

Instruções de Funcionamento

para proprietário e pessoal encarregado da operação

Guardar sempre junto à máquina

Tradução das Instruções de funcionamento originais

Bomba de parafuso semfim

S 5 EV/S 5 EV/TM

Nº da máquina





Listas de peças sobresselentes digitais

Estimado cliente,

pode encontrar a lista de peças sobresselentes adequada à sua máquina em:

<https://www.putzmeister.com/group/service-center/technical-documentation2>

Caso ainda não tenha acesso à nossa página de Internet, registre-se em:

<https://www.putzmeister.com/>

Para permitir um acesso rápido, existe um código QR adequado no armário de comando.



Através do código QR é encaminhado para a pasta em que estão arquivadas as listas de peças sobresselentes.

A lista de peças sobresselentes digital substitui deste modo a anterior versão impressa.

Putzmeister Mörtelmaschinen GmbH

Max-Eyth-Straße 10 72631 Aichtal

Tel.+49 (7127) 599-0 Fax +49 (7127) 599-743

Linha de Apoio ao Cliente: +49 (7127) 599-699

E-mail: mm@putzmeister.com Web: www.pmmortar.de





Índice

1	Sobre o manual de instruções	1 — 1
1.1	Introdução	1 — 2
1.2	Ícones e símbolos	1 — 3
1.2.1	Estrutura das indicações de aviso	1 — 4
2	Normas de segurança	2 — 1
2.1	Definição de termos	2 — 2
2.1.1	Bomba de parafuso semfim	2 — 2
2.1.2	Fabricante	2 — 2
2.1.3	Proprietário da máquina	2 — 2
2.1.4	Operador	2 — 2
2.1.5	Pessoa habilitada	2 — 2
2.1.6	Pessoal técnico	2 — 3
2.1.7	Técnico de assistência	2 — 3
2.1.8	Conservação	2 — 3
2.1.9	Posto de trabalho	2 — 3
2.1.10	Área de trabalho	2 — 3
2.2	Princípio básico	2 — 4
2.2.1	Revenda	2 — 4
2.3	Uso recomendado	2 — 5
2.4	Uso não recomendado	2 — 5
2.4.1	Funcionamento com defeitos	2 — 6
2.4.2	Desmontagem ou modificação de dispositivos de segurança	2 — 6
2.4.3	Meios de bombagem	2 — 6
2.4.4	Prolongar a tubagem de alimentação	2 — 7
2.4.5	Sistemas sob pressão	2 — 7
2.4.6	Local de utilização	2 — 7
2.4.7	Transporte	2 — 7
2.4.8	Conservação em geral	2 — 7
2.4.9	Conservação de dispositivos de segurança	2 — 8
2.4.10	Modificação dos ajustes de fábrica	2 — 8
2.4.11	Modificações estruturais	2 — 8
2.4.12	Parafusos/porcas e binários de aperto errados	2 — 9
2.5	Responsabilidade	2 — 9
2.5.1	Exoneração de responsabilidade	2 — 9
2.6	Qualificação e seleção do pessoal	2 — 10
2.6.1	Formação	2 — 10



2.6.2	Pessoal técnico	2 — 10
2.6.3	Pessoa habilitada	2 — 10
2.7	Fontes de perigo	2 — 11
2.7.1	Fontes de perigo gerais	2 — 11
2.7.2	Perigo devido a componentes da máquina quentes	2 — 11
2.7.3	Perigo devido ao sistema de tubagens de alimentação e de acoplamento	2 — 11
2.8	Dispositivos de segurança	2 — 11
2.9	Equipamento de proteção individual	2 — 12
2.10	Perigos de ferimentos, risco residual	2 — 14
2.11	Perigo de esmagamento e de choque	2 — 15
2.11.1	Modos de operação	2 — 15
2.11.2	Transporte da máquina	2 — 15
2.11.3	Montagem da bomba de parafuso semfim	2 — 16
2.12	Contacto elétrico	2 — 17
2.13	Obstruções	2 — 18
2.14	Comportamento em caso de emergência	2 — 19
2.15	Proteção do ambiente	2 — 19
2.16	Emissões sonoras	2 — 19
2.16.1	Proprietário da máquina	2 — 20
2.17	Componentes relevantes para a segurança (SRP)	2 — 20
2.18	Peças sobressalentes	2 — 21
2.19	Acessórios	2 — 21
2.20	Armazenamento da máquina	2 — 22
2.21	Arranque ou utilização não autorizada da máquina	2 — 22
2.21.1	Modos de operação	2 — 22
2.21.2	Proteger a máquina	2 — 22
3	Descrição técnica geral	3 — 1
3.1	Versão da máquina	3 — 2
3.2	Vista geral	3 — 2
3.3	Dados técnicos	3 — 3
3.4	Placa de características	3 — 5
3.5	Nível de potência sonora	3 — 6



3.6	Opções	3 — 6
3.7	Dispositivos de segurança	3 — 7
3.7.1	Botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA	3 — 7
3.7.2	Grelha de proteção	3 — 8
3.8	Descrição de funções	3 — 10
3.9	Misturador de prato	3 — 10
3.10	Armário de comando	3 — 11
3.10.1	Geral	3 — 11
3.10.2	Vista geral	3 — 12
3.11	Acionamento	3 — 13
3.12	Bomba de parafuso semfim	3 — 14
3.13	Controlo remoto por cabo	3 — 15
3.14	Vibrador	3 — 17
3.15	Controlo remoto do ar comprimido	3 — 18
3.16	Dosagem automática da água	3 — 18
3.16.1	Ajustar a quantidade de água	3 — 19
3.16.2	Iniciar e parar a admissão de água	3 — 19
4	Transporte, montagem e ligação	4 — 1
4.1	Desembalar a máquina	4 — 2
4.2	Transporte da máquina	4 — 2
4.3	Selecionar o local de instalação da máquina	4 — 3
4.3.1	Terreno	4 — 3
4.4	Instalar a máquina	4 — 4
4.5	Montar o misturador de prato	4 — 5
4.6	Ligação elétrica	4 — 6
4.6.1	Fontes de corrente	4 — 7
4.6.2	Cabo de alimentação elétrica	4 — 8
4.6.3	Ligar a máquina	4 — 8
5	Colocação em funcionamento	5 — 1
5.1	Controlos	5 — 2
5.1.1	Controlos visuais	5 — 2
5.1.2	Ligação elétrica	5 — 2

5.2	Marcha de ensaio	5 — 2
5.2.1	Condições de ativação	5 — 3
5.2.2	Ligar a bomba	5 — 3
5.2.3	Verificar o sentido de rotação	5 — 4
5.2.4	Alterar o sentido de rotação	5 — 4
5.2.5	Ligar o misturador de prato	5 — 5
5.3	Controlos das funções	5 — 6
5.3.1	Verificar os dispositivos de segurança	5 — 7
5.3.2	Verificar a tubagem de alimentação	5 — 10
5.4	Parar a máquina após a colocação em funcionamento	5 — 11
6	Funcionamento	6 — 1
6.1	Condições prévias	6 — 2
6.2	Paragem em caso de emergência	6 — 2
6.2.1	Botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA	6 — 3
6.3	Iniciar a bombