrará informações sobre o transporte seguro da máquina. Além disso, encontrará informações sobre as tarefas necessárias para a montagem e conexão da máquina. A inicialização da máquina é descrita no capítulo “Inicialização”.

4.1 Transporte e condução

As máquinas rebocadas da Putzmeister só podem circular em vias públicas com a devida autorização. Se forem rebocadas em vias públicas, estão sujeitas às normas de trânsito. Estas normas também especificarão a velocidade máxima permitida para a máquina rebocada no país de utilização.

Os veículos com reboque não devem ser utilizados para o transporte de mercadorias. Devem ser observadas as normas para a operação de reboques, em particular as relativas à carga máxima permitida para o trator. Antes de iniciar uma viagem, certifique-se de que o engate, os freios e o sistema de iluminação estejam em pleno funcionamento.

4.2 Carregando a máquina

Utilize todos os pontos de fixação disponíveis na máquina para carregá-la com o auxílio de um guindaste. Esta é a única maneira de garantir que a máquina esteja suspensa horizontalmente e com segurança no gancho, sem risco de tombar.

AVISO

Risco de morte ou ferimentos causados por queda de cargas

1. Utilize apenas equipamentos auxiliares de carregamento projetados para o peso da máquina.
2. Utilize todos os pontos de elevação disponíveis.
3. Não caminhe sob cargas suspensas.

AVISO

Risco de lesão devido ao carregamento inadequado

Se a máquina não for carregada corretamente no veículo de transporte, ela pode escorregar, rolar ou tombar.

1. Utilize um veículo de transporte projetado para o peso da máquina.
2. Observe o peso bruto máximo indicado na placa de identificação. Não são permitidas cargas adicionais na máquina.
3. Utilize equipamentos de elevação, cavaletes de apoio e outros dispositivos auxiliares que sejam confiáveis e seguros em operação.
4. Prenda a máquina no veículo de transporte para evitar que ela role, escorregue ou tombe.

4.3 Preparando o transporte

Antes que a máquina possa ser transportada por um trator em vias públicas, os seguintes aspectos devem ser preparados:



O trator deve estar equipado com um engate de reboque que atenda às especificações DIN.

1. Leve em consideração o peso bruto da máquina.
2. Verifique a carga rebocada permitida do trator.
3. Verifique se o equipamento de reboque está em pleno funcionamento.
4. Desligue a máquina corretamente.
5. Coloque a máquina na posição de transporte.
P. 4 — 3) (Posição de transporte)
6. Conecte corretamente a máquina à unidade tratora.
7. Conecte o equipamento de iluminação e verifique se está funcionando corretamente.
8. Após fixar a máquina, coloque a roda de apoio e o suporte.
Coloque os pés na posição superior e prenda-os firmemente.

4.3.1 Posição de transporte

Coloque a máquina na posição de transporte antes de transportá-la:

1. Feche e fixe todas as grades de proteção.
2. O reservatório está vazio.
3. Todos os acessórios que acompanham a máquina devem ser guardados.
guardado em segurança e devidamente protegido.
4. O controle remoto está guardado em local seguro.
5. Todas as peças de fixação necessárias (se houver) são removidas.
6. Feche e prenda o capô.

4.3.2 Equipamento de iluminação

A máquina está equipada com sistema de iluminação.

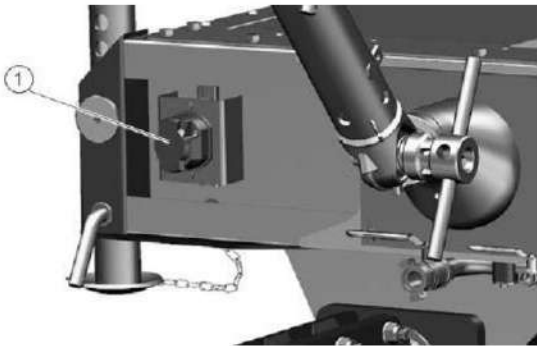
 AVISO

Risco de lesões devido ao equipamento de iluminação não estar totalmente funcional.

- Verifique sempre o funcionamento da iluminação antes de iniciar a jornada.



A iluminação foi projetada para uma tensão padrão de 12 V.



Item	Designação
1	tomada para equipamento de iluminação

- Conecte o cabo de alimentação do trator à tomada da iluminação. equipamento.

4.4 Engate de reboque

O trator deve estar equipado com um engate de reboque projetado para suportar as cargas relevantes do reboque e da barra de tração.

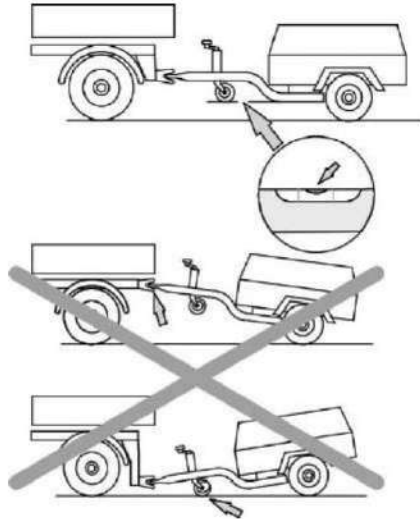


Figura 26: Fixação da máquina na horizontal

A máquina deve ter a distância máxima possível do solo ao ser rebocada. É necessário garantir que a máquina esteja na horizontal quando estiver em funcionamento. Pronto para reboque. O engate de reboque/bola de engate deve estar na horizontal. ao inseri-lo/conectá-lo ao engate do reboque do trator

4.4.1 Engate de bola/anel de reboque

O chassi foi projetado para transporte através de engate de bola ou anel de reboque.

Os produtos fornecidos com a máquina contêm um engate de bola ou um anel de reboque.

- Monte o engate de bola ou o anel de reboque conforme descrito no Manual de Manutenção. (Alterando o mecanismo de tração P. 8 — 53)
- É prudente que a licença de funcionamento da máquina expire.

4.4.2 Ajustando o equipamento de reboque

Ajuste o equipamento de reboque gradualmente.

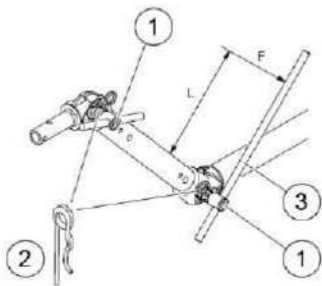


Figura 27: Equipamento de reboque (diferentes modelos disponíveis)

Item	Designação
1.	Interruptor de travagem
2	Pino de mola
3	Alavancas (tubo)

1. Retire o pino de mola (2) na trava de segurança (1) .
2. Solte a trava de segurança e gire-a até o batente.
⇒ O equipamento de reboque agora pode ser ajustado para cima e para baixo
alas para as paradas.
3. Aperte a trava de segurança com o torque de aperto especificado.
4. Insira o pino de mola novamente com firmeza para fixá-lo.
5. Verifique se a trava de segurança está firmemente encaixada após percorrer o trajeto
aproximadamente 100 km.

4,5 Engate de bola

O engate de bola está equipado com um visor de controle de segurança. Este visor inclui:
Símbolos claramente identificados, uma etiqueta vermelha/verde/vermelha e um indicador.

AVISO

Risco de acidente devido ao desprendimento do reboque

Se o engate de bola não estiver devidamente encaixado, o reboque pode se desconectar do caminhão trator.

1. Após engrenar, verifique sempre se a bola de engate está gasta e se está corretamente encaixada.
2. Verifique no visor se o engate de bola está corretamente engatado.
3. Só conduza o reboque se o engate da bola estiver devidamente fechado e trancado.

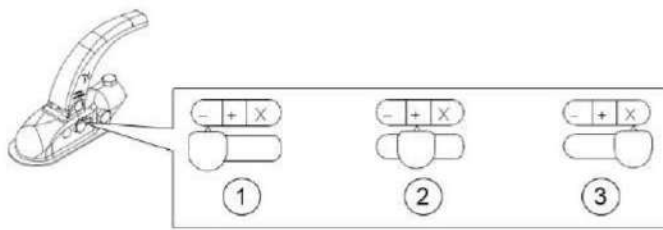


Figura 28: Engate de bola com visor de controle de segurança

Item	Designação
1.	Marcação vermelha: - O engate de bola não está fechado corretamente ou está desgastado.
2.	Marcação verde: + O engate de bola está travado corretamente.
3	Marcação vermelha: X O engate de bola está aberto.

- Para conectar ou desconectar o engate de bola, proceda da seguinte forma.

Transporte, instalação e conexão



4.5.1 Engatando o engate de bola

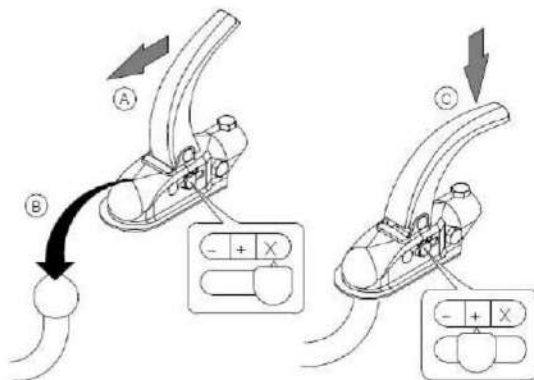


Figura 29: Engate da bola de engate

AVISO

Risco de esmagamento

- Ninguém pode ficar entre o caminhão trator e o reboque.

1. Posicione o trator próximo ao engate do reboque estacionado, dando marcha à ré.
2. Abra o engate de bola puxando a alavanca de engate para cima (A).
3. Encaixe o engate de bola aberto (posição X) na cabeça de engate do trator.
unidade e deixe-a engatar audivelmente (B).
⇒ A carga na barra de tração faz com que o engate de bola se engate automaticamente.
ly.
⇒ Depois que o engate da bola for acionado corretamente, o indicador salta para a área verde da marcação identificada com um "+".

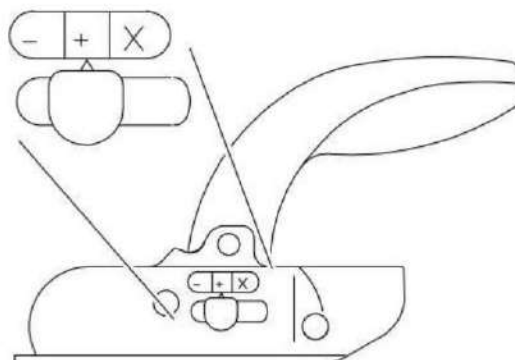


Figura 30: Posição correta do engate de bola fechada



Dependendo do modelo, uma roda de apoio pode ser usada para facilitar o levantamento e o abaixamento em caso de cargas de tração mais elevadas.

4. Além disso, para maior segurança, empurre o engate para baixo manualmente. O mecanismo de acoplamento estará travado corretamente quando a alavanca do engate não puder mais ser pressionada para baixo (C).

5. Verifique o indicador no engate de bola.

⇒ Se o indicador estiver dentro da área verde "+", o engate da bola está devidamente fechado e travado, e a esfera na unidade tratora ainda apresenta sinais de desgaste suficiente.



Somente desta forma é possível estabelecer uma conexão segura entre o caminhão trator e o reboque, permitindo que o trem participe do tráfego rodoviário.

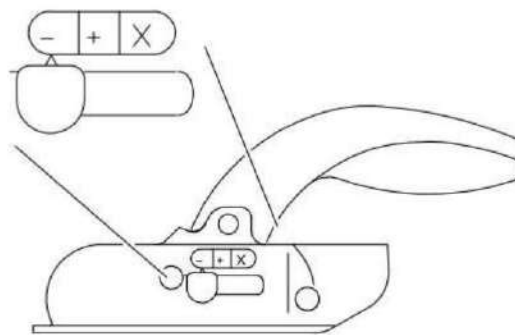


Figura 31: Posição do engate de bola "incorretamente fechado"

⇒ Se o indicador estiver na área vermelha "-", o engate de bola não está instalado corretamente. O reboque deve estar completamente fechado e, em hipótese alguma, ser transportado.



Para obter mais detalhes, consulte também a seção "Chassis" no capítulo "Defeitos, causas e soluções".

4.5.2 Desconectar o engate de bola

CUIDADO

Risco de esmagamento devido ao fechamento do acoplamento

Mesmo uma baixa pressão na calota esférica pode ativar o mecanismo de fechamento com mola e causar lesões nos dedos.

- Não coloque a mão dentro do engate de bola aberto.

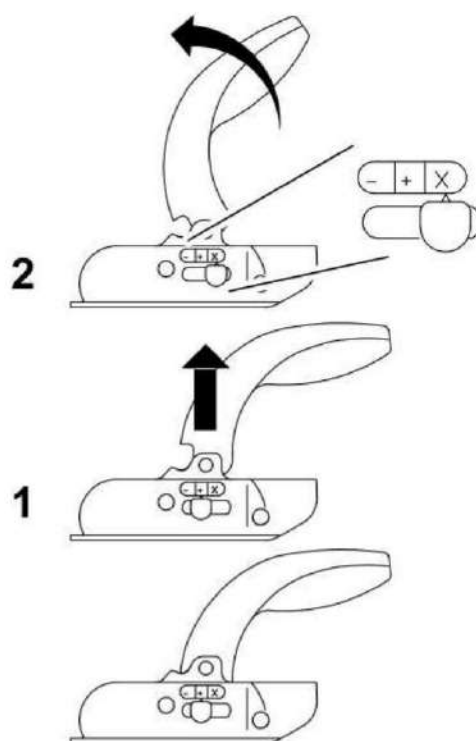


Figura 32: Desconectando o engate de bola

1. Fixe a máquina utilizando calços.
2. Apoie a máquina com quaisquer suportes ou rodas de apoio que estejam presentes.
3. Puxe a alavanca de engate para cima.
⇒ A alavanca de engate está destravada.
4. Gire a alavanca de engate.
⇒ O acoplamento está aberto. O acoplamento permanece nessa posição independentemente. O indicador aponta para a área vermelha com o "X".
5. Retire o engate de bola aberto da bola do trator.



Dependendo do modelo, uma roda de apoio pode ser usada para facilitar o levantamento/ abaixamento em caso de cargas de tração mais elevadas.

4.5.3

Círculo de giro permitido para engate de bola

O raio de giro do engate esférico em torno do eixo longitudinal do veículo é de no máximo $\pm 25^\circ$. Horizontalmente, os ângulos de giro possíveis estão dentro de uma faixa de $\pm 20^\circ$.

NOTA

Danos na máquina causados por exceder o círculo de giro permitido

Se o círculo de giro permitido for excedido, os componentes ficam sobrecarregados e a função do engate de esfera deixa de ser garantida.

⇒Conduza de forma a cumprir os limites de rotação permitidos.
círculo.

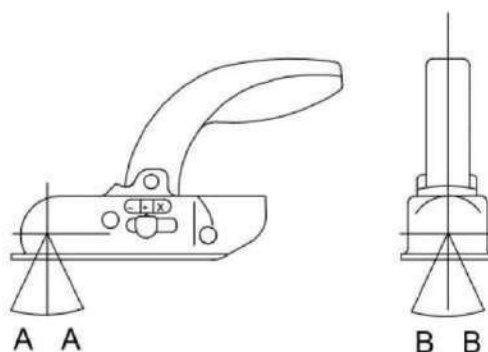


Figura 33: Círculo de giro do engate de bola

Item	Designação
A	Círculo de giro de 20°
B	Círculo de giro de 25°

4.6 Freio de estacionamento

Um freio de estacionamento é instalado para fixar a máquina quando estacionada.

O eixo e as rodas são equipados com uma mola pneumática. A mola pneumática auxilia a força de frenagem. Se o sistema de frenagem reversa automática for ativado (a máquina estiver em movimento para trás), a mola pneumática tensiona automaticamente o freio da roda.

A máquina deve ser travada com o freio de estacionamento acionado quando estacionada:



AVISO

Perigo devido à máquina se deslocar acidentalmente.

1. Sempre puxe a alavanca do freio firmemente além do ponto morto superior.
2. Além disso, fixe a máquina com calços.

O freio de estacionamento deve ser liberado antes do início da viagem:

- Para liberar o freio de estacionamento, empurre a alavanca do freio para trás além do limite. o ponto morto claramente visível e a posição zero ao pressionar o botão.

4.6.1

Cabo de segurança do freio

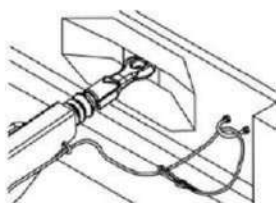
O cabo de segurança do freio conecta o mecanismo de acionamento da alavanca do freio de estacionamento ao trator. Ele funciona como freio de emergência do reboque, caso este se desconecte do trator por qualquer período de tempo. razão.

O cabo de segurança do freio é projetado de forma que não consiga arrastar o reboque caso o engate seja desengatado. Ao atingir uma determinada carga de tração, ele aciona o freio de estacionamento e se rompe, fazendo com que o reboque freie independentemente.

AVISO

Perigo devido ao tensionamento acidental do cabo de segurança do freio.

1. Em condições normais de condução, não deve haver qualquer tensão no
O cabo de segurança do freio deve estar sempre tensionado quando o reboque estiver acoplado. Ele não deve ficar completamente esticado, mesmo em curvas.
2. Nunca prenda o cabo de segurança do freio em uma seção do quadro da bicicleta.
unidade tratora para que fique esticada.
3. Prenda o cabo de segurança do freio de forma que ele não fique tensionado e
acione o freio de estacionamento do reboque, mesmo ao fazer curvas
fechadas ou quando o conjunto estiver comprimido.



- Após engatar o reboque, prenda o cabo de segurança do freio à unidade tratora de forma que ele fique conectado à unidade tratora por um olhal adequado.

4,7

Selecionando um local de instalação

Em regra geral, a gestão do local determina o local de instalação da máquina e prepara o terreno de acordo.

A responsabilidade pela configuração segura da máquina recai sobre o operador da máquina.

O local de instalação deve atender aos seguintes critérios:

- O terreno de apoio deve ser nivelado, uniforme e firme.
O solo de apoio deve ser suficientemente firme para absorver as forças transmitidas da máquina para o solo. Não deve haver espaços vazios ou irregularidades no solo sob a máquina.
- Deve ser possível abrir todas as tampas e capotas.
- Deve haver uma folga de pelo menos 1 m ao redor da máquina.
- O local de instalação deve estar suficientemente iluminado.
- Certifique-se de que haja ventilação suficiente no local de instalação.

- Não devem ser necessárias curvas acentuadas em tubos ou mangueiras.
- As mangueiras não devem ser sobrepostas (risco de atrito).
- As linhas devem ser o mais curtas possível.



AVISO

Risco de lesões devido à queda de objetos

Pessoas podem ficar gravemente feridas ou morrer devido à queda de objetos.

1. Posicione a máquina fora da zona de perigo de trabalho em altura.
2. Proteja os postos de trabalho junto à máquina com equipamentos de proteção adequados.



Inspecione cuidadosamente o local proposto e rejeite-o caso tenha alguma dúvida quanto à segurança.

4,8 Preparando a máquina

A máquina deve ser instalada de forma que fique absolutamente estável e segura contra deslizamentos.



AVISO

A máquina pode se deslocar devido à insuficiência de dispositivos de segurança.

Lesões por esmagamento em partes do corpo e ferimentos graves causados por atropelamento.

1. Acione o freio antes de estacionar ou montar a máquina.
2. Use calços para impedir que a máquina se desloque.

PERCEBER

Risco de danos à máquina devido a um ângulo de inclinação excessivo.

A funcionalidade completa da máquina deixa de estar garantida para ângulos de inclinação maiores. Estas condições podem levar a um maior desgaste ou danos na máquina.

1. O ângulo de inclinação máximo permitido pode ser encontrado na seção "Dados técnicos" do capítulo "Descrição técnica geral".
2. A máquina não deve ser operada além dos limites especificados ângulos nacionais.

1. Impeça a máquina de rolar colocando calços sob ela.
as rodas.
2. Em máquinas com dispositivo de frenagem, acione o freio de estacionamento.
3. Ajuste a roda de apoio usando a manivela até que a mañ
A quilha é horizontal.

Abaixe ambos os pés de apoio da seguinte forma:

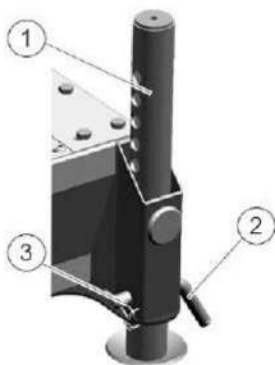


Figura 34: Pé de apoio

Item	Designação
1.	Pé de apoio
2	Parafuso de conexão
3	Pino de mola

4. Retire o pino elástico.
5. Segure o pé de apoio enquanto puxa o parafuso de conexão.

6. Abaixar o pé de apoio. Ao mesmo tempo, alinhar o furo para o parafuso de conexão.
7. Inserir o parafuso de conexão e fixar com o pino de mola.
8. Continuar girando a roda de apoio até que os pés de apoio estejam levantados certo.



Antes de transportar a máquina, os pés de apoio devem ser colocados novamente na posição de transporte.

4.8.1 Manobrando a máquina

A roda de apoio foi projetada para manobrar a máquina manualmente com mais facilidade no canteiro de obras.

1. Usando a manivela, girar a roda de apoio até que ela toque o chão.
2. Manobrar a máquina até a posição desejada.

4.9 Conexão elétrica

A ligação elétrica deve ser feita com base na fiação elétrica.

Diagrama do circuito fornecido. O diagrama do circuito elétrico pode ser encontrado na lista de peças sobressalentes da máquina.

Para as cargas elétricas conectadas, consulte o capítulo “Descrição técnica geral” ou o diagrama do circuito elétrico.

As cargas elétricas conectadas também são mostradas no diagrama da máquina.



PERIGO

Risco de morte por choque elétrico fatal

- Os trabalhos no sistema elétrico só podem ser realizados por eletricitistas certificados, licenciados e qualificados (comprovativo de qualificação em conformidade com a norma EN 60204, parte 1, página 14, item 2.21).



PERIGO

Risco de morte devido a conexão elétrica incorreta ou cabos elétricos danificados.

1. Antes de estabelecer as ligações elétricas, verifique se as linhas elétricas não estão danificadas.
2. Certifique-se de que as conexões elétricas foram estabelecidas corretamente.

4.9.1 Fontes de energia

Os pré-requisitos para a instalação elétrica devem ser verificados por um eletricitista qualificado antes do início dos trabalhos de ligação.

A máquina deve ser conectada a um ponto de alimentação separado em canteiros de obras. As seguintes fontes de energia são permitidas como ponto de alimentação especial:

- Ponto de distribuição de energia do local
- Ponto de distribuição de energia de pequeno porte
- Distribuidor de proteção
- Dispositivo de proteção móvel

A fonte de alimentação deve atender aos seguintes critérios:

- A carga conectada da instalação elétrica existente deve ser suficiente para a máquina. Consulte os dados técnicos para obter mais informações.
Fusível pré-tensionado
- Todas as três fases e o condutor de proteção de terra devem ser pré-tensionados.

4.9.2 Cabos de alimentação elétrica

Os cabos de alimentação devem ser instalados de forma organizada, levando em consideração as condições locais, e protegidos contra danos.



PERIGO

Risco de morte por choque elétrico fatal causado por cabos danificados

Se os cabos forem instalados sem proteção no canteiro de obras, poderão ser danificados por fatores ambientais ou mecânicos.

1. Instale os cabos da fonte de alimentação até a máquina de forma que fiquem seguros e protegidos.
2. Certifique-se de que os cabos estejam instalados de forma a ficarem protegidos contra danos mecânicos e influências ambientais.
Se necessário, instale os cabos em canaletas para cabos.



PERIGO

Risco de morte por choque elétrico fatal proveniente de painéis de controle e caixas de terminais

É possível entrar em contato direto com partes energizadas em painéis de controle e caixas de terminais.

Atenção: o painel de controle só pode ser aberto com uma chave ou ferramentas especiais.

⇒ Somente pessoal qualificado pode abrir o painel de controle.

4.9.3

Conectando a máquina



PERIGO

Risco de morte por ligar o disjuntor principal muito cedo.

1. O interruptor principal deve permanecer travado enquanto a máquina estiver ligada.
2. Ligue o interruptor principal somente depois que a máquina estiver funcionando.
Configurado de forma completa e correta.

► Clique o conector do cabo de alimentação ao dispositivo externo.

⇒ A máquina está pronta para operar.

4.10 Conectando a linha de entrega

Utilize somente mangueiras de alimentação originais do fabricante da máquina, projetadas para as pressões mínimas e de operação exigidas.

Somente os acoplamentos e conexões originais do fabricante da máquina garantem a conformidade com os valores especificados no Regulamento Alemão de Prevenção de Acidentes.

Utilize apenas tubulações de distribuição com diâmetro interno adequado.



AVISO

Se as linhas de distribuição ou os engates estiverem danificados ou desgastados, devem ser substituídos imediatamente.

1. Você pode limitar o desgaste instalando as linhas de distribuição em largura arcas.
2. Não torça as mangueiras de distribuição.
3. Ao usar tubos de extensão, pendure as mangueiras de distribuição em ganchos próximos à área de acoplamento para evitar que a mangueira fique obstruída.



AVISO

Risco de acidente devido à projeção de material ao redor.

O material pode ser expelido se as linhas de distribuição e as conexões forem desconectadas enquanto ainda estiverem pressurizadas.

1. Desconecte a linha de fornecimento somente quando tiver certeza de que o sistema está despressurizado.
2. Use sempre óculos de proteção. Vire o rosto para o lado oposto ao abrir o acoplamento.

NOTA

Acoplamentos contaminados

Conexões contaminadas não são devidamente vedadas e permitem vazamento de água sob pressão. Isso inevitavelmente causa bloqueios.

- Apenas acoplamentos da linha de entrega de casal que foram limpos e possuem juntas totalmente funcionais.

A utilização de acoplamentos e conexões corretos previne, em grande parte, a formação de bloqueios. Cada tipo de linha de distribuição pode ser identificado pela sua marcação.

1. Enxágue rapidamente a mangueira de distribuição com água antes de conectá-la.

É necessário fixar as peças de acoplamento nas linhas de distribuição com bicos roscados utilizando cola. Caso seja necessário substituir alguma peça de acoplamento, siga os passos abaixo:

2. Utilize um dispositivo adequado para fixar o novo acoplamento e evitar que ele se solte.
aberto.
3. Rosqueie o acoplamento no elemento da linha de distribuição até o final.
Pare.
⇒ Não deve mais ser possível soltar o acoplamento manualmente.

4.11 Ligação à água

A seção seguinte descreve como conectar a máquina à rede de abastecimento de água. A rede de abastecimento de água só pode ser conectada de acordo com a norma DIN 1988 – Regras Técnicas para Instalações Hidráulicas, ou seja, por meio de dispositivos antirretorno do tipo 1 ou uma saída independente (tanque intermediário com bomba pressurizadora).

Vista na direção do deslocamento, a entrada de água está localizada no lado esquerdo da máquina. O Fornecimento de Água limpa da rede deve ser inserida na mesma.

PERCEBER

Danos na máquina devido à pressão excessiva do abastecimento de água.

A água utilizada deve ter uma pressão de abastecimento inferior a 6 bar.

- Use um redutor de pressão se a pressão da água for superior a 6 bar.

PERCEBER

Danos em máquinas causados por água contaminada

A água utilizada deve ser limpa e potável. Água salgada, água do mar, água completamente dessalinizada e água com adição de produtos químicos danificam o equipamento.

- ▶ Alimente apenas em água limpa.

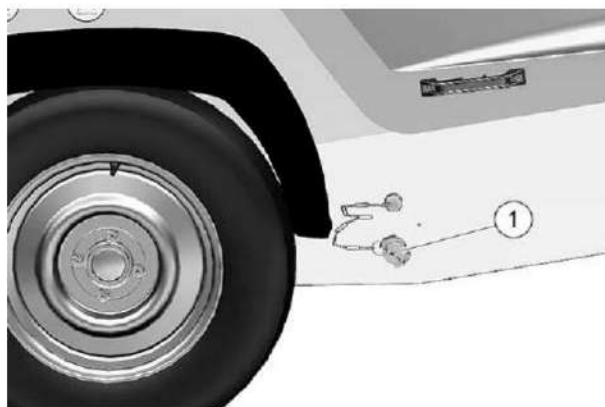
PERCEBER

Danos em máquinas causados pelo congelamento de tubulações

- ▶ Se houver risco de congelamento, as tubulações devem ser dispostas de forma a evitar a possibilidade de congelamento da água.



- O tubo de abastecimento de água deve ter pelo menos 3/4" de diâmetro.
- A pressão da água deve ser de pelo menos 0,5 bar.



Item	Designação
1.	Ligação ao abastecimento de água

1. Certifique-se de verificar as condições prévias para a ligação à rede de água antes de iniciar os trabalhos de ligação.
2. Instale os canos para o abastecimento de água de forma que não obstruam o caminho. pessoal operacional.
3. Instale os canos para o abastecimento de água de forma organizada e adequada. que estejam protegidos contra danos.
4. Conecte o tubo de abastecimento de água à ligação de água.



Putzmeister

5. Iniciando

Este capítulo contém informações sobre a inicialização da máquina. Descreve os passos necessários para o comissionamento inicial da máquina e como prepará-la antes de utilizá-la após longos períodos de inatividade. Também inclui uma descrição de como verificar o estado da sua máquina e como realizar um teste de funcionamento com verificações de funcionamento.



O pessoal operacional deve receber instruções sobre a máquina durante o comissionamento inicial.

A cada utilização da máquina, o operador assume total responsabilidade pela segurança de qualquer pessoa que se encontre na zona de perigo do equipamento. O operador tem, portanto, a obrigação de garantir a segurança operacional da máquina.

Após receber a máquina, o operador deve certificar-se de que está familiarizado com ela. Isso significa:

- O operador deve ter lido e compreendido as Instruções de Operação (em particular o capítulo "Regulamentos de segurança").
- O operador deve implementar as medidas corretas em caso de emergência, desligando e protegendo a máquina.

Toda a máquina deve ser monitorada durante as primeiras horas de funcionamento para detectar quaisquer falhas.

5.1 Verificações

Cada vez que usar a máquina, você deve verificar o estado da mesma.

máquina e realize um teste de funcionamento, incluindo verificações de funcionamento.

Se detectar quaisquer defeitos durante as verificações, você deve eliminá-los (ou providenciar) aqueles que apresentarem defeitos foram eliminados imediatamente.

PERCEBER

Danos na máquina

Utilizar uma máquina danificada no local pode acarretar consequências a longo prazo. sequências na máquina.

- Corrija imediatamente quaisquer defeitos.

5.1.1 Verificações visuais

Sempre verifique a máquina cuidadosamente em busca de defeitos óbvios antes de usá-la.

Início do trabalho. Abra o capô para fazer isso.

1. Verifique se todos os equipamentos de segurança estão instalados e em pleno funcionamento.
2. Verifique as peças de desgaste essenciais, como a conexão de pressão.
3. Verifique se as grades de proteção apresentam desgaste ou outros danos.
4. Verifique os níveis de enchimento dos fluidos funcionais.
(Pág. 8 — 60)
5. Verifique se todas as tampas estão devidamente fechadas.
6. Verifique se todos os pontos de lubrificação estão lubrificados.
(Lubrificante a máquina P. 8 — 15) .
7. Verifique se as aletas de refrigeração do radiador do fluido hidráulico estão contaminadas.
(Limpeza do radiador P. 8) — 36)
8. Verifique se a máquina está configurada corretamente.
(Definindo o máquina P. 4 — 14) .
9. Verifique se há danos na linha de entrega.
10. Observe as placas de advertência e informação na máquina.
11. Feche a tampa da máquina após as verificações visuais.

5.1.2

Verificação dos fluidos funcionais

AVISO

Risco de lesão devido ao contato da pele com fluidos funcionais

Fluidos hidráulicos e outros fluidos funcionais podem ser prejudiciais à saúde em caso de contato com a pele.

- ▶ Sempre utilize seus equipamentos de proteção individual ao manusear fluidos tóxicos, cáusticos ou outros fluidos funcionais que possam ser prejudiciais à saúde e observe as informações do fabricante.

PERCEBER

Risco de danos à máquina causados por fluidos funcionais não autorizados.

O fabricante não se responsabiliza por danos causados pelo uso de fluidos funcionais não autorizados.

- ▶ Utilize apenas os fluidos funcionais especificados no capítulo “Manutenção – fluidos funcionais”.

1. Posicione a máquina horizontalmente antes de verificar o funcionamento.
2. Verifique sempre os fluidos funcionais quando a máquina estiver fria.
3. Verifique os níveis de enchimento dos seguintes fluidos funcionais e complete-os.



Ao fazer isso, observe as especificações das seções “Fluidos funcionais” e “Trabalhos de manutenção” no capítulo “Manutenção”.

- Combustível
 - Líquido de arrefecimento
 - Óleo de motor
 - Fluido hidráulico
 - Óleo para lavadora de alta pressão (opcional)
 - Lubrificante para sistema de lubrificação centralizada
4. Feche todas as tampas dos recipientes de enchimento após concluir as tarefas.

5.2

Abastecendo a máquina com combustível



AVISO

Risco de ferimentos devido à ignição do combustível

É estritamente proibido fumar durante o abastecimento.

1. Abasteça a máquina com combustível somente quando o motor estiver desligado.
2. Mantenha um extintor de incêndio por perto durante o abastecimento.
3. Nunca abasteça o tanque de combustível perto de chamas expostas ou faíscas inflamáveis.
4. Ao abastecer, não derrame combustível sobre componentes quentes da máquina.
5. Evite chamas expostas na máquina e feche o tanque de combustível após o uso.
6. Utilize um dispositivo auxiliar, como um funil, para garantir que nenhum combustível vaze ou seja derramado.

PERCEBER

Risco de danos à máquina devido ao uso de combustível incorreto.

1. Abasteça o tanque de combustível somente com diesel de marca reconhecida.
2. Observe as especificações de combustível listadas e as regulamentações do fabricante
considerações na hora de selecionar o combustível.
3. Utilize diesel de verão ou de inverno, dependendo da temperatura externa.



Abasteça sempre o tanque de combustível com bastante antecedência, pois, caso contrário, será necessário ventilar a linha de combustível do motor a diesel.

5.3 Execução de teste

É necessário realizar um teste antes de operar a máquina. Durante o teste, diferentes funções são verificadas.

PERCEBER

Danos na máquina causados por defeitos não corrigidos.

- Quaisquer defeitos encontrados durante esses testes devem ser corrigidos imediatamente. Uma nova inspeção é necessária após cada reparo. A máquina só poderá ser colocada em operação após a conclusão satisfatória de todas as inspeções descritas abaixo.

5.3.1 Ligando a máquina

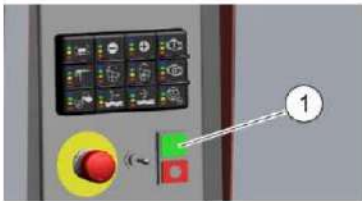
Inicie a máquina conforme descrito abaixo.

1. Abra o capô.



Item	Designação
1	Interruptor principal

2. Ligue a alimentação da máquina no interruptor principal.
Caixa de terminais elétricos.
3. Feche a tampa e tranque-a. A máquina deve apenas
Pode ser operado com o capô fechado.



Item	Designação
1	Interruptor de alavanca para ligar o sistema de controle

4. Ligue o sistema de controle pressionando o interruptor verde no painel de controle.
- ⇒ O painel de operação, o visor e a ECU do motor são fornecidos com power.
 - ⇒ O menu padrão aparece no visor.

5.3.1.1 Ligando o motor de acionamento

O sistema hidráulico e o compressor são ligados e desligados pelo motor de acionamento. Todas as funções só estão disponíveis quando o motor de acionamento está ligado.

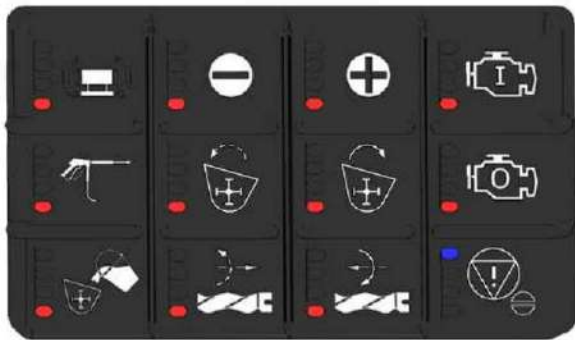


Figura 35: LED azul indica: “Confirmação” necessária

1. Pressione o botão “Acknowledge” no painel de operação para ligar o motor de acionamento.
 - ⇒ O LED azul no botão “Drive motor ON” acende.
2. Pressione o botão “Ligar motor” para iniciar o motor.
 - ⇒ O motor de acionamento é ligado, o pré-aquecimento é realizado conforme necessário.
 - ⇒ O LED verde no botão “Ligar motor” acende.
 - ⇒ Os LEDs azuis no teclado indicam qual função pode ser selecionada.



Se a temperatura da água de arrefecimento for inferior a 20 °C, o motor deve ser pré-aquecido. A ECU do motor de acionamento controla o processo de pré-aquecimento. Durante o pré-aquecimento, o LED amarelo no botão "Motor de acionamento LIGADO" acende e o visor mostra "Pré-aquecimento do motor ativo". O processo de arranque é iniciado automaticamente após o pré-aquecimento.

5.3.2 Verificações de função

Verifique se os seguintes componentes estão totalmente funcionais antes de prosseguir cada uso:

- Equipamento de segurança
- Bomba helicoidal

5.3.2.1 Verificação dos equipamentos de segurança

Verifique se todos os equipamentos de segurança estão instalados e em pleno funcionamento.

AVISO

Risco de lesões devido a equipamentos de segurança defeituosos

1. Se um dispositivo de segurança não responder durante a verificação, a máquina não deve ser ligada.
2. Elimine a falha.

AVISO

Risco de lesões devido a conjuntos em movimento

A máquina só pode ser operada com a tampa fechada.

- Feche o capô depois de realizar todas as verificações.

Verificar:

1. A função do botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA,
2. A função da trava de segurança do capô,
3. A função do dispositivo de segurança de corte na peneira vibratória,
4. Verificar se todas as grades de proteção estão instaladas e travadas com segurança.

Verificando o botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA



Item	Designação
1	botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA

AVISO

Risco de lesões devido a um botão de PARADA DE EMERGÊNCIA defeituoso

A máquina deixa de ser segura para operar se a EMERGÊNCIA

O botão PARAR está com defeito, pois você não conseguirá mais desligá-lo.

A máquina deve ser acionada com rapidez suficiente em caso de perigo.

1. Se o botão de PARADA DE EMERGÊNCIA não responder durante a verificação a máquina não deve ser ligada.
2. Elimine a falha.

1. Ligue o motor de acionamento. (Partida do motor de acionamento P. 5 -6)

2. Pressione o botão "Bomba de parafuso sem-fim para a frente" no teclado.

⇒ A bomba helicoidal funciona para a frente.

3. Pressione o botão de PARADA DE EMERGÊNCIA.

⇒ Todas as funções em execução são interrompidas imediatamente.

⇒ O motor de acionamento continua funcionando.

⇒ A mensagem "Circuito de segurança aberto" é exibida no visor e os LEDs vermelhos do teclado piscam.

Reiniciando após paragem de emergência

Após redefinir o botão de PARADA DE EMERGÊNCIA, todas as falhas devem ser corrigidas.

e o botão de PARADA DE EMERGÊNCIA deve ser destravado e confirmado

interrompido antes que você possa reiniciar as funções.

1. Destrave o botão de PARADA DE EMERGÊNCIA girando-o.



Item	Designação
1	Botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA
2.	Botão “Confirmar” no teclado.

2. Confirme a PARADA DE EMERGÊNCIA usando o botão “Confirmar”.

⇒ As funções podem ser reiniciadas usando o teclado.

Verificando a trava de segurança do capô

A máquina está equipada com uma trava de segurança na tampa. Se a tampa for aberta. Enquanto o motor de acionamento estiver funcionando, o interruptor de segurança do capô é ativado. e a máquina desliga.

AVISO

Risco de lesões devido à trava de segurança defeituosa do capô

1. Se o interruptor de segurança do capô não responder quando o capô da máquina estiver aberto, ela não deve ser ligada.
2. Mande corrigir o defeito.

1. Feche o capô.
2. Ligue o motor de acionamento. *(Partida do motor de acionamento P. 5-6 para cima)*
3. Abra o capô.
⇒ A máquina desliga.
4. Se a máquina não desligar, procure a causa possível no manual de instruções. Capítulo “Falhas, causas e soluções”.

Verificando o recorte da grade de proteção na tremonha

A máquina está equipada com um dispositivo de segurança que a desliga se a peneira vibratória estiver levantada, um interruptor de segurança é acionado e a bomba helicoidal desliga imediatamente.

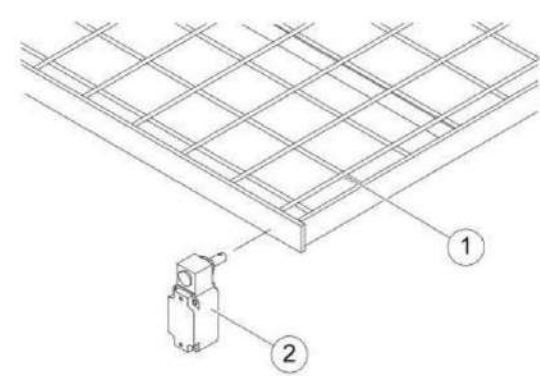


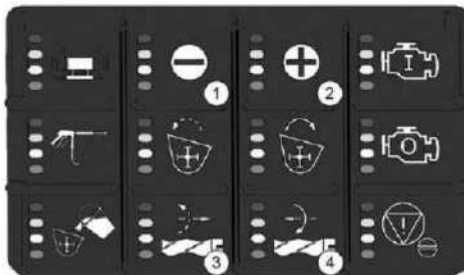
Figura 36: Ilustração exemplificativa de uma grade de proteção.

Item	Designação
1	Grade de proteção (tela antivibração)
2	Interruptor de segurança

1. Ligue o motor de acionamento. *(Partida do motor de acionamento P. 5 - 6 para cima)*
2. Pressione o botão "Bomba de parafuso sem-fim para a frente" no teclado.
⇒ A bomba helicoidal funciona para a frente.
3. Levante a tela vibratória.
⇒ A bomba de rosca desliga imediatamente.
⇒ A mensagem "Circuito de segurança aberto" é exibida no ecrã
4. Feche novamente a tela vibratória.
5. Pressione o botão "Confirmar" no teclado.

5.3.2.2

Verificando as funções da bomba



Item	Designação
1	Botão "Reduzir -"
2	Botão "Aumentar +"
3	Botão "Inversão da bomba de rosca sem-fim"
4	Botão "Bomba de rosca sem-fim para a frente"

1. Ligue o motor de acionamento. *(Partida do motor de acionamento P. 5 - 6 para cima)*

2. Pressione o botão "Bomba de rosca sem-fim para a frente".

⇒ A bomba helicoidal funciona para a frente.

⇒ O LED verde do botão "Bomba de rosca sem-fim para a frente" acende.

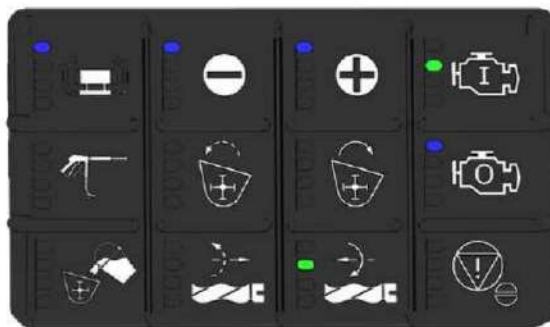


Figura 37: LEDs verdes indicam: O motor e a bomba helicoidal estão funcionando.

3. Aumente ou reduza a taxa de entrega com "Aumentar +" ou "Reduzir -" botões no teclado. Uma vez que o máximo (mínimo)

Quando a taxa de entrega for atingida, o LED azul se apagará. A entrega

A taxa não pode ser aumentada (reduzida) ainda mais.

4. Pressione o botão "Bomba de rosca sem-fim para a frente" novamente para desligar a bomba helicoidal.

⇒ A bomba de rosca sem-fim para.

⇒ O LED azul no botão acende.

Verifique também se a bomba de rosca está funcionando corretamente com a bomba de rosca operando em sentido inverso:

5. Para isso, pressione e mantenha pressionado o botão “Inversão da bomba da broca”.

⇒ A bomba helicoidal funciona em sentido inverso enquanto o botão estiver pressionado.

⇒ Ao pressionar o botão, o LED verde acende.

⇒ A bomba helicoidal para assim que o botão é liberado.

5.3.3 Desligar a máquina

1. Para desligar a máquina, primeiro interrompa qualquer função em execução.

2. Pressione o botão “Desligar motor”.

⇒ O motor de acionamento está desligado.



Após pressionar o botão “Desligar motor”, o desligamento do motor é iniciado. Em outras palavras, todas as funções são interrompidas e o motor funciona em marcha lenta por mais 5 segundos. Em seguida, o motor desliga.



Item	Designação
1	Interruptor de alavanca para desligar o sistema de controle

3. Desligue o sistema de controle pressionando o interruptor vermelho. o painel de controle.



O sistema de controle desligará automaticamente após uma hora (quando o motor de acionamento for desligado) caso você se esqueça de fazê-lo.

4. Abra o capô.

5. Desligue a máquina usando o interruptor principal.

⇒ A fonte de alimentação da máquina está desligada.

6. Feche o capô.
7. Tranque o capô usando uma fechadura.





6 Operação

Este capítulo contém informações sobre o funcionamento da máquina.
Explica os passos necessários para a configuração, operação e limpeza.

6.1 Requisitos

Você deve ter concluído as operações de configuração e inicialização da máquina antes de começar a operá-la.

Antes de abastecer a máquina com o material e começar a bombeá-lo pela linha de distribuição, você deve certificar-se de que:

- A máquina funciona corretamente
- A linha de distribuição foi projetada para a pressão de distribuição especificada
- A linha de distribuição foi instalada corretamente
- O capô está fechado



Se ocorrer alguma falha durante o processo de bombeamento, consulte primeiro o capítulo “Falhas, causas e soluções”. Caso não consiga solucionar o problema por conta própria, entre em contato com o departamento de pós-venda do fabricante para obter assistência.

6.2 Procedimento de desligamento de emergência

Certifique-se de estar completamente familiarizado com o procedimento para desligar a máquina em uma situação de emergência antes de começar a operá-la.

Em caso de emergência durante a operação da máquina, proceda imediatamente conforme descrito abaixo.

6.2.1 Botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA

O botão de PARADA DE EMERGÊNCIA está instalado no painel de controle do máquina.



Item	Designação
1	botão de PARADA DE EMERGÊNCIA no painel de controle



Familiarize-se com a posição do botão de parada de emergência e outros botões da sua máquina.

O transmissor do controle remoto de rádio possui um botão PARAR com as mesmas funções de segurança de um botão de PARADA DE EMERGÊNCIA.



Item	Designação
1	botão PARAR no transmissor do controle remoto do rádio

1. Em caso de perigo, pressione o botão de PARADA DE EMERGÊNCIA.
 - ⇒ Todas as funções em execução são interrompidas imediatamente.
 - ⇒ O motor de acionamento continua a funcionar.
 - ⇒ A mensagem "Circuito de segurança aberto" é exibida no visor e os LEDs vermelhos do teclado piscam.
2. Se necessário, tome medidas de primeiros socorros.
3. Anote o incidente e relate-o de acordo com as diretrizes do fabricante.
4. Procure a causa da falha e corrija-a.
5. Ignore a PARADA DE EMERGÊNCIA.

(Reiniciando após PARAGEM DE EMERGÊNCIA P. 5- 8)

6.3 Começando a bombear com argamassa

O processo desde o início do bombeamento direto até o momento em que um O fluxo contínuo de material que sai da linha de entrega é conhecido como Começando a bombear. Isso pode ocorrer no início da utilização do local, mas também após interrupções no bombeamento.

O interior de toda a linha de distribuição deve ser pré-lubrificado no Início das operações de bombeamento.

NOTA

Danos na máquina causados por funcionamento a seco

O rejunte lubrifica o interior da tubulação de distribuição e impede... bloqueios. Ele é destruído se o transportador helicoidal funcionar a seco.

- Utilize argamassa de cimento ao iniciar o bombeamento.

6.3.1 Preparando o rejunte

A seleção da argamassa é baseada no material a ser bombeado:

Material a ser bombeado	Argamassa
Todos os materiais	Argamassa Putzmeister (Número do item: 265389003)
Concreto	Argamassa de cimento
Argamassa de anidrita	Aglomerante de anidrita

A quantidade de argamassa necessária depende do comprimento e do diâmetro da linha de entrega (a medida na tabela refere-se a um balde com capacidade de 18 litros):

Linha de entrega Diâmetro	Comprimento da linha de entrega em metros							
	10	20	30	40	50	100	150	200
50 mm	1	1	1	1	1	2	2	3
65 mm	1	1	1	1	1	2	2	4
75 mm	1	1	1	1	2	2	3	4
100 mm	1	1	1	2	2	2	4	6
125 mm	1	1	1	2	2	3	5	7
150 mm	1	1	2	3	3	4	7	8

 AVISO**Partículas de poeira no ar respirável**

Lesões nas vias respiratórias e nos pulmões devido à inalação de partículas de poeira.

1. Use proteção respiratória para todos os trabalhos em que partículas de poeira possam entrar no corpo pelas vias respiratórias.
2. Observe as informações na ficha de dados de segurança fornecida por o fabricante do material de construção.

6.3.1.1 Mistura de argamassa Putzmeister

1. Remova a embalagem externa do pacote de argamassa.
2. Misture o pó de argamassa (com embalagem interna solúvel em água) com 18 litros de água.
3. Misture o rejunte com uma betoneira por um minuto.
4. Deixe o rejunte descansar por pelo menos cinco minutos.

6.3.1.2 Mistura de argamassa de cimento

1. Coloque 18 litros de água em um balde.
2. Coloque o cimento no balde e misture os dois.
3. Misture cimento suficiente para criar uma mistura fluida.

6.3.1.3 Mistura de argamassa de anidrita

1. Coloque 18 litros de água em um balde.
2. Coloque o aglutinante de anidrita no balde e misture os dois.
3. Adicione anidrita suficiente para criar uma mistura fluida.

6.3.2 Começando a bombear

1. Molhe uma bola de esponja em água.
2. Insira a bola de esponja na linha de distribuição.
3. Conecte a linha de distribuição à conexão de pressão.
4. Misture a argamassa de cimento e coloque-a na tremonha.

5. Providencie um recipiente adequado no final da linha de entrega para recolher a argamassa de cimento.
6. Ligue o motor de acionamento. *(Iniciando a máquina P. 5 - 5 para cima)*
7. Ligue a bomba de rosca sem-fim. *(Iniciando a bomba rosca ascendente de P. 6 -7)*
8. Bombeie o rejunte até que toda a mistura esteja na linha de distribuição e encerrar o processo de entrega.
9. Coloque a mistura preparada no local no reservatório.
10. Ligue a bomba de rosca sem-fim. *(Iniciando a bomba rosca ascendente de P. 6 -7)*
11. Recolha a bola de esponja e o rejunte num recipiente suficientemente grande.
12. Descarte corretamente a argamassa de cimento.

6.4 Operações de bombeamento

Execute cuidadosamente as operações de inicialização e configuração da máquina. Certifique-se de que sua máquina esteja funcionando corretamente antes de verificar você deverá encher a tremonha com o material e começar a bombeá-lo através do sistema de distribuição.



Se ocorrer alguma falha durante o processo de bombeamento, consulte o Primeiro capítulo: "Falhas, causas e soluções".

Contacte o departamento de pós-venda se não conseguir resolver a avaria do seu produto.

1. Ligue a máquina e dê partida no motor de acionamento conforme descrito no capítulo "Primeiros passos". *(Iniciando a máquina P. 5-5 acima)*
2. Pré-lubrifique a linha de distribuição com argamassa. *(Iniciando a bomba P. 6-3 acima)*



AVISO

Risco de ruptura da linha de distribuição em caso de bloqueio.

- Nunca bombeie material segregado ou material que tenha ficado com aspeto irregular porque está começando a acumular no canal de distribuição.

3. Adicione o material bombeável à tremonha.



Geralmente, a bomba é acionada em baixa velocidade de rotação. Após a lubrificação da linha de distribuição, o material bombeável é inicialmente injetado na menor velocidade de rotação possível. Se a bomba estiver funcionando corretamente, a vazão pode ser aumentada.

4. Ligue a bomba de rosca sem-fim conforme descrito abaixo.

6.4.1 Ligando a bomba helicoidal

A bomba de rosca é acionada através do teclado no painel de controle.

Se o controle remoto estiver ativado, você também poderá ligar a bomba de perfuração através do controle remoto.

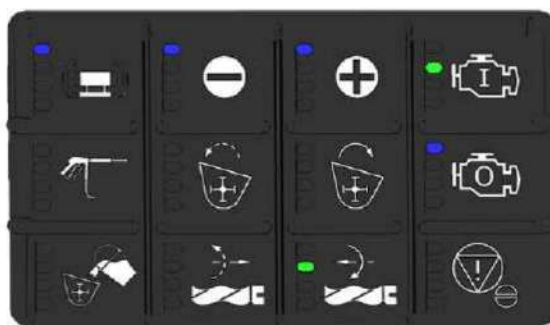


Figura 38: LEDs verdes indicam: O motor e a bomba helicoidal estão funcionando.

1. Pressione o botão “Bomba de rosca sem-fim para a frente”.

⇒ A bomba helicoidal avança e transporta o material da tremonha para a linha de distribuição.

⇒ O LED verde do botão “Bomba helicoidal para a frente” acende.

2. Pressione o botão “Bomba de rosca sem-fim para a frente” novamente para desligar a Bomba helicoidal.

ÿ A bomba helicoidal para.

PERCEBER

A bomba helicoidal para devido à sobrecarga.

1. Reduzir a taxa de entrega.
2. Reduzir o comprimento da linha de entrega.

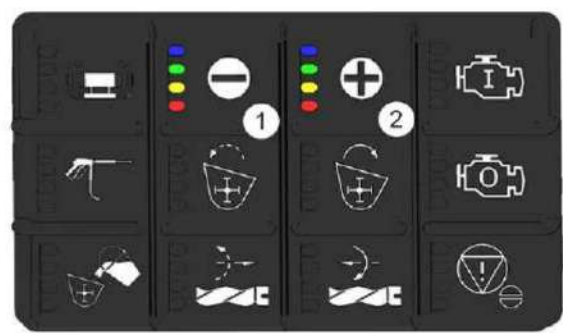
3. Durante breves interrupções no bombeamento, reduza a pressão da linha de distribuição.
por bombeamento reverso breve *(Interrupções no bombeamento P. 6-8)*

6.4.2 Ajustando a taxa de entrega

Ajuste a taxa de entrega através do teclado no painel de controle.
Inicie com uma baixa taxa de entrega e aumentá-la continuamente.



Se o controle remoto do rádio estiver ativado, você também poderá ajustar a taxa de entrega via comando à distância.



Item	Designação
1.	Reduzir - botão Reduzir a taxa de entrega
2	Botão Aumentar + Aumentar a taxa de entrega

1. Com a bomba de rosca sem-fim em funcionamento, pressione o botão “Aumentar +”.
- ⇒ O LED verde acende enquanto o botão estiver pressionado.
 - ⇒ A taxa de entrega foi aumentada.
 - ⇒ A taxa de entrega atual é exibida no visor.



Assim que a taxa de entrega máxima (mínima) possível for atingida,
O LED azul no botão de “Aumentar +” (ou “Reduzir -”) se apagará.
A taxa de entrega não pode ser aumentada (reduzida) ainda mais.

2. Pressione o botão “Reduzir -” para diminuir a taxa de entrega definida.

6.4.3 Interrupções no bombeamento

As interrupções no bombeamento devem ser evitadas ao máximo, pois
O material transportado pode se segregar ou solidificar.

Caso as pausas sejam inevitáveis, proceda da seguinte forma:

1. Ajuste brevemente a máquina para bombeamento reverso para reduzir a pressão na linha de distribuição.
2. Para isso, pressione e mantenha pressionado o botão "Inversão da bomba da broca".
⇒ A bomba helicoidal só funciona em sentido inverso enquanto o botão estiver pressionado.

6.5 Bloqueios

Podem ocorrer obstruções tanto dentro da própria bomba quanto na linha de distribuição. Uma obstrução pode ser identificada pela ausência de saída de material na extremidade da linha e pelo aumento da pressão no manômetro. Se ocorrer uma obstrução dentro da bomba, a proteção contra sobrecarga pode desligar o motor.

Os bloqueios têm as seguintes causas:

- Lubrificação insuficiente da linha de distribuição.
- Dificuldade de bombeamento ou leve segregação do material transportado.
- Vazamentos nas conexões da linha de distribuição.

6.5.1 Removendo bloqueios

AVISO

Perigo / Risco de lesão devido à formação de um bloqueio

1. As pessoas responsáveis pela remoção de obstruções devem usar equipamentos de proteção individual.
2. Devem ainda garantir que não sejam atingidos por materiais voadores.
3. Todo o restante do pessoal deve evacuar a zona de perigo.

AVISO

Risco de lesões devido à projeção do material transportado.

1. Isole a zona de perigo para impedir o acesso não autorizado.
 2. Use óculos de proteção.
 3. Utilize sempre equipamento de proteção individual.
 4. Você só deve desacoplar a linha de entrega depois de verificar o manômetro para garantir que o sistema esteja totalmente despressurizado.
 5. Vire o rosto ao abrir o engate da linha.
 6. Abra o acoplamento com muito cuidado.
-
1. Ajuste brevemente a máquina para bombeamento reverso para reduzir a pressão na linha de distribuição.
 2. Verifique se o sistema está completamente despressurizado.
 3. Desligue o motor.
 4. Desconecte a linha de distribuição e remova o bloqueio sacudindo e batendo levemente nela.

PERIGO

Risco de morte devido ao rompimento da tubulação de distribuição

1. Nunca remova um bloqueio usando ar comprimido.
 2. Em caso de obstruções persistentes, enxágue o encanamento com água.
-
5. Ao ligar a máquina novamente, adicione argamassa de cimento à linha de distribuição.

6.6 Trabalhando com o controle remoto de rádio

O controle remoto por rádio só funciona quando a energia está ligada e o controle está conectado à tomada. Não é possível executar as funções da bomba no painel de controle quando o controle remoto está ativo.

Os componentes do controle remoto estão localizados em uma caixa à prova d'água sob o capô. Ali, ficam protegidos contra sujeira e água. Quando o transmissor não estiver em uso, ele também deve ser guardado nessa caixa.



Caso ocorra interferência de frequência na sua obra, por exemplo, causada por outras máquinas de construção controladas por rádio ou por torres de energia elétrica, será necessário controlar a máquina através do painel de controle.



Figura 39: Transmissor de controle remoto por rádio

Item	Designação
1	Chave eletrônica Contém todos os dados necessários para a operação.
2	Interruptores de alavanca  Aumentar a taxa de entrega (+)  Reduzir a taxa de entrega (-)
3	Interruptores de alavanca  Bomba helicoidal para a frente (funciona continuamente)/desligar  Inversão da bomba de rosca sem-fim (funciona apenas enquanto o botão estiver pressionado)
4.	Processo de entrega LED ativo
5	Interruptor de alternância "Reconhecer"  Confirme a partida do motor de acionamento  Buzina
6	LEDs de status Transmissor pronto para operação (verde)/Bateria descarregada (vermelho)
7	Botão PARAR Puxe para fora: Ligue o controle remoto do rádio. Pressione: Desligue o controle remoto do rádio/reinicie a PARAGEM EMERGÊNCIA

Item	Designação
8	Interruptor de alavanca do motor de acionamento  Ligue o motor de acionamento (I)  Desligue o motor de acionamento (O)
9	Aéreo

► Para ligar o controle remoto do rádio, proceda da seguinte forma:

6.6.1 Ligar o controle remoto do rádio

1. Ligue a máquina. *(Iniciando a máquina P. 5-5 acima)*
2. Ligue a chave seletora "Controle remoto de rádio" do controle "Remoto".
 - ⇒ O símbolo do controle remoto do rádio é exibido no visor.
 - ⇒ O controle remoto do rádio está ativado.



Item	Designação
1.	Interruptor de alternância do controle remoto do rádio: Alternância local – remota

3. Puxe o botão (7) para PARAR. no controle remoto
 - ⇒ O transmissor está ligado e pronto para operação (status O LED pisca em verde).
4. Pressione o botão de alternância "Reconhecer" no transmissor para confirmar.
 - Capaz de dar partida no motor de acionamento.
 - ⇒ Você também pode controlar as funções de bombeamento através do rádio transmissor de controle remoto.



Se o LED de status no transmissor piscar em vermelho, a bateria deve estar descarregada. precisa ser alterado. Caso contrário, o transmissor desligará após alguns instantes. minutos. Recarregue sempre a bateria utilizando o carregador fornecido.

6.6.2 Utilizando o controle remoto de rádio com segurança



AVISO

Risco de lesões devido ao acionamento não autorizado do controle remoto do rádio.

1. Evite danificar os elementos de controle.
2. No caso de máquinas prontas para operação, não as coloque com o controle remoto do rádio em baixo.
3. Se precisar largar o controle remoto do rádio, desligue o controle remoto.
4. Mantenha o controle remoto do rádio longe de pessoas não autorizadas, trancando-o, por exemplo.
5. Utilize o sistema de rádio somente quando estiver em perfeito estado de funcionamento. Quaisquer falhas e defeitos que possam afetar a segurança devem ser corrigidos por pessoal qualificado antes que o sistema volte a ser operado.

1. Utilize o controle remoto somente se ele não estiver danificado.
2. Mantenha o controle remoto por perto enquanto a máquina estiver pronta para uso. Somente assim você terá a garantia de poder pressionar o botão PARADA DE EMERGÊNCIA.
3. Segure o controle remoto de forma que nenhum elemento de controle possa ser pressionado acidentalmente.
4. Mantenha contato visual com o local de aplicação, a máquina e com áreas de trabalho e zonas de perigo.
5. Desligue o controle remoto se sua atenção estiver voltada para qualquer outra coisa que não seja a máquina.
6. Em caso de emergência ou qualquer avaria, desligue imediatamente o controle remoto.

6.6.3 Desligando o controle remoto do rádio

Interrompa todas as funções em execução.

1. Pressione o botão PARAR no transmissor do controle remoto do rádio.
 - ⇒ O transmissor está desligado.
 - ⇒ A PARAGEM DE EMERGÊNCIA está ativada.
2. Coloque a chave seletora no painel de controle na posição "Local".
 - ⇒ O controle remoto do rádio está desligado. A máquina pode ser operado no painel de controle.

6.7 Limpeza

6.7.1 Em geral

Ao final do trabalho, a máquina e a linha de distribuição devem ser limpas. Uma máquina e uma linha de distribuição limpas são indispensáveis para garantir um fornecimento sem falhas na próxima utilização.

Depósitos de material a secar dentro da máquina e da linha de distribuição podem prejudicar e até inviabilizar a utilização da máquina.

PERCEBER

Poluição ambiental causada por produtos de limpeza ou combustível

Produtos de limpeza ou combustível não devem entrar no sistema de esgoto.

- ▶ Durante todos os trabalhos de limpeza, observe as normas de descarte de resíduos condições que se aplicam à sua região.

PERCEBER

Danos na máquina causados pela entrada de água

1. Antes de limpar a máquina com água, jato de vapor/lavadora de alta pressão ou outros produtos de limpeza, cubra ou vede todas as aberturas que a água, o vapor ou os produtos de limpeza não devem penetrar por motivos de segurança ou de funcionamento. Os motores elétricos, os painéis de controle e as conexões elétricas são especialmente vulneráveis.
2. A máquina só pode ser limpa com jato de vapor/alta pressão.
A Lavadora de alta pressão deve ser usada apenas na parte externa.

PERCEBER

Danos em máquinas causados por geada

- ▶ Se houver risco de congelamento, drene completamente a máquina e todas as mangueiras, removendo toda a água residual.



**Jatos de água aleatórios na máquina não causam danos.
A máquina é resistente a respingos, mas não à prova d'água.**

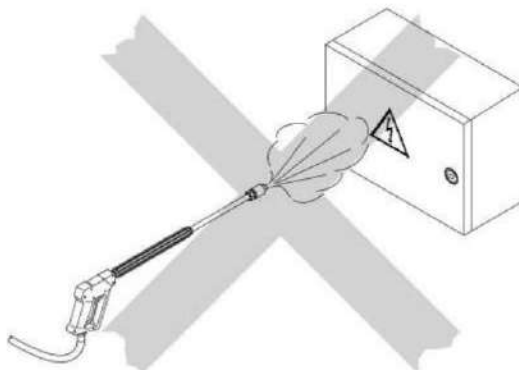


Figura 40: Evite ao máximo a água no sistema elétrico

- Nas primeiras seis semanas de trabalho, limpe todas as superfícies pintadas apenas com água fria, a uma pressão máxima de 5 bar. Somente após esse período a tinta estará completamente seca, permitindo o uso de equipamentos de jato de vapor ou dispositivos auxiliares similares.
- Não utilize produtos de limpeza agressivos.
- Nunca utilize água do mar ou qualquer outra água com sal para efeitos de limpeza.
- Enxágue a máquina imediatamente com água limpa caso ela entre em contato com água do mar.
- Remova completamente todas as coberturas/fitas adesivas após a limpeza.

6.7.2

Limpando a máquina

Primeiro limpe a máquina e depois a linha de distribuição.

AVISO

Risco de lesões devido à projeção do material transportado.

1. Isole a zona de perigo para impedir o acesso não autorizado.
2. Use óculos de proteção.
3. Utilize sempre equipamento de proteção individual.
4. Você só deve desacoplar a linha de entrega depois de ter
Verifiquei o manômetro para garantir que o sistema estivesse totalmente despressurizado.
5. Vire o rosto ao abrir o engate da linha.
6. Abra o acoplamento com cuidado.

1. Ajuste a taxa de fornecimento para a configuração mais baixa quando a bomba estiver correndo.
2. Esvazie o reservatório com a bomba.
3. Ligue brevemente a máquina no modo de bombeamento reverso e desconecte a linha de entrega.
4. Desligue a máquina.



A limpeza com a lavadora de alta pressão (opcional) é descrita numa seção separada.

(Limpeza com lavadora de alta pressão P. 6 - 19)

5. Limpe a máquina com água limpa.
6. Enxágue o reservatório até que esteja limpo.
7. Bombeie a água do reservatório através da bomba até que a água saia.
Verifique se a conexão de pressão está limpa.
⇒ A máquina está agora completamente limpa.
8. Drene o material residual na conexão de drenagem e enxágue o reservatório volta a encher de água.
9. Em seguida, limpe a linha de distribuição.

6.7.3

Limpeza da linha de entrega

Depósitos de material dentro da linha de entrega podem causar danos e continuam a se acumular, reduzindo assim a seção transversal da linha.

Para garantir o funcionamento perfeito na próxima utilização, é vital que todas as linhas de distribuição estejam limpas



Insira primeiro uma bola de esponja na linha de administração antes de bombear água. ter através da linha de entrega. Caso contrário, resíduos de areia permanecem em a linha de distribuição, o que pode posteriormente resultar em bloqueios.

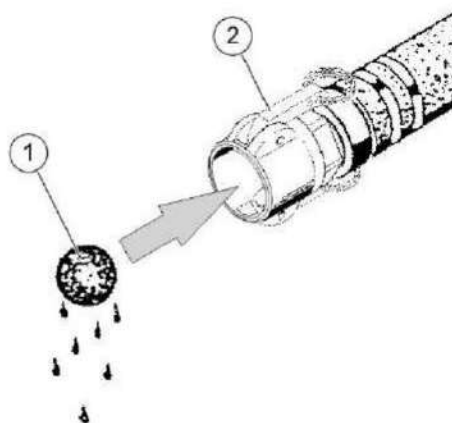


Figura 41: Limpeza da linha de distribuição

Item	Designação
1	Bola de esponja
2	Linha de entrega

1. Mergulhe uma bola de esponja Putzmeister em água.
2. Empurre a bola de esponja bem umedecida para dentro da linha de distribuição.

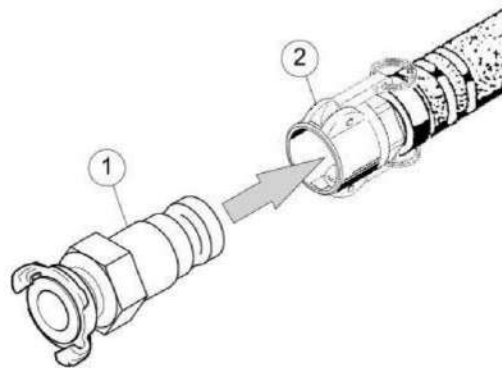


Figura 42: Peça de conexão de água

Item	Designação
1	Peça de conexão de água
2	Linha de entrega

Limpe a linha de distribuição com a bomba de água. Se a máquina não tiver uma bomba de água e a pressão da linha de água não for suficiente para limpar a linha de distribuição, você deverá limpá-la com a bomba helicoidal.

Limpeza da linha de distribuição com a bomba de água (opcional):

3. Conecte a peça de ligação de água à linha de distribuição.
4. Conecte a peça de ligação de água à bomba de água.
5. Ligue a bomba de água e bombeie água pela mangueira de distribuição até que a bola de esponja saia pela extremidade da mangueira.
6. Repita o processo de limpeza até que apenas água limpa saia pela extremidade da linha.



O uso da bomba helicoidal para limpeza aumenta o desgaste das peças da bomba. Se a pressão da linha de água for repetidamente insuficiente, utilize uma bomba de água auxiliar.

Limpeza da linha de distribuição com a bomba helicoidal:

7. Reconecte a linha de distribuição à tomada.
8. Encha o reservatório até a metade com água.

9. Inicie o processo de bombeamento e bombeie água através da linha de distribuição até que a bola de esponja saia na extremidade da linha.
10. Repita o processo de limpeza até que apenas água limpa saia pela extremidade da linha.

6.7.4 Limpeza de vedações



Conexões contaminadas não são vedadas e causam bloqueios.



Figura 43: Limpeza de vedações

Item	Designação
1	Conexão de pressão
2	Vedação de borracha

1. Limpe todas as vedações e os locais de assentamento das vedações.
2. Lubrifique as vedações antes de recolocá-las.
3. Se houver risco de congelamento, drene completamente a água residual da máquina e das tubagens.

6.7.5 Limpeza com lavadora de alta pressão

Uma lavadora de alta pressão com acionamento hidráulico pode ser instalada como opção.

A lavadora de alta pressão é utilizada para limpar a parte externa da máquina com água pressurizada. Ela é adequada para bombear água limpa e outros fluidos não agressivos e não abrasivos com densidade semelhante à da água.

AVISO

Risco de lesões devido ao jato de água de alta pressão.

1. Utilize todos os equipamentos de proteção individual necessários. Isso também se aplica a todo o pessoal que estiver dentro da área de operação da máquina.
2. Nunca direcione o jato de água para pessoas ou animais.
3. Ao operar a pistola de alta pressão, segure-a sempre firmemente com ambas as mãos. Coloque uma mão no gatilho da pistola de alta pressão e a outra mão no isolamento do tubo de alta pressão.
4. Certifique-se de que o equipamento esteja seguro e estável.
A pistola de alta pressão produz recuo e torque quando acionada.
5. Preste atenção aos limites da zona de perigo especial ao realizar trabalhos que envolvam jatos de água de alta pressão. Nenhuma pessoa, além do operador da máquina, deve permanecer a menos de 10 m do jato de alta pressão.

AVISO

Risco de lesões devido ao rompimento de tubulações e/ou conexões de água de alta pressão.

1. Não encaixe mangueiras de alta pressão nem as guie sobre objetos pontiagudos.
2. Evite puxar ou dobrar mangueiras de alta pressão.

A lavadora de alta pressão é abastecida pela rede de água.

AVISO

Risco de lesões e danos à máquina devido ao uso de mídias incorretas.

- Nunca transporte meios explosivos ou combustíveis.

PERCEBER

Danos aos componentes elétricos e aos equipamentos de isolamento acústico da máquina devido à água de alta pressão

- Nunca direcione o jato de água para componentes eletrónicos de máquinas ou equipamento de isolamento acústico dentro da coifa.

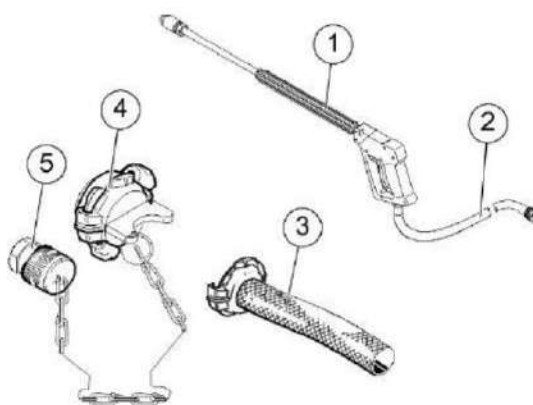
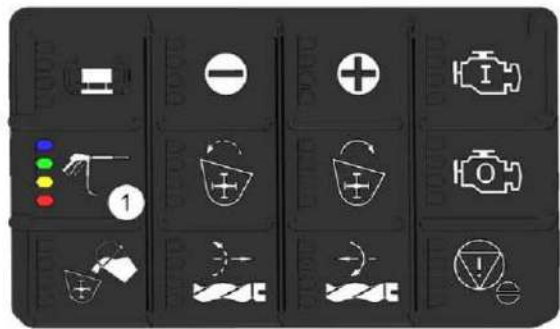


Figura 44: Lavadora de alta pressão – diferentes modelos disponíveis

Item	Designação
1	Pistola de alta pressão
2	Mangueira de alta pressão
3	Mangueira de água
4	Conexão de abastecimento de água (na estrutura)
5	Conexão para pistola de alta pressão (na estrutura)

- Desligue a máquina (Desligando da máquina P. 5 - 12)
- Conecte a mangueira de alta pressão (2) e a pistola de alta pressão (1)
- Conecte a mangueira de alta pressão da pistola de alta pressão a a conexão da arma de alta pressão (5)
- Conecte uma mangueira de água adequada (3) entre os canos principais de água e a ligação do abastecimento de água (4)
- Abra a válvula da água.
- Pressione o gatilho da pistola de alta pressão e mantenha-o pressionado até que a água comece a sair do bocal. Isto impede que a lavadora de alta pressão aspire ar.

7. Ligue a máquina e dê partida no motor de acionamento.
(Iniciando o motor de acionamento P. 5-6)



Item	Designação
1	Botão “Lavadora de alta pressão”

8. Pressione o botão “Lavadora de alta pressão” no teclado para ativar a potência da lavadora de alta pressão.
- ⇒ Luz LED amarela: A lavadora de alta pressão está ativada, mas não há pressão de água ou a pressão é insuficiente.
 - ⇒ Luz LED verde acesa: A lavadora de alta pressão está ativada e pronta para entrar em operação.



Se não conseguir ativar a lavadora de alta pressão, verifique se O abastecimento de água está conectado corretamente.

9. Pressione o gatilho da pistola de alta pressão.
- ⇒ Quando a lavadora de alta pressão é ativada, o motor entra em funcionamento.
 - A pressão é exibida no manômetro à esquerda do painel da cabine de controle.



Item	Designação
1	Bomba de água de alta pressão
2	Volante

10. Regule a pressão de operação conforme necessário, girando o botão manual.
Para isso, abra o capô e depois feche-o novamente.



Não direcione o jato de limpeza verticalmente sobre as superfícies a serem limpas.
Tente remover a camada de sujeira da superfície pintada.
Mantenha uma folga mínima de 30 cm entre o bocal e a superfície que está sendo limpa.

Após a limpeza, siga os passos abaixo:

11. Pressione o botão “Lavadora de alta pressão” novamente para desligá-la após a limpeza.
12. Desligue a máquina *(Desligando a máquina P. 5-12)*

PERCEBER

Danos em máquinas causados por geada

1. Em caso de geada, drene a água residual da lavadora de alta pressão e da linha, abrindo as ligações do abastecimento de água e da pistola de alta pressão.
2. Utilize e guarde a máquina apenas em local livre de gelo.

A proteção anticongelante para a lavadora de alta pressão é descrita na seção seguinte: *(Proteção anticongelante para lavadora de alta pressão Pág. 8-59)*

13. Feche o registro de água.

14. Pressione o gatilho da pistola de limpeza de alta pressão para despressurizar o sistema.

⇒ A pressão residual na mangueira de alta pressão e na pistola de alta pressão é aliviada.

15. Remova e guarde a mangueira de alta pressão, a pistola de alta pressão e a mangueira de água.

16. Abra a torneira de drenagem da lavadora de alta pressão para drenar qualquer água residual.

17. Feche a torneira de drenagem da lavadora de alta pressão assim que a água deixar de sair.

7. Falhas, causas e soluções

Este capítulo oferece uma visão geral das falhas e suas possíveis causas, bem como maneiras de corrigi-las. Observe as normas de segurança ao solucionar problemas.

O pessoal de inspeção e manutenção deve ter concluído o treinamento relevante para trabalhar com o equipamento na máquina e estar familiarizado com o conteúdo das Instruções de Operação.

Se não conseguir resolver o problema sozinho, entre em contato com o departamento de assistência técnica do fabricante ou com um revendedor autorizado pelo fabricante.

Utilize somente peças de reposição originais. O fabricante não se responsabiliza por danos causados pelo uso de peças de reposição não originais.

7.1 Máquina geral

A seção seguinte descreve as possíveis causas de defeitos e suas soluções.

7.1.1 As funções da bomba não podem ser executadas no painel de controle.

Causa	Remédio
O controle remoto está ativo.	Desative o comando à distância movendo a chave seletora "Comando à distância via rádio" no painel de controle para a posição "Local".

7.1.2 Superaquecimento do fluido hidráulico

Causa	Remédio
Radiador contaminado	Limpe as aletas de resfriamento do radiador. <i>(Limpendo o radiador Pág. 8-36)</i>
Nível do fluido hidráulico muito baixo	Complete o nível do fluido hidráulico. <i>(Troca do fluido hidráulico Pág. 8-30)</i>

7.1.3 O material emerge em camadas espessas e finas alternadamente.

Causa	Remédio
Componentes da broca desgastados	Aperte ou substitua a broca componentes <i>(Ajustando a bomba de rosca sem-fim Pág. 8-49)</i>

7.1.4 Diminuição da pressão de entrega

Causa	Remédio
Componentes da broca desgastados	Aperte ou substitua a broca. componentes. <i>(Ajustando a bomba de rosca sem-fim Pág. 8-49)</i>

7.1.5 Não há saída de material na extremidade da linha de entrega.

Causa	Remédio
Obstrução na linha de distribuição. O dispositivo de sobrepressão desliga a bomba.	Desligue a máquina. Despressurize a linha de distribuição. Elimine os bloqueios conforme descrito no capítulo "Operação". <i>(Remoção de obstruções Págs. 6 a 9)</i> Comece a extrair lentamente após remover uma obstrução.
	A bomba deve ser ligada cuidadosamente inicialmente, antes de qualquer material ser efetivamente bombeado, ver <i>(Iniciando a injeção de argamassa P. 6-3)</i> Isto evita bloqueios.

7.1.6 Fluxo de materiais interrompido

Causa	Remédio
O material sai de forma irregular no final da linha de distribuição e é pulverizado com força.	Feche a grelha de proteção e verifique o interruptor de segurança. Contate o seu concessionário se o veio cardan não rodar mesmo com a grade de proteção fechada.

7.1.7 Eixo cardan não está funcionando

Causa	Remédio
A grade de proteção no lúpulo por está aberto ou o interruptor de segurança Está com defeito.	Fechre a grade de proteção e Verifique o interruptor de segurança. Contate seu revendedor se o carro- O eixo Dan não gira mesmo. quando a grade de proteção está fechado.

7.1.8 A lavadora de alta pressão (opcional) não liga.

Causa	Remédio
Pressão de entrega insuficiente	A pressão de entrega deve ser pelo menos 0,5 bar; conecte um bomba de reforço a montante, se necessário ensaio.

7.1.9 Interrupção no fornecimento de água da máquina (dependendo do modelo)

Causa	Remédio
Sem abastecimento de água da rede pública.	Utilize uma bomba pressurizadora para abasteça a máquina a partir de um tanque Contendo água limpa. Conecte a linha de pressão na bomba de reforço para a água conexão na máquina.

7.2 Motor de acionamento

A seção seguinte descreve as possíveis causas de Falhas que afetam o motor de acionamento e suas soluções.

7.2.1

O motor de acionamento não liga ou tem dificuldade para ligar.

Causa	Remédio
Temperatura ambiente muito baixa	Utilize um óleo de motor com a viscosidade adequada à temperatura ambiente.
Combustível insuficiente no tanque	Abasteça com combustível.
Combustível incorreto	Substitua pelo combustível correto.
Filtro de combustível sujo ou entupido	Limpe o filtro de combustível e substitua-o se necessário.
Óleo de motor com lubrificante inadequado	Troque o óleo do motor.
A válvula não funciona corretamente	Verifiquei e ajuste-a.
Válvula de injeção defeituosa	Substitua-a
Bateria defeituosa ou descarregada.	Verifique a bateria, carregue-a ou substitua-a se necessário
Turbocompressor de escape com defeito.	Verifique o turbocompressor de escape e mande substituir se necessário
O combustível é viscoso e não flui.	Verifique o depósito de combustível e remova água, sujidade ou outras contaminações. Verifique o filtro de combustível e substitua-o se necessário.
Bloqueio de segurança do capô ativado	Feche a tampa; posicionar a máquina na horizontal, tendo em conta o ângulo máximo de inclinação permitido.

7.2.2

O motor de acionamento funciona de forma irregular ou para completamente.

Causa	Remédio
Filtro de combustível sujo ou entupido	Limpe o filtro de combustível e substitua-o se necessário.
Combustível com especificação incorreta	Substitua por combustível indicado.

Causa	Remédio
A válvula está a funcionar incorretamente.	Verifique-a e ajuste-a.
Vazamento no tubo de injeção de combustível	Verifique-a e repare-a.
Válvula de injeção defeituosa	Substitua
Água no filtro de combustível	Esvazie o filtro de combustível.
Problemas com cabos/elétricos	Verifique os cabos e substitua-os se estiverem danificados.

7.2.3

Temperatura do motor muito alta

Causa	Remédio
Temperatura ambiente muito alta	Desligue a máquina Posicione a máquina em um local ventilado
Dissipação de calor impedida	Remova objetos e obstáculos na área onde o calor é dissipado. Feche o capô
Nível de óleo do motor muito baixo	Adicione óleo de motor.
Nível de óleo do motor muito alto	Reduza o nível de óleo do motor.
Filtro de ar seco entupido	Limpe o elemento filtrante e substitua-o se necessário
Indicações de manutenção do filtro de ar defeituoso	Verifiquei e reparei.
Radiador sujo	Limpe os alhetas de resfriamento do radiador.
Ventilador com defeito	Verifiquei e reparei.
Correia em V não está suficientemente apertada ou está rasgada	Aperte ou substitua a correia em V.
Válvula de injeção defeituosa	Verifique e substitua se necessário.
Nível do líquido de arrefecimento muito baixo	Reabasteça o líquido de arrefecimento.

Causa	Remédio
Termostato com defeito	Substitua o termostato
Sensor de temperatura ou detector de temperatura defeituoso	Verifique os componentes e substitua-os se defeituosos

7.2.4 O motor de acionamento não funciona com todos os cilindros.

Causa	Remédio
Vazamento no tubo de injeção de combustível	Verifiquei e repare.
Válvula de injeção defeituosa	Verifique e substitua se necessário.

7.2.5 O motor de acionamento não atinge a potência máxima.

Causa	Remédio
Nível de óleo do motor muito alto	Reduza o nível de óleo do motor.
Filtro de combustível sujo ou entupido	Limpe o filtro de combustível e substitua-o se necessário.
Combustível incorreto	Substitua pelo combustível correto.
Filtro de ar seco entupido	Limpe o elemento filtrante e substitua-o se necessário
Indicações de manutenção do filtro de ar defeituoso	Verifique e repare.
Radiador contaminado	Limpe as aletas de resfriamento do radiador.
A jogada da Valve está incorreta.	Verifique e ajuste.
Vazamento no tubo de injeção de combustível	Verifique e repare.
Válvula de injeção defeituosa	Verifique e substitua se necessário.

7.2.6

Pressão de óleo insuficiente ou inexistente no motor de acionamento

Causa	Remédio
Ângulo de inclinação da máquina excessivo	Nivele a máquina horizontalmente.
Nível de óleo do motor muito baixo	Adicione óleo de motor.
Filtro de óleo do motor sujo ou entupido	Limpe o filtro de óleo do motor e substitua-o se necessário
Óleo de motor com lubrificante inadequado	Troque o óleo do motor.

7.2.7

O motor de acionamento consome muito óleo.

Causa	Remédio
Ângulo de inclinação da máquina excessivo	Alinhe (nivele) a máquina horizontalmente.
Nível de óleo do motor muito alto	Reduza o nível de óleo do motor.
Ventilação do cárter	Verifique a ventilação do cárter e substitua-a se necessário.
Óleo de motor com lubrificante inadequado	Troque o óleo do motor.
Retentores da haste da válvula defeituosos	Verifique as vedações da haste da válvula de retenção e substitua-o se necessário
Anéis do pistão desgastados	Verifique os anéis do pistão, faça a retificação se necessário
Turbocompressor de escape com defeito.	Verifique o turbocompressor de escape. ter substituído se necessário

Chassi 7.3

A seção seguinte descreve as possíveis causas gerais de falhas afi afetando o chassi e suas soluções.

AVISO

Risco de lesões devido a um sistema de travões defeituoso

- ▶ A máquina não deve ser transportada sem um sistema de freios totalmente funcional. A Putzmeister Mörtelmaschinen GmbH não se responsabiliza por danos causados por montagem ou ajuste inadequado ou incorreto do sistema de travagem.

PERCEBER

Risco de danos à máquina devido à montagem e configuração incorretas.

- ▶ A montagem e o ajuste do eixo e das rodas só devem ser realizados por especialistas autorizado pela Putzmeister Mörtelmaschinen GmbH ou por uma oficina especializada qualificada.



Para informações sobre as causas das falhas e suas soluções, consulte também a documentação fornecida pelo fabricante do chassi.

7.3.1

Efeito de frenagem muito fraco

Causa	Remédio
Folga excessiva no sistema de travagem	Verifique e configure / corrija Numa oficina especializada.
Pastilhas de travão vitrificadas, oleosas ou danificadas	
A articulação do travão está bloqueada ou torta.	
O cabo de controle do freio está enferrujado ou dobrado.	
As pastilhas de freio não estão amaciadas.	Frear repetidamente até parar, partindo de uma velocidade média.
O equipamento de freio de inércia é lento.	Lubrifique o equipamento do freio de roda livre.

7.3.2 Os freios dão trancos e solavancos.

Causa	Remédio
Folga excessiva na frenagem sistema	Verifiquei e configure/corrija numa oficina especializada.
Amortecedor de sobrecarga equipamento de freio defeituoso	
Prenda os cliques de freio no clipe de freio. apoia	

7.3.3 Freios de reboque unilaterais

Causa	Remédio
O acionamento do travão da roda é unilateral.	Verifique e configure / corrija em oficina especializada.

7.3.4 O reboque freia quando o acelerador do caminhão é liberado.

Causa	Remédio
Amortecedor de roda livre equipamento de travagem defeituoso	Verifique e configure / corrija em oficina especializada.

7.3.5 A marcha atrás é lenta ou impossível.

Causa	Remédio
Sistema de freios com muita pressão.	Verifique e configure / corrija em oficina especializada.
Controles Bowden pré-carregados	
Prenda os cliques de freio no clipe de freio.	

7.3.6 Efeito de frenagem manual muito fraco

Causa	Remédio
Configuração incorreta do sistema de freios	Verificar e configurar/retificar por uma oficina especializada.
O freio de mão não está apertado o suficiente.	Aperte o freio de mão o máximo possível.

7.3.7 Os freios das rodas esquentam

Causa	Remédio
Configuração incorreta do sistema de freios	Verificar e configurar/retificar por uma oficina especializada.
Os freios das rodas estão contaminados	
A alavanca de acionamento do freio de roda livre trava.	
O freio de mola já está pré-carregado na posição zero.	
A alavanca do freio de mão não foi liberada, ou foi liberada apenas parcialmente.	Coloque a alavanca do freio de mão na posição zero.

7.3.8 O engate de bola não pode ser desconectado.

Causa	Remédio
A esfera da unidade do tractor está ovalizada.	Posicione a máquina e o tractor, unidade na mesma direção e Conecte-os. Aplique massa ou óleo no mecanismo de acoplamento. Recoloque a bola.

7.3.9 Folga excessiva entre o engate e a bola, risco de desconexão.

Causa	Remédio
Esfera da unidade tratora desgastada, diâmetro da esfera menor que 49 mm.	Volte a colocar a bola O diâmetro da bola no A unidade tratora deve estar entre 50 mm e 49 mm (DIN 74058) quando novos. Se o diâmetro da esfera cair abaixo de 49 mm, ela deve ser substituída.
Engate de bola desgastado	Leve o veículo a uma oficina especializada para que o engate de bola seja reinstalado.
O raio de giro foi excedido.	
Rebite dobrado	

7.3.10 O engate de bola não engata após a instalação na unidade tratora.

Causa	Remédio
A parte interior do engate de bola está contaminada ou o movimento está obstruído.	Limpe e lubrifique a bola. engate, substitua por uma oficina especializada, se necessário.
Diâmetro da bola na unidade tratora maior que 50 mm.	Recoloque a bola. O diâmetro da bola no A unidade tratora deve estar entre 50 mm e 49 mm (DIN 74058) quando novos. Se o diâmetro da esfera for maior que 50 mm, ela deve ser substituída.

7.4 Controle remoto de rádio

A seção a seguir descreve as possíveis causas de falhas que afetam o controle remoto do rádio e suas soluções.

Verifique primeiro as funções da máquina no painel de controle. Se

As funções não podem ser controladas dessa forma, a causa da falha não está no controle remoto.



O controle remoto possui um dispositivo de segurança que desliga o motor em caso de interferência de rádio. O motor de acionamento é desligado imediatamente se a comunicação de rádio entre o transmissor e o receptor for interrompida.

Caso ocorra interferência de frequência no canteiro de obras, por exemplo, causada por outras máquinas de construção controladas por rádio ou por torres de energia elétrica, será necessário controlar a máquina através do painel de controle.



PERIGO

Risco de morte por choque elétrico fatal

- ▶ Os trabalhos nos sistemas e equipamentos elétricos da máquina devem ser realizados apenas por um eletricista qualificado ou por pessoas instruídas sob a supervisão e orientação de um eletricista qualificado e de acordo com as normas e regulamentos de engenharia elétrica.

7.4.1 Não foi estabelecida uma ligação de rádio.

Causa	Remédio
O motor de acionamento foi desligado devido a interferência de rádio.	Reinicie o motor de acionamento. Opere a máquina a partir do painel de controle ou do cabo de reconexão.
Sem tensão de operação no receptor	Insira a ficha do receptor corretamente.

7.4.2 O transmissor não liga. O LED não acende.

Causa	Remédio
Botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA acionado	Corrija a falha e destrave o botão de PARADA DE EMERGÊNCIA.
Sem tensão de operação no transmissor	Insira uma bateria totalmente carregada. Verifique se a bateria apresenta danos ou contaminação e substitua-a caso necessário. necessário. Verifique se a bateria está corretamente encaixada no transmissor.

7.4.3 O LED do transmissor pisca em vermelho.

Causa	Remédio
Bateria não carregada	Insira uma bateria totalmente carregada.
Bateria contaminada, danificada ou defeituosa	Verifique se a bateria apresenta danos ou contaminação e substitua-a caso necessário. necessário.
Bateria não instalada corretamente	Verifique se a bateria está corretamente encaixada no transmissor.

7.4.4 O LED do transmissor pisca em verde. No entanto, nenhum comando de controle pode ser executado.

Causa	Remédio
Sem tensão de operação no receptor	Insira o plugue do receptor corretamente.
Cabo do receptor com defeito.	Verifique e substitua se necessário.
Sem comunicação via rádio com o receptor.	O motor de acionamento foi desligado devido a interferência de rádio. Opere a máquina a partir do painel de controle ou do cabo de reconexão.

7,5 Mensagens de erro e avisos

No visor, as falhas e funções de segurança são exibidas com fundo vermelho, enquanto informações específicas e avisos são exibidos com fundo amarelo. As seguintes mensagens podem ser exibidas.

7.5.1 Mensagens de erro

Símbolo	Mensagem	Remédio
	Grade de proteção na tremonha está aberta	Feche a grelha de proteção e confirme a mensagem de erro.
	A temperatura do motor está muito alta. A temperatura do motor está acima dos 115 °C. O motor é desligado imediatamente e não pode ser reiniciado até que a sua temperatura desça abaixo dos 110 °C. O motor pode então ser ligado para arrefecimento até que a sua temperatura desça abaixo dos 105 °C. As funções de transporte e mistura são desativadas durante a fase de arrefecimento.	<i>(Temperatura do motor alta P.7-6)</i>
	A pressão do óleo do motor está muito baixa. A pressão do óleo do motor é verificada aproximadamente 18 segundos após o arranque. Se a pressão do óleo não for atingida após este tempo, o motor de acionamento é desligado.	<i>(Pressão de óleo ausente ou insuficiente no motor de acionamento P. 7 — 8)</i>
	Problema no motor detectado. O motor é desligado imediatamente. O motor de acionamento não pode ser ligado enquanto a avaria persistir.	

Símbolo	Mensagem	Remédio
	O circuito de segurança está aberto. O circuito de segurança foi aberto. Isto ocorre quando o botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA é acionado (na consola de controlo ou no comando à distância) ou quando a grelha de proteção é aberta. O motor de acionamento não é desligado quando o circuito de segurança é aberto. Todas as outras funções (mistura, bombeamento) são desativadas.	Desbloqueie o botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA ou feche a grelha de proteção.
	As funções da máquina estão bloqueadas. Se a regeneração estacionada de nível 3 não for aprovada duas vezes, todas as funções da máquina serão bloqueadas.	Utilize o menu de serviço para liberar a máquina para uma tentativa adicional de regeneração. (Filtro de partículas diesel P.3-20)
	Falha na comunicação entre o sistema de controle e o visor	Desligue a máquina por dois minutos. Se o problema persistir após ligar a máquina novamente, entre em contato com a equipe de assistência técnica.

Símbolo	Mensagem	Remédio
	Filtro de partículas diesel de nível 2 a regeneração é solicitada. Esta mensagem é exibida quando o motor de acionamento está com uma paralisação.	Ligue o motor de acionamento e confirme a regeneração do filtro de partículas diesel no visor. <i>(Filtro de Partículas diesel P. 3-20)</i>
 	Filtro de partículas diesel de nível 3 a regeneração é solicitada. Esta mensagem é exibida quando o motor de acionamento está com uma paralisação.	Ligue o motor de acionamento e confirme a regeneração do filtro de partículas diesel no visor. <i>(Filtro de Partículas diesel P. 3-20)</i>

7.5.2

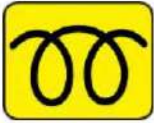
Falha no sistema de escape

Símbolo	Mensagem	Remédio
	Sistema de filtro de partículas diesel não foi detectado.	Verifique as ligações dos conectores do sensor de pressão diferencial e do sensor de temperatura.
	Sistema de filtro de partículas diesel não está em funções	A máquina já não pode ser operada. Consulte uma oficina especializada.
	Falha no sistema de controlo de partículas – pressão diferencial do filtro de partículas diesel demasiado elevada.	Verifique se existe um curto-circuito entre o sensor de pressão diferencial e o chicote de cabos em relação ao polo positivo da bateria (B+) e corrija-o, se necessário.

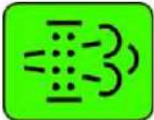
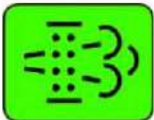
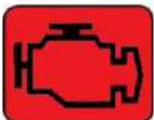
Símbolo	Mensagem	Remédio
	A válvula de recirculação dos gases de escape não fornece sinal.	Verifique se existem curtos-circuitos ou interrupções no conector e no chicote de fios que se ligam aos terminais 2-31 e 2-43 da ECU. Substitua as peças defeituosas.
	Sinal de corrente do medidor de caudal de ar muito baixo.	Verifique se o medidor de caudal de ar e o chicote de cabos estão em contacto com a massa (entre os terminais 1 e 2 do sensor). Substitua o medidor de fluxo de ar se estiver danificado. Repare ou substitua o chicote de cabos se estiver danificado.

7.5.3

Avisos

Símbolo	Mensagem	Remédio
	O pré-aquecimento do motor está ativo	Nenhuma ação é necessária.
	Água no filtro de combustível.	O filtro de combustível deve ser drenado. (Drene o filtro de combustível) (com água separada filtro Pág. 8 — 23)

Símbolo	Mensagem	Remédio
	O nível de combustível está baixo. O nível de combustível no depósito é inferior a 15%. Com um nível de combustível de 5%, o motor de acionamento é desligado (para evitar que o sistema de combustível funcione ao ralenti) e os LEDs no teclado também acendem a vermelho. O motor de acionamento não pode ser reiniciado até que o depósito de combustível esteja cheio.	Encha o tanque de combustível.
	A bateria não está a carregar. Se o símbolo do monitor de carga for apresentado quando o motor de acionamento estiver a funcionar, o dínamo não está a carregar a bateria.	Verifique as mangueiras e o regulador do dínamo
	Exibição de serviço	Realizar serviços de manutenção na máquina.
	Falta de reconhecimento Após desbloquear o botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA, após fechar a grelha ou após corrigir uma falha, a mensagem de erro deve ser confirmada. Todas as funções estão desativadas e não podem ser reiniciadas até que a confirmação seja emitida.	Confirme a mensagem de erro utilizando o botão "Confirmado" do teclado.
	A regeneração do filtro de partículas diesel de nível 1 está ativa.	Nenhuma ação necessária.

Símbolo	Mensagem	Remédio
	A regeneração do filtro de partículas diesel de nível 2 está em andamento. Durante a regeneração, o aparelho de mistura e a função de bombeamento são bloqueados. A máquina não pode ser usada	A regeneração do filtro de partículas diesel leva aproximadamente 20 minutos.
		
	A regeneração do filtro de partículas diesel de nível 3 está em andamento. Durante a regeneração, o aparelho de mistura e a função de bombeamento são bloqueados. A máquina não pode ser operada.	A regeneração do filtro de partículas diesel leva aproximadamente 20 minutos.
		
		

8 Manutenção

Neste capítulo, você encontrará informações sobre os trabalhos de manutenção necessários para o funcionamento seguro e eficiente da máquina.

Gostaríamos de enfatizar que todas as verificações, inspeções e manutenções preventivas prescritas devem ser realizadas com diligência. Caso contrário, recusaremos qualquer responsabilidade ou reclamação de garantia. Nosso departamento de pós-venda está à disposição para esclarecer quaisquer dúvidas.

8.1 Manutenção e inspeção pelo operador da máquina

Inspeções preventivas regulares permitem detectar danos nas máquinas com bastante antecedência e implementar as medidas de reparação necessárias. Consulte a seção “Intervalos de manutenção” para obter informações sobre o tipo e a frequência das inspeções necessárias. Recomenda-se que os detalhes e os resultados das inspeções sejam documentados em um formato adequado.

Para os trabalhos de inspeção e manutenção realizados pelo operador da máquina, o pessoal de inspeção e manutenção deve possuir autorização e a qualificação técnica necessária. As pessoas encarregadas dos trabalhos de inspeção e manutenção devem receber treinamento técnico específico. Devem ter concluído treinamento relevante para o trabalho com o equipamento da máquina e estar familiarizadas com o conteúdo das Instruções de Operação.

Utilize somente peças de reposição originais. O fabricante não se responsabiliza por danos causados pelo uso de peças de reposição não originais.



Se a tabela indicar que a manutenção tem a referência “Serviço”, consulte um técnico de assistência do fabricante ou um revendedor autorizado pelo fabricante.

A primeira revisão pós-venda deve ser realizada por um técnico de serviço do fabricante ou por um revendedor autorizado pelo fabricante.

8.2 Riscos residuais durante os trabalhos de manutenção

Os trabalhos de manutenção podem apresentar risco de lesões ou morte para o pessoal ou terceiros.

8.2.1 Requisitos de pessoal

Somente pessoal qualificado pode realizar trabalhos de manutenção. O pessoal qualificado deve ter concluído com êxito um curso de formação especializada que o habilite a realizar tais atividades.

Caso não disponha de pessoal qualificado para realizar trabalhos de manutenção, deverá solicitar ao departamento de pós-venda do fabricante a manutenção da sua máquina.

A primeira revisão pós-venda deve ser realizada por um técnico autorizado do fabricante ou por uma concessionária autorizada pelo fabricante.

8.2.2 Equipamento de proteção individual

Consulte o capítulo "Regulamentos de segurança" para obter informações sobre os requisitos de equipamento de proteção individual.

AVISO

Risco de lesões devido à falta de uso de equipamentos de proteção individual

- Use sempre seus equipamentos de proteção individual durante a manutenção.

8.2.3 Riscos residuais

Existem riscos específicos de acidentes associados a trabalhos de manutenção, uma vez que os dispositivos de proteção precisam ser removidos para a execução de certas atividades. Segue uma lista de riscos residuais que podem estar presentes durante trabalhos de manutenção, inspeção e reparo.

AVISO

Risco de lesão devido ao contato da pele com fluidos funcionais

1. Evite o contato com fluidos funcionais.
2. Utilize sempre equipamento de proteção individual.
3. Observe as fichas de dados de segurança fornecidas pelo fabricante do produto. os fluidos funcionais.

AVISO

Risco de queimaduras devido a fluidos e superfícies funcionais quentes (ex.: motor, sistema de escape e chassi).

1. Deixe os fluidos e superfícies funcionais quentes esfriarem primeiro.
2. Utilize sempre equipamento de proteção individual.
3. Cubra as superfícies quentes com materiais resistentes ao calor.

AVISO

Risco de lesões devido ao balanço das mangueiras hidráulicas

Mangueiras hidráulicas pré-tensionadas mecanicamente podem girar quando a conexão roscada é afrouxada.

1. Utilize sempre equipamento de proteção individual.
2. Segure firmemente as mangueiras hidráulicas ao soltar a conexão roscada.

AVISO

Risco de lesões devido ao vazamento de fluido hidráulico.

Lesões na pele e nos olhos podem ser causadas pelo vazamento de fluido hidráulico durante a abertura de conexões roscadas.

- Alivie a pressão em todo o sistema hidráulico antes de abrir uniões roscadas.

AVISO

Risco de lesões devido ao arranque inesperado da máquina.

- Antes de realizar qualquer trabalho de manutenção, desligue o equipamento. Instale e fixe a máquina para evitar o acionamento acidental (por exemplo, bloqueando o equipamento de controle). Se isso não for possível, peça a ajuda de uma segunda pessoa para evitar que a máquina ligue inesperadamente.

AVISO

Risco de lesões devido à máquina se deslocar involuntariamente em consequência da liberação do freio, dos pés de apoio ou dos calços.

1. Acione o freio antes de iniciar qualquer trabalho de manutenção.
2. Verifique se os pés de apoio estão estendidos corretamente.
3. Use calços para impedir que a máquina role.

8.3 Intervalos de manutenção

As tabelas a seguir mostram os intervalos para cada trabalho de manutenção.



Para obter informações sobre intervalos de manutenção e como realiza-la.
Para trabalhos de financiamento, consulte também a documentação do fabricante do motor.

Máquina geral						
Ação	todos os ... horários de funcionamento					Comentários
	diário	uma vez após 50 h	100h	200h	outros intervalos	Referência
Inspeção visual: Defeitos e estanqueidade (vazamentos)	✓					Corrigir os defeitos, garantir a estanquicidade (eliminar fugas)
Inspeção visual: Cabos Elétricos	✓					
Verifique os parafusos de fixação para garantir uma fixação firme		✓		✓	✓ anualmente	Consulte os binários de aperto nas folhas de peças de substituição.
Bateria: Verifique o nível de ácido.			✓			(Verificando o nível de ácido da bateria Pág. 8 — 42)
Se não for utilizada, carregue a bateria.					✓ mensal	
Disponha de engenheiros de assistência do fabricante verificar se há defeitos		✓		✓		Serviço
Verificação de segurança operacional (Prevenção de Acidentes Alemã Regulamento)					✓ anualmente	Serviço

Máquina geral						
Ação	todos os ... horários					Comentários
	diário	uma vez após 50 h	100h	200h	outros intervalos	Referência
Linha de entrega: Inspeção visual para adequação, desgaste e Em caso de danos, substitua se necessário.	✓					
Lubrifique todas as peças móveis. do engate de bola (exceto o retentor de engate de bola)					✓ a cada 5000 km ou anualmente	

Motor de acionamento						
Ação	todos os ... horários de funcionamento					Comentários
	diário	uma vez após 50h	400h	800h	Outros	Referência
Verifique o nível do óleo do motor.	✓					Recarregue em- óleo de gin se necessário (Verificando) o petróleo do motor Pág. 8 — 17)
Troque o óleo do motor e o filtro de óleo do motor.		✓	✓		✓ anual	(Substituindo) O motor óleo filtro e alteração O motor óleo Pág. 8 — 18)
Verifique o filtro de ar seco e a saída de poeira. Limpe a válvula, se necessário.	✓					Precisa de ser limpo com mais frequência em ambientes empoeirados

Motor de acionamento						
Ação	todos os ... horários de funcionamento					Comentários
	diariamente	uma vez após 50h	400h	800h	Outros	Referência
Troque o filtro de ar seco.				✓	✓ anual	Após a limpeza seis vezes.
Verifique a linha de entrada					✓ 250 h	
Verifique o nível de combustível	✓					Abasteça se necessário
Verifique as braçadeiras do tubo de combustível e da mangueira.					✓ 50 h	
Esvazie o filtro de combustível (com filtro separador de água).					✓ como requerido, é mostrado no ecrã	Alterar se necessário
Substitua o filtro de combustível (com filtro separador de água ter)			✓		✓ anual	
Troque o filtro de combustível.			✓		✓ anual	
Remova os depósitos do tanque de combustível.					✓ 500 h	Serviço
Verifique o radiador.	✓				✓ 125 h	Limpe as aletas de arrefecimento se necessário
Limpe as aletas de refrigeração.					✓ 500 h	(veja Limpeza do radiador Pág.8-36)
Verifique o nível do líquido de arrefecimento.	✓					Complete o líquido de refrigeração, se necessário.
Verifique a mangueira do radiador e as braçadeiras.					✓ 250 h	
Inspeção visual: Estanqueidade (vazamentos)	✓					
Verifique a correia em V.	✓					

Motor de acionamento						
Ação	todos os ... horários de funcionamento					Comentários
	diariamente	uma vez após 50h	400h	800h	Outros intervalos	Referência
Verifique a tensão da correia em V (gerador) e a retração, se necessário					✓ 250 h	(Verificação e tensionamento da correia em V do gerador P. 8 — 43)
Troque as correias em V.					✓ 500 h ou de 2 em 2 anos	Serviço
Verifique a montagem dos pés do motor.		✓		✓		Aperte, se necessário
Verifique a conexão da mangueira e a braçadeira. Montagem, aperte se necessário.		✓		✓		Aperte, se necessário
Verifique o monitor do motor		✓			✓ 2 anos	Repare, se necessário
Verifique a folga da válvula					✓ 1000 h	serviço
Verifique a ponta da válvula de injeção					✓ 1500 h	serviço
Verifique o radiador EGR					✓ 1500 h	serviço
Substitua o elemento do separador de óleo.					✓ todos 400 h	(Substituição do elemento separador de óleo P. 8 — 25)
Verifique o separador de óleo					✓ todos 400 h	(Verificação do separador de óleo e da válvula de ventilação do cárter (válvula PCV) P. 8 — 26)
Verifique a válvula de ventilação do cárter (válvula PCV).					✓ todos 400 h	
Verifique o turbocompressor					✓ 3000 h	serviço
Verifique o sistema EGR.					✓ 3000 h	serviço

Motor de acionamento						
Ação	todos os ... horários de funcionamento					Comentários
	diariamente	uma vez após 50 h	400h	800h	Outros	Referência
Limpeza do DPF					✓ 3000 h	serviço
Verifique as mangueiras conectadas ao DPF (Filtro de Partículas Diesel).					✓ anual	Serviço
Verifique as linhas EGR.					✓ anual	Serviço
Verifique as linhas de entrada.					✓ anual	
Verifique se o coletor de escape apresenta rachaduras ou vazamentos, bem como conexões soltas e danos.					✓ anual	
Substitua as mangueiras de borracha conectadas ao separador de óleo.					✓ cada 2 anos	Serviço
Substitua as mangueiras de borracha conectadas ao DPF.					✓ cada 2 anos	Serviço
Substitua a linha de entrada e a mangueira de borracha da linha de descarga sob pressão.					✓ cada 2 anos	Serviço
Substitua as mangueiras de borracha conectadas ao sensor amplificador de pressão.					✓ cada 2 anos	Serviço
Substitua as mangueiras de borracha conectadas ao radiador do EGR.					✓ cada 2 anos	Serviço
Substitua as mangueiras de borracha do sistema de refrigeração.					✓ cada 2 anos	Serviço
Substitua as mangueiras de borracha do sistema de lubrificação.					✓ cada 2 anos	Serviço

Motor de acionamento						
Ação	todos os ... horários de funcionamento					Comentários Referência
	diariamente	uma vez após 50 h	400h	800h	Outros	
Trocar o líquido de arrefecimento (líquido de arrefecimento de longa duração)					✓ cada 2 anos	Serviço
Substitua a mangueira do radiador e as braçadeiras da mangueira.					✓ cada 2 anos	Serviço
Substitua as braçadeiras da mangueira e da linha de combustível.					✓ cada 2 anos	Serviço
Substitua a linha de admissão de ar.					✓ cada 2 anos	Serviço
Verifique o rolamento do motor.				✓	✓ 12000 h	Tem de ser colocado, se necessário
Revisão geral do motor de acionamento					✓ 12000 h	Serviço

Bomba helicoidal						
Ação	todos os ... horários de funcionamento					Comentários
	diário	uma vez após 50h	100h	200h	outros	Referência
Verifique se existe desgaste na rosca transportadora da bomba helicoidal e substitua-a, se necessário.	✓					(Substituição do transportador helicoidal P. 8 — 51) (Montagem / remoção da bomba helicoidal P. 8 — 45)
Verifique a potência da bomba helicoidal. Verifique a pressão indicada no manômetro e ajuste-o ou substitua-o, se necessário.	✓					(Regulação da bomba de rosca sem-fim P. 8 — 49)
Lubrifique o acionamento da bomba helicoidal.	✓					(Lubrificação da máquina P. 8 — 15)

Sistema hidráulico						
Ação	todos os ... horários de funcionamento					Comentários
	diário	uma vez após 50h	100h	200h	outros	Referência
Mangueiras hidráulicas: Inspeção visual para verificar envelhecimento, estanquicidade (fugas) e danos.	✓				✓ anualmente	Não repare, substitua imediatamente se estiver danificado.
Substitua as mangueiras hidráulicas.					✓ 6 anos (inclui 2 anos de armazenamento)	
Verifique o nível do fluido hidráulico e complete, se necessário.	✓					(Troca do fluido hidráulico P. 8 — 30)
Troque o fluido hidráulico.		✓		✓	✓ anualmente	

Sistema hidráulico						
Ação	todos os ... horários de funcionamento					Comentários
	diário	uma vez após 50	100	200	outros	Referência
Substitua o filtro hidráulico.		✓		✓		(Alterando o filtro hidráulico... Veja na Pág. 8 — 34)
Solicite aos técnicos de assistência que verifiquem se existem defeitos.		✓			✓ anualmente	Serviço

Equipamentos de segurança						
Ação	todos os ... horários de funcionamento					Comentários
	diário	uma vez após 50h	500h	1000h	Outros intervalos	Referência
Verifique se o botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA está a funcionar corretamente.	✓					Substitua ou repare, se necessário.
Verifique se o equipamento de segurança está instalado e em pleno funcionamento.	✓					
Verifique se o recorte da grelha de proteção está totalmente funcional.	✓					
Verifique se os sinais de aviso e as placas de informação estão completos e legíveis.	✓					Substitua as placas e a sinalização se estiverem danificadas ou ilegíveis.

Lavadora de alta pressão (opcional)						
Ação	todos os ... horários de funcionamento					Comentários Referência
	diário	uma vez após 50	200h	500h	Outros	
Verifique o nível do líquido da lavadora de alta pressão e complete, se necessário.	✓					Consulte a secção "Trabalhos de manutenção"
Proteção anticongelante para lavadoras de alta pressão					✓ se houver risco de congelamento	(Lavadora de alta pressão – proteção anticongelante P. 8 — 59)
Troca completa de óleo		✓	✓			Serviço

Eixo e rodas				
Ação	Após 500 km, no máximo	a cada 5000 km / pelo menos anualmente	Outros intervalos de tempo	Referência
Verifique se o equipamento de iluminação está totalmente funcional e, se necessário, proceda às reparações necessárias.			✓ diariamente	
Verifique ou, se necessário, corrija a pressão das rodas			✓ antes de cada viagem e após a troca de um pneu	Ver "Técnico dados"
Aperte as porcas/parafusos das rodas com o torque de aperto especificado.			✓ uma vez após 50 km e após a troca de um pneu	
Aperte as uniões roscadas	✓			Serviço

Eixo e rodas				
Ação	Após 500 km, no máximo	A cada 5000 km / pelo menos anualmente	Outros intervalos	Referência
Lubrifique o eixo e as rodas.		✓		(Lubrificação da máquina P. 8—15)
Travões – verifique as pastilhas de travão (pastilhas com menos de 1 mm de espessura => substitua as pastilhas de travão)		✓		Serviço
Travões – verifique o mecanismo de freio.		✓		Serviço
Travões – lubrifique os pontos de deslizamento		✓		Serviço
Travões – verifique os tambores de freio		✓		Serviço
Travões – Verifique e lubrifique os cabos e a articulação do travão.		✓		Serviço
Travões – Lubrifique o equipamento de travagem de roda livre (consulte as instruções para a lubrificação do eixo e das rodas).		✓		
Verifique o engate e a bola de engate quanto a desgaste e, se necessário, solicite a substituição por um técnico especializado.		✓		(Engate de bola) P. 4 — 6)
Engate de bola – lubrifique todas as peças móveis do engate de bola (exceto a tampa esférica).		✓		
Rolamentos de roda – verifique a folga, mande ajustar a folga ajustado se necessário		✓		Serviço
Eixo – verifique a montagem		✓		
Eixo – verifique se os amortecedores estão bem apertados. e seguro		✓		
Pneus/rodas – verifique o perfil		✓		
Pneus/rodas – verifique se estão desgastados ou danificados.		✓		
Estrutura – aperte as uniões roscadas		✓		
Estrutura – verifique se há rachaduras e danos.		✓		

Eixo e rodas				
Ação	Após 500 km, no máximo	A cada 5000 km/at pelo menos um-anualmente	Outros em terval	Referência
Engate do reboque – verificar funcionamento e folga		✓		
Roda de apoio – verifique a fixação e o funcionamento.		✓		
Roda de apoio – lubrifique o eixo (consulte as instruções para lubrificação do eixo e das rodas)		✓		
Sistema de freio de roda livre – lubrifique (consulte as instruções para lubrificação do eixo e das rodas)		✓		
Sistema de freio de roda livre – lubrifique levemente todas as partes móveis, como parafusos e juntas (na alavanca do freio de mão e na alavanca do pedivela).		✓		
Sistema de freio de roda livre – verifique e ajuste, se necessário.		✓		Serviço
Sistema de freio de roda livre – verifique os amortecedores de roda livre.		✓		Serviço
Sistema de freio de inércia – verifique se a mola do freio de mão na alavanca do freio de mão está danificada ou apresenta vazamentos.		✓		
Sistema elétrico – verifique se há danos e se as lâmpadas estão funcionando corretamente.		✓		

8.4 Trabalhos de manutenção

Nesta seção você encontrará todos os trabalhos de manutenção desta máquina.

8.4.1 Lubrificar a máquina

A seguir, apresentamos uma visão geral dos pontos de lubrificação da máquina.



As seguintes ferramentas especiais são necessárias:

- Pistola de graxa

i

Os intervalos de lubrificação encontram-se no capítulo “Intervalos de manutenção”, na secção “Intervalos de manutenção – Máquina geral”.

Utilize apenas os lubrificantes especificados na recomendação de lubrificantes.

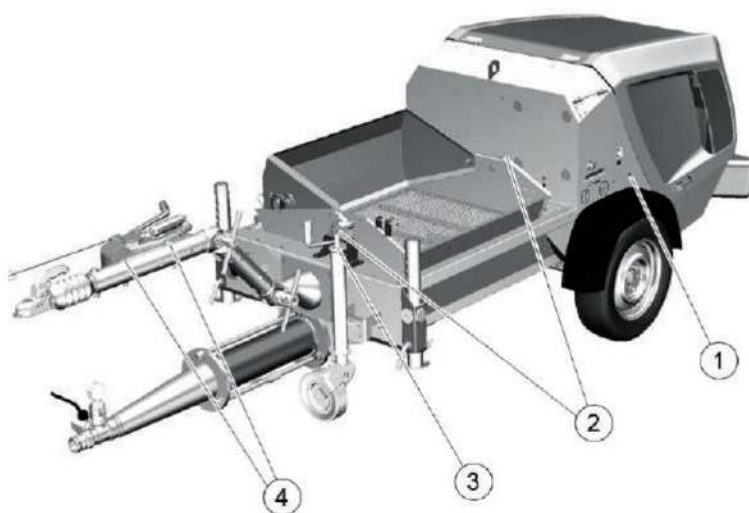


Figura 45: Pontos de lubrificação na máquina

Item	Designação
1	Acionamento da bomba de rosca sem-fim
2	Rolamento da tela vibratória
3	Roda de suporte
4	Rolamento guia

1. Remova a tampa protetora do ponto de lubrificação.
2. Limpe o bico de lubrificação.
3. Lubrifique até que a graxa fresca comece a sair.
4. Remova o excesso de graxa do bico de lubrificação.
5. Coloque a tampa protetora sobre o ponto de lubrificação.

8.4.2 Verificação do nível de óleo do motor

PERCEBER

Risco de danos à máquina devido ao uso de óleo de motor incorreto.

1. Utilize apenas óleo de motor de acordo com as especificações.
Siga as especificações do fabricante na recomendação de lubrificação para completar o nível de óleo ou realizar uma troca completa.
2. Não misture o óleo especificado com outros óleos.

PERCEBER

Risco de danos à máquina devido ao nível incorreto de óleo do motor.

1. O nível de óleo do motor deve estar entre as marcas MIN e MAX.
marcações na vareta de medição do óleo.
2. Óleo de motor em excesso ou em falta pode causar danos ao motor.

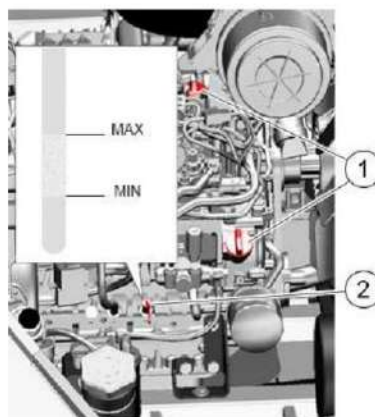


Figura 46: Verificação do nível de óleo do motor

Item	Designação
1	Tampa do bocal de enchimento de óleo
2	Vareta de medição de óleo



Verifique o nível do óleo do motor somente quando a máquina estiver quente.

1. Alinhe a máquina horizontalmente.
2. Abra o capô.
3. Retire a vareta de medição do nível de óleo do motor de acionamento.

4. Limpe a vareta de medição do nível de óleo com um pano que não solte fiapos.
5. Insira a vareta de medição de óleo novamente.
6. Retire novamente a vareta de medição do nível de óleo para verificar o nível do óleo.
⇒ O nível de óleo do motor deve estar entre as marcas MIN e MAX.
7. Se necessário, complete o óleo do motor e verifique o nível novamente.
8. Insira a vareta de medição de óleo novamente.
9. Feche o capô.

8.4.3 Substituir o filtro de óleo do motor e trocar o óleo do motor.



Troque sempre o óleo do motor e o filtro de óleo ao mesmo tempo.

O volume de enchimento de óleo do motor pode ser encontrado na seção "Dados técnicos".
ção, a especificação correta do óleo do motor na seção "Fluidos funcionais".

PERCEBER

Risco de danos ao motor devido a impurezas no sistema de óleo.

- Impedir a entrada de sujeira ou outras impurezas no sistema de fluidos de o motor.

CUIDADO

Risco de queimaduras devido ao óleo do motor quente e ao filtro de óleo quente.

- Trabalhe com luvas de proteção.

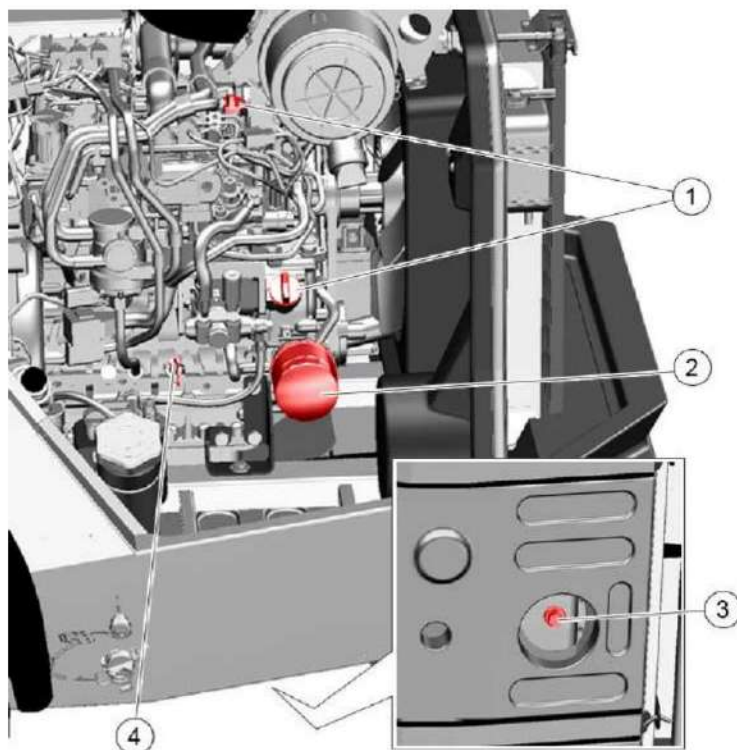


Figura 47: Troca do óleo do motor e do filtro de óleo do motor

Item	Designação
1	Tampa do bocal de enchimento de óleo
2	Filtro de óleo do motor
3	Bujão de drenagem de óleo
4	Vareta de medição de óleo

Os passos a seguir descrevem como substituir o filtro de óleo do motor:

1. Desligue o motor de acionamento. *(Desligando a máquina P. 5-12)*
2. Desligue o sistema de controle.
3. Alinhe a máquina horizontalmente.
4. Abra a tampa do compartimento do motor.
5. Desligue a máquina no interruptor principal.
6. Desaperte o filtro de óleo do motor com uma chave de filtro de óleo adequada e Recolha o óleo do motor que estiver a sair com um pano.
7. Aplique uma leve camada de óleo na vedação do novo filtro de óleo do motor.
8. Rosqueie o novo filtro de óleo do motor manualmente até que fique nivelado com a superfície.



Observe as informações no elemento do filtro de óleo.

9. Aperte o filtro de óleo do motor mais meia volta.
10. Descarte o óleo do motor no filtro de óleo e o filtro de óleo antigo de acordo com as normas.

Em seguida, troque o óleo do motor:

11. Coloque uma bandeja de óleo suficientemente grande sob a máquina.
12. Desaperte o bujão de drenagem do óleo.
13. Desaperte a tampa do bocal de enchimento de óleo para permitir que o óleo do motor escorra completamente.
14. Aperte o bujão de drenagem de óleo assim que não houver mais vazamento de óleo do motor.
15. Despeje óleo de motor novo no bocal de enchimento de óleo.
16. Enrosque a tampa no bocal de enchimento de óleo.
17. Descarte o óleo usado de acordo com as normas vigentes.
18. Em seguida, verifique se há vazamentos no sistema de lubrificação do motor.

8.4.3.1

Verificação do sistema de lubrificação do motor

1. Ligue o motor de acionamento.
2. Verifique se a luz de aviso da pressão do óleo do motor no painel apaga..
3. Desligue o motor de acionamento após aproximadamente dois minutos.
4. Verifique o nível do óleo do motor usando a vareta de medição.
5. Complete o nível de óleo do motor conforme necessário.
6. Verifique se o bujão de drenagem de óleo e o filtro do motor estão bem vedados.
7. Repare quaisquer vazamentos que possam ter surgido.

8.4.4

Motor – limpeza e troca do elemento do filtro de ar



AVISO

Risco de queimaduras devido a componentes quentes da máquina

- ✓ Deixe as montagens esfriarem antes de começar o trabalho.

⚠ AVISO

Risco de queimaduras devido a líquidos ou solventes combustíveis.

• Nunca utilize óleo, gasolina ou outros líquidos ou solventes combustíveis para limpeza.

PERCEBER

Risco de danos à máquina devido a elemento filtrante danificado ou obstruído.

1. Um elemento filtrante danificado deve ser substituído e não deve ser instalado novamente.
 Ted novamente.
2. A pressão de expulsão não deve exceder 5 bar durante a limpeza.
3. Deve-se manter uma distância adequada entre o bocal e o dispositivo.
 zle e o elemento filtrante durante a limpeza.
4. Dependendo do grau de contaminação, o elemento filtrante deve ser substituído
 anualmente ou após três limpezas.

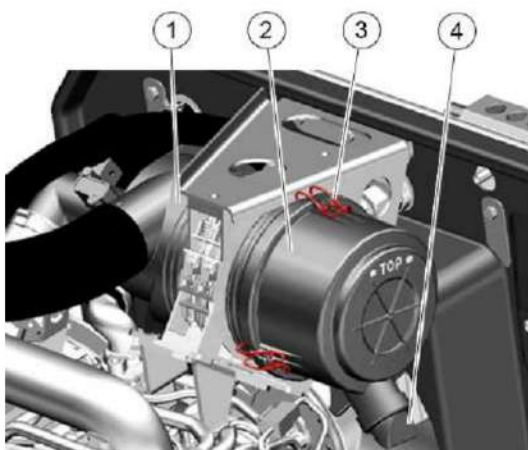


Figura 48: Troca do elemento do filtro de ar

Item	Designação
1	Caixa do filtro
2	Tampas de filtro
3	Suporte de retenção
4	Válvula de descarga de poeira

1. Desligue o motor de acionamento.
2. Abra o capô.

3. Abra os cliques de retenção (3 unidades) e dobre-os para fora do caminho.
4. Remova a tampa do filtro.
5. Retire cuidadosamente os elementos filtrantes (2 unidades) do compartimento do filtro.
Ao fazer isso, evite ao máximo que a poeira se solte.
6. Remova cuidadosamente a poeira do compartimento do filtro e da tampa do filtro.
7. Verifique o elemento filtrante. Substitua-o se estiver danificado.
8. Recoloque a tampa do filtro no compartimento do filtro durante a limpeza protegendo o sistema de admissão de ar.
9. Limpe o elemento filtrante soprando ar seco de dentro para fora.
ao longo das dobras.
10. Insira os elementos filtrantes limpos ou novos no compartimento do filtro.
11. Posicione a tampa do filtro. Preste especial atenção à direção correta durante a montagem.
12. Feche os cliques de retenção.
13. Limpe a válvula de descarga de poeira.
(Limpeza do descarregamento de poeira da válvula P.8 — 22)
14. Feche o capô.

8.4.4.1

Limpeza da válvula de descarga de poeira

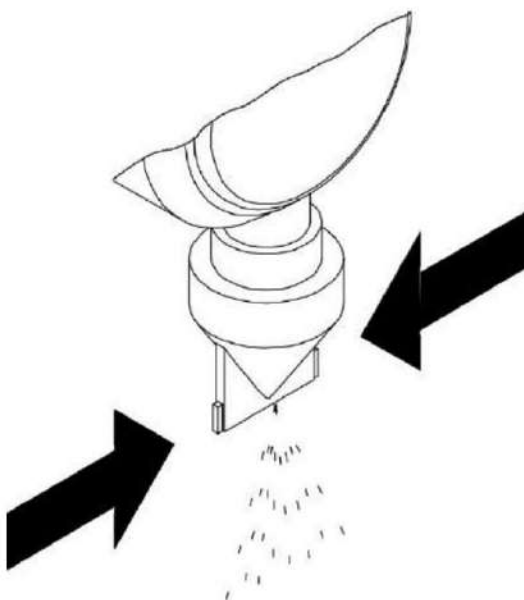


Figura 49: Limpeza da válvula de descarga de poeira

1. Esvazie a válvula de descarga de pó pressionando a ranhura de descarga na direção da seta..
2. Limpe a abertura de descarga.
3. Remova qualquer pó incrustado comprimindo a área da válvula superior.

8.4.5 Esvazie o filtro de combustível (com filtro separador de água).

PERCEBER

Danos no sistema de injeção causados por água

Se entrar água no sistema de injeção proveniente do filtro de combustível, isso causará problemas.

1. Drene o filtro de combustível regularmente.
2. Drene o filtro de combustível assim que a luz de advertência acender no painel.

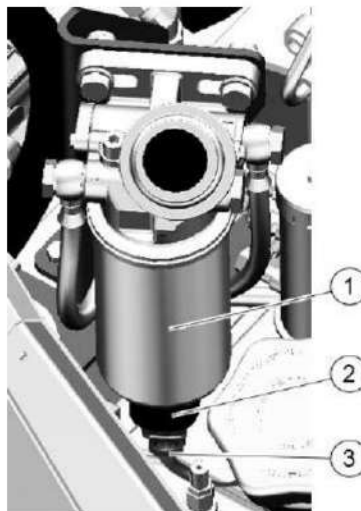


Figura 50: Drenagem do filtro de combustível

Item	Designação
1	Filtro de combustível
2	Bujão de drenagem
3	Conexão elétrica para o sensor de nível de água

1. Desligue a máquina *(Desligando a máquina P. 5—12)*
2. Abra o capô.
3. Desconecte a ligação elétrica do sensor de nível de água.

4. Coloque um recipiente adequado sob o bujão de drenagem do filtro de combustível.
5. Abra o bujão de drenagem e deixe a água escorrer até que o combustível saia.
6. Feche novamente o bujão de drenagem.
7. Conecte o cabo de alimentação do sensor de nível de água.
8. Descarte a mistura de água e combustível de acordo com as normas vigentes.

8.4.6 Verificação das braçadeiras dos tubos e mangueiras de combustível

Verifique as braçadeiras dos tubos e mangueiras de combustível a cada 50 horas de funcionamento.



CUIDADO

Risco de incêndio devido a tubulações de combustível danificadas

Desligue o motor antes de verificar as linhas de combustível.

1. Verifique as braçadeiras dos tubos e mangueiras de combustível com atenção e regularidade.
2. Trabalhe com luvas de proteção.
3. Substitua imediatamente as peças defeituosas.
4. Ligue a máquina novamente somente após todos os danos terem sido reparados.

1. Verifique se as mangueiras de combustível estão devidamente fixadas.
2. Se uma braçadeira de mangueira se soltar, lubrifique levemente o parafuso e aperte-a novamente com firmeza.
3. Verifique se há desgaste nas mangueiras de combustível de borracha.
4. Se encontrar algum problema, mande consertar imediatamente a mangueira e as braçadeiras.
5. Substitua as mangueiras de combustível e as abraçadeiras a cada dois anos. Consulte o seu revendedor especializado sobre este serviço.

8.4.7 Substituição do elemento do separador de óleo e verificação do separador de óleo.

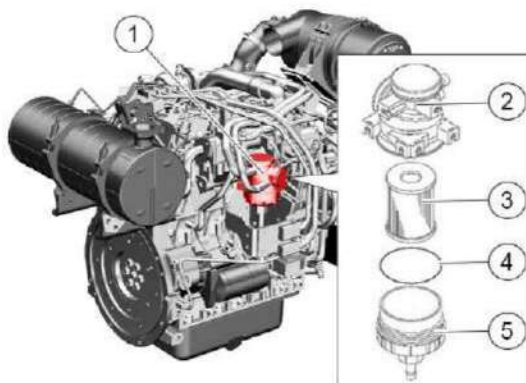


Figura 51: Elemento retentor de óleo

Item	Designação
1	Separador de óleo
2	Parte superior da carcaça (com válvula PCV)
3	Elemento de retenção de óleo
4	Anel de vedação
5	Parte inferior da carcaça

Componente	Ação Intervalada	
Caixa de retenção de óleo	400 h	Verificar e limpar, substituir a caixa de óleo conforme necessário
Válvula de ventilação do cárter (Válvula PCV)	400 h	Verificar e limpar, substituir a caixa de óleo conforme necessário
elemento de retenção de óleo	400 h	Substituir

8.4.7.1

Substituição do elemento separador de óleo

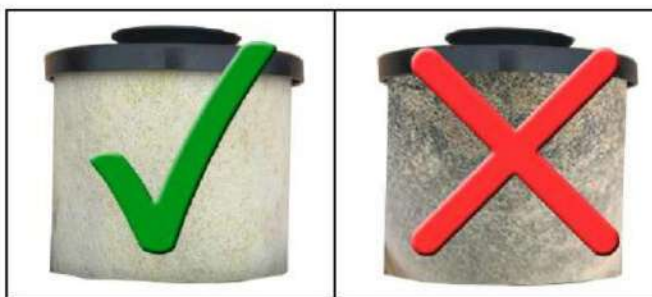


Figura 52: Elemento de retenção de óleo

1. Desligue o motor de acionamento.
2. Desaperte a parte inferior da caixa.
3. Remova o elemento do separador de óleo.
4. Limpe qualquer resíduo de óleo e água da parte inferior da carcaça com um pano que não deite pelo.
5. Verifique a válvula na parte inferior da carcaça.
⇒ Se a válvula estiver com defeito, o separador de óleo necessita de ser substituído.
6. Verifique a válvula de ventilação do cárter (veja abaixo).
7. Recoloque o anel de vedação na parte inferior da carcaça.
8. Insira o novo elemento do separador de óleo.
9. Aparafuse a parte inferior da carcaça.

8.4.7.2 Verificação do separador de óleo e da válvula de ventilação do cárter (válvula PCV)

1. Na parte superior da carcaça, observe o orifício da válvula de ventilação do cárter (válvula PCV) e verifique se há rachaduras e depósitos.
⇒ Se existirem fissuras visíveis, o separador de óleo necessita de ser substituído.
⇒ Remova quaisquer depósitos.
2. Verifique toda a caixa de óleo quanto a fissuras, fugas de fluido e mangueiras defeituosas.
⇒ Se houver fugas de fluido ou fissuras visíveis, os separadores de óleo necessitam de ser substituídos.
⇒ Se as mangueiras estiverem rachadas, têm de ser substituídas.

8.4.8 Verificação e substituição das mangueiras hidráulicas

Esta seção descreve como verificar e substituir as mangueiras hidráulicas. Os intervalos de inspeção podem ser encontrados na seção “Intervalos de manutenção”.



As seguintes ferramentas especiais são necessárias:

- Chave dinamométrica

PERCEBER

Risco de danos à máquina causados por indivíduos não qualificados para trabalhos hidráulicos.

- ▶ Trabalhe com equipamentos hidráulicos somente se você tiver conhecimento e experiência específicos em hidráulica e puder apresentar os certificados de competência correspondentes (certificados de treinamento).

AVISO

Risco de lesões devido a conjuntos de mangueiras hidráulicas antigas

Mangueiras hidráulicas antigas podem apresentar vazamentos ou rompimentos.

- ▶ Os conjuntos de mangueiras hidráulicas não devem ter mais de seis anos de uso, antigo, incluindo um período de armazenamento de dois anos. Observe a data de fabricação nas mangueiras hidráulicas.

AVISO

Risco de ferimentos causados por projeção de fluido hidráulico.

1. Desligue a máquina antes de começar a trabalhar e fixe-a com segurança, contra inicialização não autorizada ou acidental.
2. Verifique se a pressão no sistema hidráulico caiu para 0 bar antes de iniciar o trabalho.
3. Use máscara e luvas sempre que trabalhar no Sistema hidráulico. O fluido hidráulico que escapa é tóxico e pode penetrar na pele.

AVISO

Risco de queimaduras devido a componentes quentes da máquina

- ▶ Deixe as montagens esfriarem antes de começar o trabalho.

8.4.8.1

Verificação da estanqueidade das mangueiras hidráulicas

1. Desligue a máquina.
2. Verifique se todas as pressões no sistema hidráulico e na linha de distribuição caíram para 0 bar antes de iniciar o trabalho.

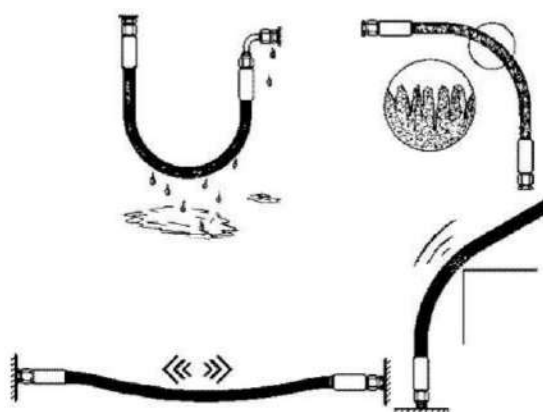


Figura 53: Danos em conjuntos de mangueiras hidráulicas

3. Verifique se as mangueiras hidráulicas apresentam dobras, rachaduras ou superfícies porosas.
4. Verifique todas os engates. Manchas escuras e húmidas nas conexões. São sinais externos de danos incipientes.
5. Verifique se as mangueiras hidráulicas estão instaladas livremente.

8.4.8.2

Verificando as conexões Walform

1. Desligue a máquina.
2. Verifique se a pressão no sistema hidráulico caiu para 0 bar antes de iniciar o trabalho.
3. Verifique se as conexões Walform estão firmes.



Você só pode apertar conexões Walform com vazamento se tiver a devida autorização. Aperte a união roscada até que você veja claramente. Você sentirá um aumento na força necessária se não tiver torque. Chave inglesa disponível. Você deve substituir essas conexões Walform se Os vazamentos persistirem.

Torques de aperto para conexões Walform					
PED	Tipo	MT [Nm]	PED	Tipo	MT [Nm]
6	L	25	18	L	180
	S	30	20	S	250

Torques de aperto para conexões Walform						
PED	Tipo	MT [Nm]		PED	Tipo	MT [Nm]
8	L	40		22	L	230
	S	45		25	S	390
10	L	60		28	L	330
	S	65		30	S	560
12	L	70		35	L	500
	S	80		38	S	890
15	L	120		42	L	600
16	S	160				

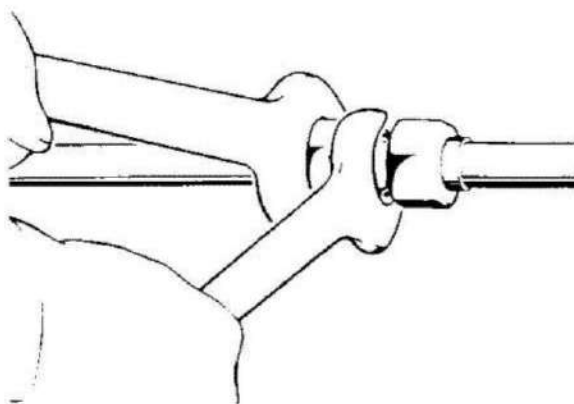


Figura 54: Aperto das conexões Walform

- Aperte as conexões Walform com vazamento usando a chave dinamométrica.
Os torques de aperto podem ser encontrados na tabela.

8.4.8.3

Substituição de mangueiras hidráulicas



CAUIDADO

Risco de lesões por impacto com conjuntos de mangueiras hidráulicas

Os conjuntos de mangueiras hidráulicas podem ser pré-tensionados mecanicamente.

- Verifique se há alguma linha pré-tensionada.

- Desligue a máquina.

2. Verifique se a pressão no sistema hidráulico caiu para 0 bar antes de iniciar o trabalho.
3. Posicione a bandeja de coleta de óleo. Recolha cuidadosamente qualquer fluido hidráulico que vazar e descarte-o de acordo com as normas.
4. Identifique todas as mangueiras hidráulicas e suas respectivas conexões. pontos para remontagem.
5. Desaperte cuidadosamente as conexões da mangueira hidráulica.

PERCEBER

Risco de danos à máquina devido a impurezas no circuito hidráulico.

Pequenos corpos estranhos podem danificar válvulas, travar bombas e obstruir orifícios de controle e estrangulamento.

1. Impedir a entrada de sujeira ou outras impurezas no circuito hidráulico.
2. Nunca deixe a tampa do tanque aberta por mais tempo do que o estritamente necessário.

6. Vede imediatamente os pontos de conexão com um plugue assim que...
As mangueiras hidráulicas antigas foram removidas. Nenhuma sujeira pode entrar no circuito hidráulico e o circuito hidráulico não deve funcionar em marcha lenta.
7. Descarte o fluido hidráulico coletado adequadamente.
8. Instale as novas mangueiras hidráulicas sem dobras ou atrito. É essencial manter as mangueiras hidráulicas limpas.
9. Aperte todas as conexões com o torque de aperto permitido.
10. Sangre o sistema hidráulico.
11. Verifique as funções hidráulicas em uma série de testes. Verifique a estanqueidade do sistema hidráulico e complete o fluido hidráulico conforme necessário.
12. Verifique novamente todas as mangueiras hidráulicas.
13. Reinstale todos os equipamentos de segurança, sinalizações e placas de informação que tenha removido.

8.4.9

Troca do fluido hidráulico

Esta seção descreve como trocar o fluido hidráulico. Os volumes de enchimento podem ser encontrados na seção “Dados técnicos” do manual “Geral”.

capítulo de descrição técnica.

Os volumes de enchimento são apenas valores de referência. Podem variar dependendo do modelo e da quantidade de fluido restante. A marcação do indicador de nível máximo de enchimento deve sempre ser observada.

AVISO

Risco de lesões devido ao fluido hidráulico quente ou ao vazamento desse fluido

1. A troca do fluido hidráulico deve ser feita somente com a máquina desligada.
2. Trabalhe com luvas de proteção e óculos de proteção.
3. Certifique-se de que todas as pressões caiam para 0 bar.
4. Abra a tampa de rosca somente depois da pressão ser totalmente eliminada.

PERCEBER

Risco de danos aos componentes devido à contaminação no sistema hidráulico.

Corpos estranhos podem danificar válvulas, travar bombas e obstruir orifícios de controle e estrangulamento.

1. Impedir a entrada de sujeira ou outras impurezas no sistema hidráulico.
2. Nunca deixe o reservatório de fluido hidráulico aberto por mais tempo do que o estritamente necessário.
3. Limpe todos os bujões, tampas de enchimento e a área ao redor deles antes de realizar uma troca completa do fluido.
4. Verifique todas as vedações e substitua-as em caso de danos.
5. Utilize apenas os fluidos hidráulicos especificados nas recomendações do lubrificante.

PERCEBER

Poluição ambiental devido ao vazamento de fluido hidráulico

1. Recolha o fluido hidráulico antigo.
2. Evite derramar o fluido hidráulico antigo.
3. Separe o fluido hidráulico coletado e os elementos filtrantes usados dos demais resíduos.
4. Descarte o fluido hidráulico coletado e o elemento filtrante usado medidas em conformidade com os regulamentos nacionais e regionais relevantes.
5. Trabalhe apenas com empresas de gestão de resíduos aprovadas pelas autoridades competentes.



Troque o fluido hidráulico com a máquina na horizontal e apoiada.

Troque o fluido hidráulico quando a máquina estiver quente após o funcionamento.

Troque o fluido hidráulico e o filtro do fluido hidráulico ao mesmo tempo.

O reservatório do fluido hidráulico está localizado sob o capô, no compartimento do motor.

Os passos a seguir descrevem como trocar o fluido hidráulico:

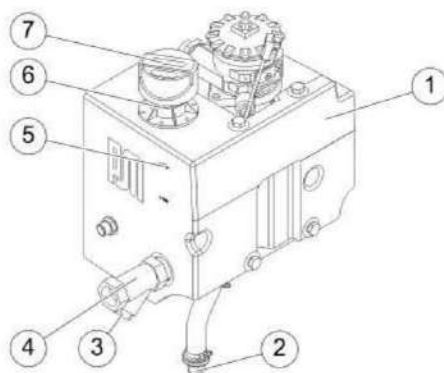


Figura 55: Reservatório de fluido hidráulico

Item	Designação
1	Reservatório de fluido hidráulico
2	Bujão de drenagem de óleo
3	Tampão de rosca
4	Armadilha de sujeira (Dirt trap)
5	Indicador de nível de enchimento
6	Abastecedor de óleo
7	Tampa do bocal de enchimento de óleo

1. Coloque uma bandeja de drenagem de óleo suficientemente grande embaixo da máquina.
2. Desaperte cuidadosamente o bujão de drenagem de óleo no reservatório de fluido hidráulico e drene o óleo usado para a bandeja de drenagem de óleo.
3. Além disso, desenrosque ligeiramente a tampa do bocal de enchimento de óleo para facilitar o acesso ao óleo. O fluido hidráulico escoará mais rápido.

4. Deixe o fluido hidráulico escorrer completamente.
5. Volte a colocar o bujão de drenagem de óleo com uma junta nova e aperte-o..
6. Descarte o óleo usado de acordo com as normas vigentes.
7. Remova a tampa de rosca do coletor de sujeira.
8. Remova a tela do coletor de sujeira e limpe-a completamente.
(por exemplo, usando benzina).
9. Reinsira a tela no coletor de sujeira.
10. Recoloque a tampa de rosca no coletor de sujeira.
11. Troque o filtro hidráulico, conforme descrito na secção
(Troca do filtro hidráulico P. 8 — 34).
12. Encha o reservatório de fluido hidráulico através da tela de enchimento no óleo.
13. Encha o reservatório de fluido hidráulico até à marcação “Máximo”
do indicador do nível de enchimento.
14. Verifique todas as linhas e ligações roscadas e aperte-as novamente, se necessário.
15. Substitua as mangueiras hidráulicas defeituosas conforme descrito no manual.
(Verificação e substituição das mangueiras hidráulicas P. 8 — 26)
16. Verifique se todas as conexões Walfrom estão firmemente encaixadas.
17. Reinstale todos os equipamentos de segurança, sinalizações e placas de
informação que tenha removido..
18. Realizar todas as verificações de funcionamento.
19. Verifique as funções hidráulicas em uma série de testes.
20. Verifique se o sistema hidráulico está estanque.
21. Complete o nível do fluido hidráulico conforme necessário.

8.4.10

Troca do filtro hidráulico



AVISO

Risco de lesões devido ao fluido hidráulico quente ou ao vazamento do fluido

1. A troca do fluido hidráulico deve ser feita somente com a máquina desligada.
2. Trabalhe com luvas de proteção e óculos de proteção.
3. Certifique-se de que todas as pressões caiam para 0 bar.
4. Abra a tampa de rosca somente depois que a pressão tiver sido totalmente eliminada.

PERCEBER

Risco de danos aos componentes devido à contaminação no sistema hidráulico.

Corpos estranhos podem danificar válvulas, travar bombas e obstruir orifícios de controle e estrangulamento.

1. Impedir a entrada de sujeira ou outras impurezas no sistema hidráulico.
2. Nunca deixe o reservatório de fluido hidráulico aberto por mais tempo do que o estritamente necessário.
3. Limpe todos os bujões, tampas de enchimento e a área ao redor deles antes de realizar uma troca completa do fluido.
4. Verifique todas as vedações e substitua-as em caso de danos.
5. Utilize apenas os fluidos hidráulicos especificados nas recomendações do lubrificante.

PERCEBER

Poluição ambiental devido ao vazamento de fluido hidráulico

1. Recolha o fluido hidráulico antigo.
2. Evite derramar o fluido hidráulico antigo.
3. Separe o fluido hidráulico coletado e os elementos filtrantes usados dos demais resíduos.
4. Descarte o fluido hidráulico coletado e o elemento filtrante usado.
medidas em conformidade com os regulamentos nacionais e regionais relevantes.
5. Trabalhe apenas com empresas de gestão de resíduos aprovadas pelas autoridades competentes.



Troque o fluido hidráulico com a máquina na horizontal e com o suporte em mãos.

Troque o fluido hidráulico quando a máquina estiver quente após a operação.

Troque o fluido hidráulico e o filtro de fluido hidráulico ao mesmo tempo.

8.4.10.1

Troca do filtro de sucção da linha de retorno

O filtro de sucção da linha de retorno está localizado no reservatório de fluido hidráulico.

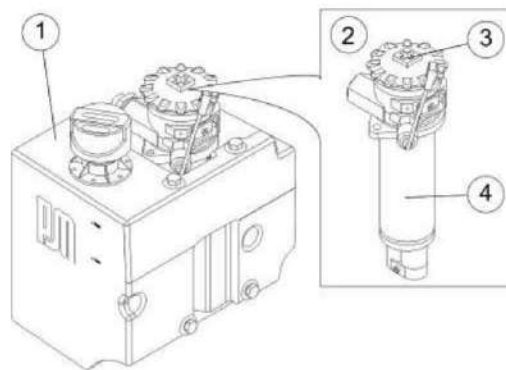


Figura 56: Troca do filtro hidráulico

Item	Designação
1	Reservatório de fluido hidráulico
2	Filtro de vácuo da linha de retorno
3	Tampas
4	Cartucho de filtro (caixa com elemento filtrante)

1. Posicione uma bandeja de coleta de tamanho suficiente.
2. Desaperte a tampa (3) filtro de sucção da linha de retorno (2).
3. Retire todo o cartucho do filtro. (4)
4. Deixe o fluido hidráulico escorrer do cartucho do filtro para o tabuleiro de recolha.
5. Recolha cuidadosamente qualquer fluido hidráulico que escape.
6. Remova o elemento filtrante da caixa.

7. Descarte o elemento filtrante antigo e o fluido hidráulico drenado em
De acordo com as especificações locais.
8. Limpe bem o estojo.
9. Verifique todos os anéis de vedação e outras juntas. Substitua-os se estiverem danificados.
10. Insira o novo elemento filtrante na caixa.
11. Insira todo o cartucho do filtro no filtro de sucção da linha de retorno.
12. Recoloque a tampa no filtro de sucção da linha de retorno.
13. Reinstale todos os equipamentos de segurança, sinalizações e placas de informação que tenha removido.
14. Verifique as funções hidráulicas em uma série de testes.
15. Verifique se existem fugas no sistema hidráulico e complete o nível do fluido hidráulico conforme necessário..

8.4.11

Limpeza do radiador

Como o radiador pode ficar sujo durante o funcionamento em ambientes empoeirados, as aletas de refrigeração devem ser limpas em intervalos regulares. Os intervalos de limpeza podem ser encontrados na seção "Intervalos de manutenção".



CUIDADO

Risco de queimaduras devido ao radiador quente

- Sempre realize as operações de limpeza quando a máquina estiver fria.



CUIDADO

Risco de lesões devido a partículas de poeira em suspensão

- Trabalhar com proteção respiratória e óculos de proteção.

PERCEBER

Risco de danos aos componentes

1. Não utilize óleo diesel para limpeza. O óleo diesel corrói os componentes de borracha e, além disso, promove acumulação de poeira nas alhetas de refrigeração.
2. Não utilize uma lavadora de alta pressão, pois a alta pressão pode dobrar as alhetas de arrefecimento.
3. Antes de limpar com água ou outros produtos de limpeza, cubra ou vede todas as aberturas que a água/produtos de limpeza não devem penetrar por razões de segurança ou de funcionamento. Os motores elétricos e os painéis de controle são particularmente vulneráveis.

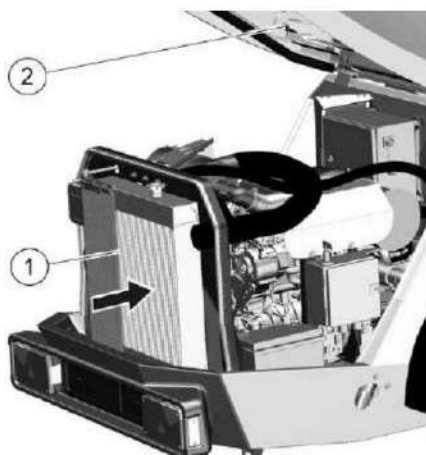


Figura 57: Limpeza do radiador

Item	Designação
1	Radiador
2	Capuz

1. Desligue a máquina.
2. Abra o capô.
3. Lave as alhetas de resfriamento com água na direção oposta ao fluxo de ar (seta).

Use uma mangueira de água com bico adequado e pressão máxima de 4 bar. Você também pode usar um limpador a frio.

Além do jato de água, você pode usar um pincel ou uma escova macia para remover sujeira persistente. Certifique-se também de não danificar as aletas de resfriamento durante esse processo.



Nunca direcione o jato de água para componentes elétricos.

4. Em seguida, seque as aletas de resfriamento com ar comprimido.
5. Feche o capô.

8.4.12

Verificar as mangueiras do radiador e as braçadeiras.

Verifique regularmente as mangueiras do radiador e as braçadeiras. Realize essa verificação a cada seis meses ou a cada 250 horas de funcionamento, o que ocorrer primeiro.



CUIDADO

Risco de queimaduras devido a mangueiras do radiador danificadas.

O líquido de arrefecimento pode vazar e espirrar pelas mangueiras danificadas do radiador, causando queimaduras.

1. Verifique as mangueiras do radiador e as braçadeiras com atenção e regularmente.
2. Trabalhe com luvas de proteção.
3. Substitua imediatamente as peças defeituosas.

1. Verifique se as mangueiras do radiador estão devidamente fixadas.
2. Se uma braçadeira de mangueira se soltar e o líquido de refrigeração estiver a verter, a braçadeira deve ser apertada firmemente.
3. Substitua imediatamente as mangueiras e as abraçadeiras se uma mangueira do radiador estiver inchada, endurecida ou rasgada..
4. Substitua as mangueiras do radiador e as abraçadeiras a cada dois anos.
Consulte o seu representante especializado da marca sobre este serviço.

8.4.13

Troca do líquido de arrefecimento

Esta seção descreve como trocar o líquido de arrefecimento. O capítulo "Descrição técnica geral" fornece detalhes sobre os volumes de enchimento.

PERCEBER

Risco de danos ao motor devido à insuficiência ou uso incorreto de líquido de arrefecimento ou anticongelante.

A quantidade insuficiente ou incorreta de líquido refrigerante pode causar o superaquecimento do motor.

A quantidade insuficiente ou incorreta de anticongelante pode causar o rompimento do motor, do radiador e/ou das tubulações em temperaturas de congelamento.

1. Certifique-se de que o radiador esteja devidamente abastecido com líquido de arrefecimento.
2. Utilize apenas líquidos de arrefecimento e anticongelantes especificados pelo fabricante do motor.



Informações adicionais sobre a troca do líquido de arrefecimento podem ser encontradas na documentação do fabricante do motor.



AVISO

Poluição ambiental causada pelo vazamento de líquido refrigerante

1. Recolha o líquido de arrefecimento usado.
 2. Evite derramar o líquido de arrefecimento usado.
 3. Separe o líquido refrigerante usado dos demais resíduos.
 4. Descarte-o de acordo com os regulamentos nacionais e regionais pertinentes.
 5. Trabalhe apenas com empresas de gestão de resíduos aprovadas pelas autoridades competentes.
- Certifique-se de que óleos diferentes nunca sejam misturados.



Troque o líquido refrigerante com a máquina na horizontal e apoiada.



CUIDADO

Risco de queimaduras devido ao líquido refrigerante quente

1. Troque ou adicione líquido refrigerante somente quando a máquina estiver parada e já tiver arrefecido.
2. Abra a tampa do reservatório de expansão somente quando o motor estiver frio.
3. Trabalhe com luvas de proteção.

1. Coloque uma bandeja de óleo suficientemente grande sob a máquina.
2. Recolha o líquido refrigerante que estiver a escapar.



Os volumes de enchimento são apenas valores aproximados e podem variar dependendo do modelo e dos fluidos residuais. A marcação do nível máximo de enchimento deve sempre ser respeitada.

Ao preparar o líquido de arrefecimento, observe as especificações relativas à proteção anticongelante. Utilize sempre o líquido de arrefecimento nas proporções de mistura necessárias (consulte o capítulo "Descrição técnica geral"). Mais informações podem ser encontradas no manual do proprietário.

(Fornecimento de proteção anticongelante para o líquido de arrefecimento P8-41)
seção e na documentação do motor fabricante.

3. Troque o líquido de arrefecimento.
4. Encha o reservatório de expansão apenas até a marca "Máximo" no bocal de enchimento. indicador de nível.
5. Descarte o líquido refrigerante usado de acordo com as normas vigentes.

8.4.13.1

Verificação da estanqueidade do sistema de arrefecimento

Após a troca do líquido de arrefecimento, verifique sempre se há vazamentos no sistema de arrefecimento.

1. Ligue o motor de acionamento.
2. Deixe o motor funcionando por aproximadamente dois minutos enquanto verifica se há vazamentos no sistema de arrefecimento.
3. Desligue o motor e verifique o nível do líquido de arrefecimento no reservatório de expansão.

4. Complete o nível do líquido de arrefecimento conforme necessário.
5. Repare quaisquer vazamentos que possam ter surgido.
6. Verifique se há depósitos de contaminantes no radiador e remova-os, se necessário.
(*Limpeza do radiador P. 8 — 36*).

8.4.14**Fornece proteção anticongelante para o líquido de arrefecimento**

Esta seção descreve como misturar o anticongelante ao líquido de arrefecimento.

Para todos os motores refrigerados a água, utilize anticongelante a peça Putzmeister a referencia 273563002 é usado na fábrica com proporções de mistura de 50% de água potável. Isso proporciona proteção anticongelante até -35 °C.

Consulte também a secção (Troca do líquido de refrigeração P. 8 — 38).



As seguintes ferramentas especiais são necessárias:

- Testador de anticongelante

PERCEBER**Risco de danos no motor devido a líquido de refrigeração ou anticongelante insuficiente ou incorreto**

A quantidade insuficiente ou incorreta de líquido refrigerante pode causar o superaquecimento do motor.

A quantidade insuficiente ou incorreta de anticongelante pode causar problemas no motor e no radiador, e/ou tubulações que se rompem em temperaturas de congelamento.

1. Certifique-se de que o radiador está devidamente abastecido com líquido de refrigeração.
2. Utilize apenas líquidos de arrefecimento e anticongelantes aconselhados pelo fabricante do motor.

**CUIDADO****Risco de queimaduras devido ao líquido refrigerante quente**

1. Troque ou adicione líquido refrigerante apenas quando a máquina estiver parada.
2. Abra a tampa do reservatório de expansão apenas quando o motor estiver frio.
3. Trabalhe com luvas de proteção.

CUIDADO

Risco de lesões devido a substâncias perigosas

Misturar diferentes tipos de anticongelante pode gerar substâncias perigosas.

- Não misture diferentes tipos de anticongelante.

1. Abra a tampa do reservatório de expansão.
2. Verifique o nível do líquido anticongelante usando o testador de anticongelante.
3. Complete o nível do anticongelante, se necessário.
4. Encha o depósito de expansão apenas até à marcação "Máximo" no indicador do nível de enchimento.
5. Feche novamente a tampa do reservatório de expansão.



Informações adicionais podem ser encontradas

(Troca do líquido de refrigeração P. 8 — 38)

na seção e na documentação do manual do fabricante do motor.

8.4.15

Verificação do nível de ácido da bateria

Esta seção descreve como verificar o nível de ácido da bateria.

PERIGO

Risco de explosão devido à formação de gás

- Evite faíscas ou chamas expostas perto da bateria.

PERIGO

Risco de queimaduras químicas devido ao ácido da bateria

1. Use sempre óculos de proteção e luvas de proteção adequados, ao trabalhar na bateria.
2. Não permita que o ácido da bateria entre em contato com a pele ou roupas.
3. Se o ácido entrar em contato com a pele, enxágue imediatamente com água.

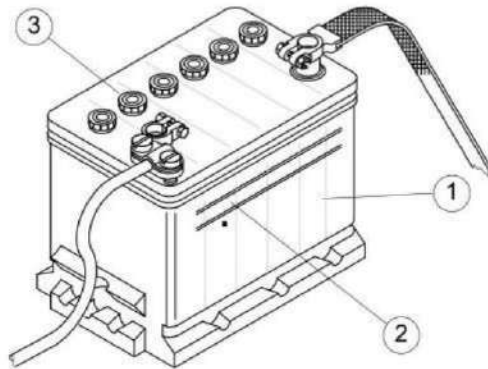


Figura 58: Visão geral da bateria

Item	Designação
1	Bateria
2	Marcação mínima/máxima
3	Tampa na célula da bateria

1. Verifique o nível de acidez na marcação de mínimo/máximo.

Para encher com água destilada, proceda da seguinte forma:

2. Abra as células individuais da bateria e preencha-as cuidadosamente com água destilada. As placas das células devem ficar submersas no ácido até a borda superior.

3. Certifique-se de fechar todas as células corretamente.

8.4.16

Verificação e tensionamento da correia em V do gerador

AVISO

Risco de lesão por cisalhamento ou arrasto na correia de transmissão em funcionamento.

Tração e cisalhamento de partes do corpo, como os dedos e as mãos, na correia de transmissão em funcionamento.

► Desligue a máquina e proteja-a contra reinicializações.

Força de inspeção	Valor em mm
10 kg	7–9 mm

Tabela 1: Valores de ajuste da correia em V

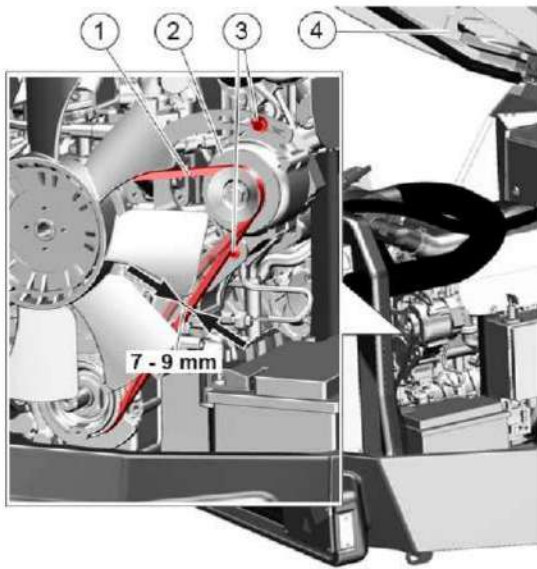


Figura 59: Correia em V

Item	Designação
1	Correia em V
2	Gerador
3	Parafusos
4	Capô

- Desligue a máquina (Desligar a máquina P. 5 — 12).
- Bloquear a máquina para evitar reinicializações.
- Verifique se a correia em V apresenta danos e desgaste e substitua-a, se necessário.
- Verifique a tensão da correia em V pressionando o centro da correia (seta) com uma força de 10 kg.

⇒ A tensão da correia em V está ajustada corretamente se ela puder ser pressionada por 7–9 mm.

Se a correia puder ser pressionada a um valor superior ou inferior ao especificado, a tensão da correia em V deverá ser ajustada como descrito abaixo.
- Afrouxe os parafusos.
- Tensione a correia em V movendo o gerador para fora.

7. Aperte os parafusos.
8. Verifique novamente a tensão da correia em V.
9. Repita o processo de ajuste até obter a tensão correta da correia em V.
10. Feche o capô.

8.4.17 Instalação/remoção da bomba de rosca sem-fim



Veja também a seção “Substituição do transportador helicoidal”.



As peças de desgaste devem ser substituídas se forem identificados desgastes durante uma inspeção visual ou se houver uma acumulação inadequada de pressão na linha de distribuição.

8.4.17.1

Removendo a bomba de rosca sem-fim

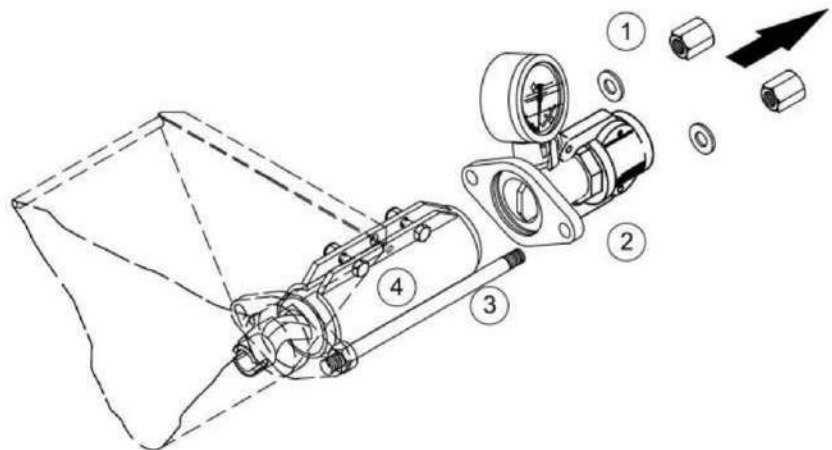


Figura 60: Remoção da bomba helicoidal

Item	Designação
1	Porca de fixação
2	Conexão de pressão (falange com manómetro)
3	Parafuso de amarração (varão roscado)
4	Bombas de parafuso sem-fim (Serra camisa)

1. Desaperte as porcas de fixação (1) no parafuso de amarração (3).
2. Desconecte a conexão de pressão.(2)

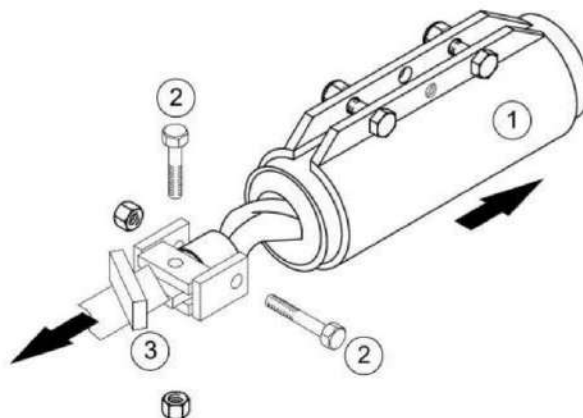


Figura 61: Retirando a bomba helicoidal (diferentes modelos disponíveis)

Item	Designação
1	Bomba de rosca sem-fim
2	parafusos passantes
3	Eixo cardan

3. Remova os parafusos passantes. (2) do eixo de Cardan.



No modelo de encaixe, a bomba de rosca pode ser simplesmente retirada.

4. Retire a bomba de rosca (1) da tremonha.

8.4.17.2 Instalando a bomba de parafuso

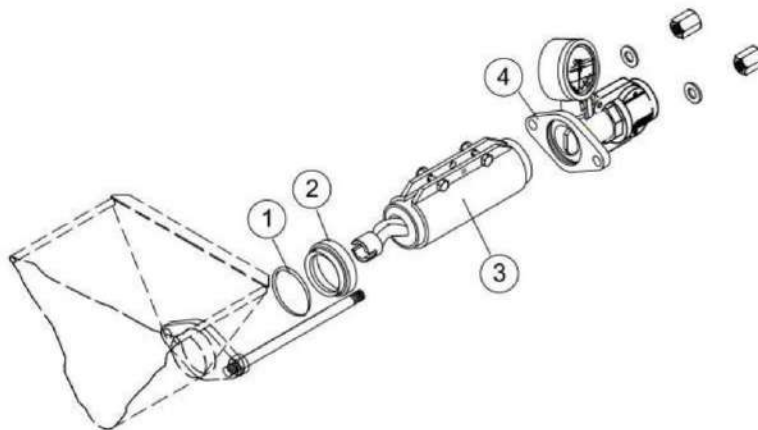


Figura 62: Montagem da bomba helicoidal

Item	Designação
1	Anel de vedação (o-ring)
2	Anel intermediário
3	Bombas de parafuso (camisa e fuso com serra camisa)
4	Conexão de pressão

1. Limpe o anel de vedação. (1) ou substitua-a se estiver gasta.
2. Lubrifique ligeiramente o anel O (1) e insira-o no anel intermédio.
3. Introduza a bomba helicoidal (3) no anel intermédio (2).
4. Deslize a ligação de pressão (4) para o parafuso de fixação e para a bomba helicoidal (3) e alinhe-a corretamente.

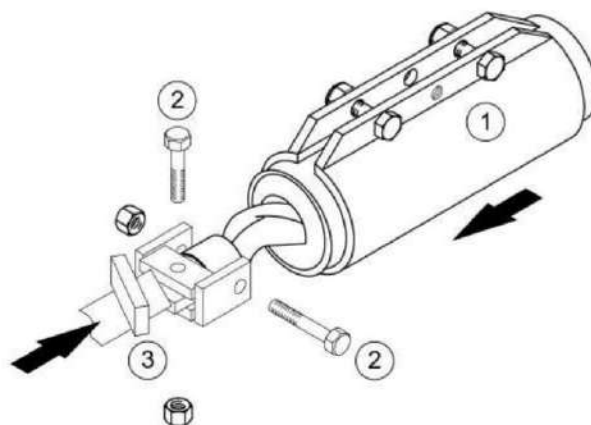


Figura 63: Conexão do eixo cardan à bomba helicoidal

Item	Designação
1	Bomba de rosca sem-fim
2	Parafusos passantes
3	Eixo cardan

5. Ligue o veio cardan (3) e a bomba helicoidal (1).
6. Monte os parafusos de passagem (2) e aparafuse as novas porcas auto-blocantes..



A união encadeada não está presente na versão do plug-in.

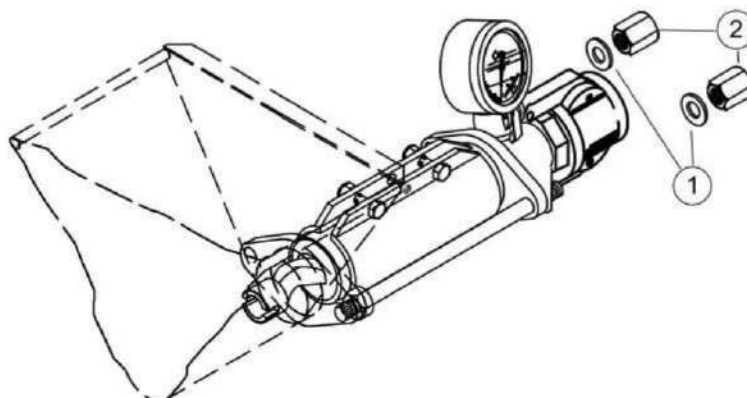


Figura 64: Aperto das porcas de fixação

Item	Designação
1	Anilhas
2	Porcas de fixação

7. Coloque as anilhas (1) no parafuso de fixação e aperte uniformemente toda a unidade com as porcas de fixação (2).

8.4.18

Ajustando a bomba de rosca sem-fim

Consulte também a secção (Montagem/remoção da bomba helicoidal P. 8 — 45).



As seguintes ferramentas especiais são necessárias:

- Manômetro de teste Putzmeister, número de peça 208745.002



O desempenho da bomba helicoidal é verificado através da pressão da água com a máquina em funcionamento.

1. Verifique se a conexão de drenagem na tremonha está fechada.
2. Encha o reservatório com água.

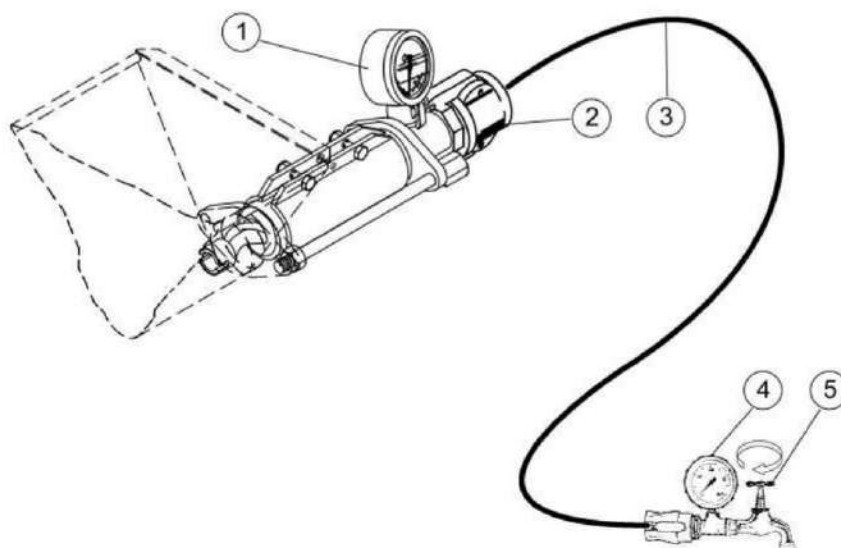


Figura 65: Esquema da bomba helicoidal

Item	Designação
1	Manómetro
2	Conexão de pressão (engate)
3	Linha de entrega (mangueira)
4	Manómetro de teste
5	Válvula de corte (torneira)

3. Ligue uma linha de entrega (3) à ligação de pressão (2).
4. Ligue o manómetro de teste (4) à extremidade da linha de entrega
5. Ligue a máquina.
6. Inicie a operação de bombeamento.
7. Feche lentamente a válvula de corte (5) no manómetro de teste (4).
⇒ A pressão aumenta.
8. Aumente a tensão na bainha de fixação até que a pressão da água atinja os 20 bar.

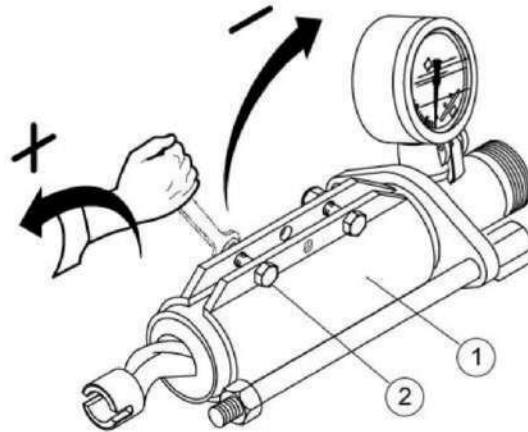


Figura 66: Ajuste da bomba helicoidal

Item	Designação
1	Bainha de fixação (serra camisa)
2	Parafuso de fixação

9. Aperte os parafusos de fixação uniformemente.
⇒ A pressão (pré-tensão) aumenta.

PERCEBER

Aumento do desgaste das peças da broca causado pelo tensionamento excessivo da bainha de fixação

1. Pré-tensionar a bainha de fixação apenas até atingir a pressão necessária
Se a pressão necessária não for atingida mesmo após forte tensionamento:
2. Remova a bomba de rosca e verifique se há desgaste.
3. Repita a verificação para obter um resultado preciso.

10. Desligue a máquina.

11. Liberte a pressão da água no manómetro de teste.

12. Desconecte o manómetro de teste.

8.4.19

Substituição do transportador helicoidal

Consulte também a secção (Montagem/remoção da bomba helicoidal P. 8 — 45).



PERCEBER

Danos ao transportador helicoidal se a borracha do transportador helicoidal entrar em contato com óleo usado.

► Use somente o spray de silicone Putzmeister.



Somente peças de reposição originais da Putzmeister podem ser utilizadas.

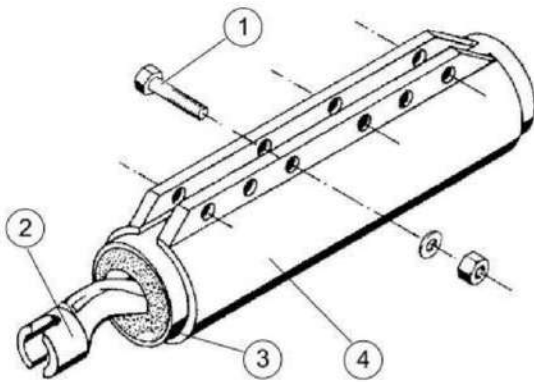


Figura 67: Layout do transportador helicoidal

Item	Designação
1	Parafusos da Bainha de fixação (serra camisa)
2	Transportador helicoidal (fuso)
3	Tambor transportador de parafuso (camisa)
4	Bainha de fixação

1. Desaperte todos os parafusos da bainha de fixação (1) e retire o cilindro do transportador helicoidal (3) com o transportador helicoidal (2) da bainha de fixação (4).
2. Fixe o cilindro do transportador helicoidal (3) e desaperte o transportador helicoidal (2) rodando-o no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio.
3. Pulverize o novo transportador helicoidal.(2) com spray lubrificante Putzmeister
4. Enrosque o transportador de parafuso (2) no cilindro do transportador de parafuso fixado (3) rodando-o no sentido dos ponteiros do relógio.

5. Ajuste a face final do transportador helicoidal (2) e o cilindro do transportador helicoidal (3) de modo a que fiquem nivelados..

8.4.20 Grade de proteção – verificação de desgaste

Esta secção descreve a verificação do desgaste da tela vibratória, que também funciona como grade de proteção (doravante designada por grade de proteção).

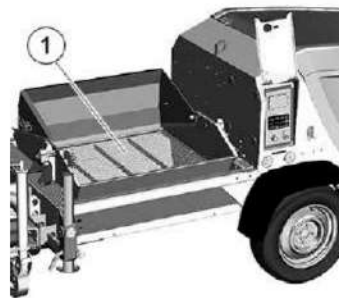


Figura 68: Grade de proteção

Item	Designação
1	Tela vibratória (grade de proteção)

Assim que o material restante numa haste da grelha de proteção diminuir para 50% da espessura original em qualquer ponto, a grelha de proteção terá de ser substituída.

1. Verifique diariamente o desgaste da grade de proteção.
2. Meça a largura e a altura das hastes da grelha numa área sujeita a elevado desgaste, de preferência no meio.
3. Meça a largura e a altura das hastes da grelha numa área sujeita ao menor desgaste (borda).
4. Compare os valores medidos.
5. Substitua a grelha de proteção se a espessura residual do material das hastes da grelha descer abaixo dos 50%.
6. Verifique se a grelha de proteção apresenta outros danos (hastes partidas, fissuras nas soldaduras, etc.).
7. Substitua a grelha de proteção se existirem quebras ou fissuras visíveis.

8.4.21 Trocar o mecanismo de tração

Esta secção descreve como trocar o engate de reboque de um anel de reboque para um engate de bola ou de um engate de bola para um anel de reboque.



As seguintes ferramentas especiais são necessárias:

- Chave dinamométrica

8.4.21.1 **Preparação**

As seguintes atividades devem estar concluídas antes do início da montagem:

1. Certifique-se de que a máquina está apoiada numa superfície nivelada.
2. Prenda a máquina para que ela não role ou tombe.
3. Acione o freio de mão.
4. Posicione os calços.

8.4.21.2 **Desmontagem do mecanismo de tração**

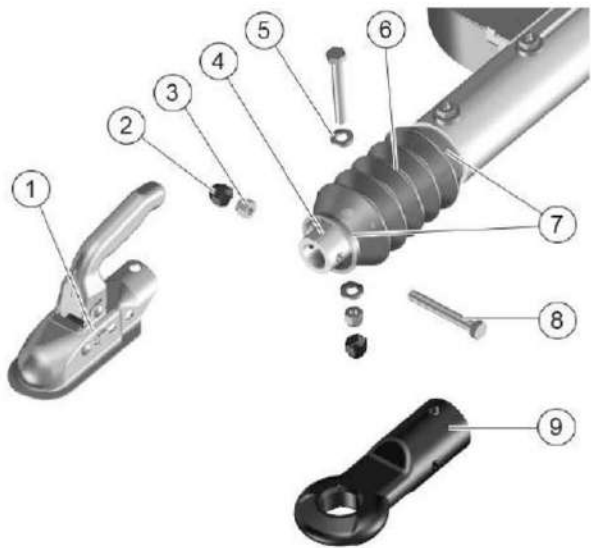


Figura 69: Mecanismo de tração

Item	Designação
1	Engate de bola
2	Tampa protetora
3	Porcas (autotravantes)
4	Barra de ligação

Item	Designação
5	Anilha de raio
6	Polainas de borracha
7	Abraçadeiras de nylon
8	Parafuso de fixação
9	Anel de reboque

1. Retire as abraçadeiras.
2. Puxe a proteção de borracha para trás e sobre os parafusos de fixação.
3. Desaperte as porcas dos parafusos de fixação.

**PERIGO**

Risco de lesão devido ao desprendimento de uniões roscadas.

- Não reutilize porcas autotravantes.

4. Retire os parafusos de fixação.
5. Retire o mecanismo de tração.

8.4.21.3**Conjunto de mecanismo de tração**

1. Posicione outro mecanismo de tração. (Não incluído no escopo de fornecimento.)

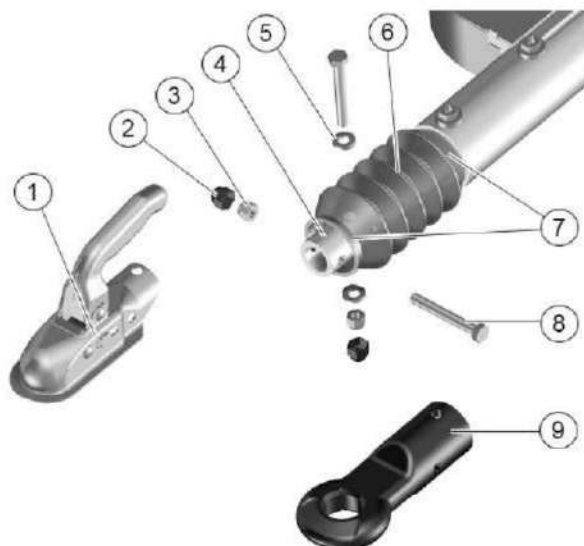


Figura 70: Mecanismo de tração

Item	Designação
1	engate de bola
2	Tampa protetora
3	porcas (autotravantes)
4	Barra de ligação
5	Anilha
6	Polaina de borracha (fole)
7	abraçadeiras de nylon
8	Parafuso de fixação
9	Anel de reboque



AVISO

Risco de lesão devido ao desprendimento do mecanismo de tração causado por parafusos de fixação mal instalados

- Visto na direção do deslocamento, insira sempre os parafusos de fixação pelo lado esquerdo.

2. Insira as arruelas de raio e os parafusos de fixação nas posições corretas.



A montagem do anel de reboque requer uma anilha de raio na parte superior e inferior; a montagem do engate de bola requer apenas uma anilha de raio na parte inferior.

3. Instale novas porcas autotravantes.
4. Aperte-os com o torque de aperto correto, conforme especificado no manual.
5. Coloque as tampas protetoras sobre as porcas.



O modelo e a versão estão marcados no mecanismo de tração.

Torques de aperto do anel de reboque

Tipo	Versão	Número de parafusos	Parafuso dimensões	Aperto torque
KR13/82	C/D45	2	M12 10.9	92,5 ± 2,5 Nm

torque de aperto do engate de bola

Tipo	Versão	Número de parafusos	Parafuso dimensões	Aperto torque
KK 14	B N3	2	M12 8.8	57,5 ± 2,5 Nm

6. Deslize a barra de direção para dentro e para fora para verificar se os amortecedores estão funcionando corretamente.
7. Puxe a proteção de borracha para a frente e sobre o parafuso de fixação traseiro.
8. Prenda a proteção de borracha com abraçadeiras novas.
9. Deslize a barra de direção para dentro e para fora para verificar se os amortecedores estão novamente a funcionar corretamente.

8.4.22 Lavadora de alta pressão – verificação do nível do fluido

8.4.22.1 Verificação do nível do fluido

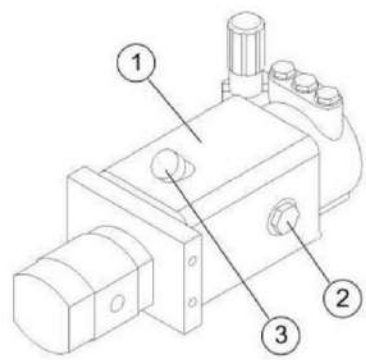


Figura 71: Ilustração exemplificativa de uma lavadora de alta pressão.

Item	Designação
1.	Lavadora de alta pressão
2.	Vidro de inspeção
3	Conexão de ventilação

- 1. Verifique o nível do líquido da lavadora de alta pressão (1) no visor (2)..
- 2. Se necessário, complete o nível do fluido conforme descrito na seção seguinte.

8.4.22.2 Completar o nível do fluido

PERCEBER

Danos na lavadora de alta pressão devido à contaminação no sistema de fluidos

► Impedir que a sujidade ou outras impurezas entrem no sistema de fluido da lavadora de alta pressão.

- 1. Abra a conexão de ventilação.
- 2. Deite fluido novo no tubo de enchimento até ao meio do visor de inspeção.
- 3. Feche bem a conexão de ventilação.

8.4.23

Lavadora de alta pressão – proteção anticongelante

PERCEBER
Danos na máquina devido ao congelamento da água na bomba de alta pressão.

As temperaturas de congelação podem fazer com que a água no limpador de alta pressão e nas linhas congele e resulte no rompimento dos conjuntos.

1. Se houver risco de congelamento, drene a bomba de alta pressão e as linhas completamente da água residual.
2. Utilize e armazene a máquina somente em locais livres de gelo.

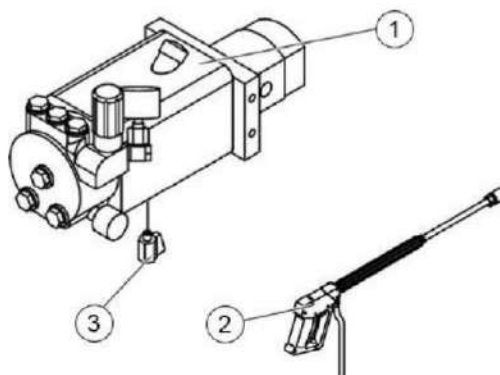


Figura 72: Lavadora de alta pressão

Item	Designação
1	Lavadora de alta pressão
2	Pistola de limpeza
3	Torneira de esfera

As medidas de proteção anticongelante consistem nas seguintes etapas:

1. Feche o registro de água.
2. Desconecte a linha de abastecimento de água.
3. Abra a pistola de limpeza e deixe-a aberta.
4. Abra a válvula de esfera e drene toda a água.
5. Feche a válvula de esfera novamente assim que a água residual tiver drenado completamente da lavadora de alta pressão e das tubagens.
6. Desconecte a mangueira de alta pressão.

8,5 Fluidos funcionais



O fabricante não se responsabiliza por danos causados pelo uso de fluidos funcionais não autorizados. A documentação fornecida pelo fabricante deve sempre ser aplicada.

Em caso de dúvidas, consulte o representante de assistência técnica do fabricante.

PERCEBER

Poluição ambiental causada pelo descarte incorreto de fluidos funcionais

1. Recolha todos os fluidos funcionais, como óleo usado, filtros e materiais auxiliares, separadamente.
2. Elimine-os de acordo com os regulamentos nacionais e regionais aplicáveis.
3. Trabalhe apenas com empresas de gestão de resíduos aprovadas pelas autoridades competentes. Certifique-se de que diferentes óleos nunca sejam misturados.

Os volumes de enchimento podem ser encontrados na seção “Dados técnicos” do capítulo “Descrição técnica geral”.



As especificações de capacidade são valores de referência. A capacidade pode variar dependendo do modelo e das quantidades restantes. A marcação no equipamento de medição do nível de enchimento deve sempre ser considerada.

8.5.1 Combustível

PERCEBER

Risco de danos à máquina devido ao uso de combustível incorreto.

1. Abasteça o tanque de combustível somente com diesel de marca reconhecida.
2. Ao selecionar o combustível, observe as especificações listadas e os regulamentos do fabricante.
3. Utilize diesel de verão ou de inverno, dependendo da temperatura externa.

Combustível	
Tipo	Combustível diesel
Exigência	DIN EN 590:2017-10

8.5.2 Líquido de arrefecimento

PERCEBER

Risco de danos ao motor causados pela mistura de líquidos de arrefecimento

Misturar diferentes tipos de líquido refrigerante pode causar um fluxo interrompido, resultando em danos ao motor.

1. Utilize somente o líquido refrigerante especificado.
2. É estritamente proibido misturar diferentes tipos de líquido refrigerante.

Líquido de arrefecimento	
Tipo	Anticongelante Aral Extra
Características	Contém silicato
Proteção anticongelante em proporções de mistura específicas	• -20 °C a 33% vol. de Aral Anticongelante Extra • -27 °C a 40% vol. de Aral Anticongelante Extra • -40 °C a 50% em volume de Aral Anticongelante Extra

8.5.3 Recomendação de lubrificante

Listamos todos os lubrificantes e fluidos hidráulicos adequados para sua máquina nas tabelas abaixo.

PERCEBER

Risco de danos à máquina causados pela mistura de óleos

1. O fabricante não se responsabiliza por danos causados por Misturar óleos de diferentes fabricantes.
2. O fabricante não se responsabiliza pela qualidade dos lubrificantes listados nem por alterações na qualidade efetuadas pelos fabricantes de lubrificantes sem alteração da designação da classe.



O departamento de assistência técnica do fabricante da máquina poderá responder a quaisquer perguntas que você tenha sobre lubrificantes.

PERCEBER

Risco de danos à máquina

Possíveis danos à máquina se a temperatura do fluido hidráulico não for observada.

1. Se a temperatura do fluido hidráulico da máquina que você deseja operar for inferior a 0 °C, ligue a máquina primeiro até atingir a temperatura de operação. Deixe a máquina funcionar por alguns minutos sem refrigeração.
2. Utilize a máquina com carga máxima somente quando a temperatura do fluido hidráulico (HLP, VG46) for de 10 °C ou superior.
3. A temperatura ideal do fluido hidráulico (HLP, VG46) é: entre 40 °C e 70 °C.

Fluido hidráulico	
Tipo	HLP 46
Classificação conforme DIN	51524 Parte 2
Características	Mineral
Viscosidade conforme DIN	51519/ISO VG 46
Faixa de temperatura	-10 °C a +90 °C
Número da peça	000171007

Óleo de motor	
Marcação conforme DIN 51502	HD
Requisitos padrão	API CJ4 ou ACEA E9
Características	mineral
Viscosidade	SAE 10W-40 (DIN 51511)
Pedido Putzmeister nº.	621189

Graxas	
Marcação conforme DIN 51502	K2K-25
Padrão de requisitos	DIN 51825
Características	sabão mineral de lítio
Classe NLGI	Classe 2 da NLGI DIN 51818
Recipiente	400 g
Número da peça	000113007

Lavadora de alta pressão (opcional)	
Tipo	CLP 100
Características	mineral
Exigência	DIN 51517
Número da peça	476042

8.6 Torques de aperto gerais para parafusos

Consulte a lista de peças sobressalentes para obter uma visão geral dos torques de aperto gerais.

PERCEBER

Risco de danos aos componentes causados por parafusos incorretos

1. Utilize sempre parafusos do mesmo tamanho e classe quando precisar substituir os parafusos.
2. Parafusos com adesivo nas roscas de travamento e porcas autotravantes devem sempre ser recolocados após a remoção.

9 Desativação

Este capítulo contém informações sobre a desativação da máquina.

9.1 Desativação temporária

Se a máquina for desligada ou armazenada, deve ser lubrificada e, se necessário, conservada.



A conservação e lubrificação da máquina protegem-na contra a corrosão e o envelhecimento acelerado. Isso é necessário se a máquina:

- Será desligado por um período mais longo,
- Está exposto a atmosferas corrosivas durante o armazenamento ou transporte



AVISO

Risco de lesões devido à projeção do material transportado.

1. Isole a zona de perigo para impedir o acesso não autorizado.
 2. Use óculos de proteção.
 3. Utilize sempre equipamento de proteção individual.
 4. Só deve desligar a linha de entrega depois de ter verificado o manómetro para garantir que o sistema está totalmente despressurizado.
 5. Vire o rosto ao abrir o engate da linha.
 6. Abra o acoplamento com cuidado.
-
1. Interrompa a alimentação do material.
 2. Esvazie o reservatório com a bomba.
 3. Configure brevemente a máquina para bombagem inversa, verifique se o sistema está completamente despressurizado e desligue a linha de distribuição.
 4. Desligue a máquina.
 5. Limpe a máquina. *(Limpeza P. 6 — 14)*
 6. Verifique o manómetro para garantir que o sistema esteja despressurizado.
 7. Desligue a máquina somente quando estiver completamente sem energia.
 8. Conserve a máquina com um agente adequado.

9.2 Abastecendo o tanque de combustível

Ao concluir o trabalho, encha o tanque de combustível. Isso evita a acumulação excessiva de condensação no tanque.

PERCEBER

Risco de danos à máquina devido ao uso de combustível incorreto.

1. Abasteça o tanque de combustível somente com diesel de marca reconhecida.
2. Ao selecionar o combustível, observe as especificações listadas e os regulamentos do fabricante.
3. Utilize diesel de verão ou de inverno, dependendo da temperatura externa.

Combustível	
Tipo	Combustível diesel
Exigência	DIN EN 590:2017-10

AVISO

Risco de ferimentos devido à ignição do combustível

É estritamente proibido fumar durante o abastecimento.

1. Abasteça a máquina com combustível somente quando o motor estiver desligado.
2. Mantenha um extintor de incêndio por perto durante o abastecimento.
3. Nunca abasteça o tanque perto de chamas expostas ou faíscas inflamáveis.
4. Ao abastecer, não derrame combustível sobre componentes quentes da máquina.
5. Evite chamas expostas na máquina e feche o depósito de combustível após o abastecimento.
6. Utilize um dispositivo auxiliar, como um funil, para garantir que nenhum combustível vaze.



Encha o depósito apenas até à marca MAX. Isto evita que o combustível saia do depósito devido ao aquecimento ou quando este está inclinado.

O tanque de combustível nunca deve ficar completamente vazio.

9.3 Proteção anticongelante

PERCEBER

Danos à máquina causados pelo congelamento da água

• Se houver risco de congelamento, você deve drenar a máquina e o

Linha de distribuição totalmente livre de água residual.

9.4 Desativação e descarte final

O descomissionamento e descarte final exigem a desmontagem completa da máquina em seus componentes individuais. Ao descartar todos os componentes da máquina, assegure-se de que não haja possibilidade de danos à saúde ou ao meio ambiente.



AVISO

Risco de lesão devido ao contato da pele com fluidos funcionais

Fluidos hidráulicos e outros fluidos funcionais podem ser prejudiciais à saúde em caso de contato com a pele.

- Utilize sempre o seu equipamento de proteção individual quando manusear fluidos tóxicos, cáusticos ou outros fluidos funcionais que possam ser prejudiciais para a saúde e observe as informações do fabricante.



CUIDADO

Risco de ferimentos devido a componentes afiados e expostos.

- Use sempre equipamento de proteção individual.

PERCEBER

Poluição ambiental causada pelo vazamento de fluidos funcionais

Ao desativar a máquina permanentemente, o vazamento de lubrificantes, solventes, agentes de conservação, etc., pode representar um risco.

1. Recolha todos os fluidos funcionais separadamente.
2. Elimine-os de acordo com os regulamentos nacionais e regionais aplicáveis.
3. Trabalhe apenas com empresas de gestão de resíduos aprovadas pelas autoridades competentes.
4. Certifique-se de que fluidos funcionais diferentes nunca sejam misturados.

PERCEBER

Poluição ambiental causada pelo descarte incorreto da máquina

1. Ao descartar todos os componentes da máquina, assegure-se de que não haja possibilidade de danos para a saúde humana ou para com o meio ambiente.
2. Contrate uma empresa especializada qualificada para a desmontagem final do projeto. proposta da máquina.

9.4.1 Materiais utilizados

Os principais materiais utilizados na construção da máquina foram:

Material	Usado em
Cobre	Cabos
Aço	Estrutura da máquina
	Peças do funil
	Peças da bomba
Plástico, borracha, PVC	Focas
	Mangueiras
	Cabos
	Rodas

Material	Usado em
Estanho	Placas de circuito impresso
Poliéster	Placas de circuito impresso

9.4.2 Peças que requerem descarte separado

As seguintes peças e fluidos funcionais devem ser descartados separadamente.

Designação	Aplica-se a
sucata eletrônica	Fornecimento de energia elétrica
	Placas de circuito impresso com componentes elétricos
	Motor de acionamento
Óleo	Lavadora de alta pressão
	Bomba hidráulica
	Motor hidráulico
	Motor de acionamento

10 Apêndice

Este capítulo contém um exemplo de Declaração de Conformidade CE para a sua máquina.

10.1 Exemplo de Declaração de Conformidade CE

A Declaração de Conformidade CE original está incluída no escopo de fornecimento da máquina. Guarde-a em local seguro.

Local Template EG Konformitätserklärung 2006/42/EG, II 1.A.  		 Putzmeister LT-170050-031
1 de EG-Konformitätserklärung im Sinne der Richtlinie 2006/42/EG, Anhang II 1.A des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006 über Maschinen en EC Declaration of Conformity as per directive 2006/42/EC, appendix II 1.A of the European Parliament and of the Council of 17 May 2006 on machinery		
2 de Hiermit erklären wir, dass die Maschine - Bezeichnung / Typ / Maschinennummer en Herewith we declare that the machine -Designation / Model / Serial No.		Mörtelmaschine SP 25 DHF
3 de allen einschlägigen Bestimmungen der Richtlinie entspricht: en meets all relevant provisions of the directive:		2006/42/EG
4 de Darüber hinaus entspricht die Maschine den einschlägigen Bestimmungen folgender weiterer Richtlinien: en Moreover, the machine meets the relevant provisions of the other directives below:		2014/35/EU 2014/30/EU 2000/14/EG
5 de Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere en complies with the following provisions applying to it		EN 12001
6 de Angewandte sonstige technische Normen und Spezifikationen, insbesondere en Other, related technical standards and specifications, in particular:		
7 de Angaben zum Dokumentationsbevollmächtigten en Party authorized to produce documentation		Putzmeister Mörtelmaschinen GmbH Max-Eyth-Straße 10 D-72631 Aichtal
8 de Angaben zum Unterzeichner / Datum / Unterschrift en Signer / Date / Signature		
Putzmeister Mörtelmaschinen GmbH Max-Eyth-Straße 10 D-72631 Aichtal		
9 de Geschäftsführer en Managing Director		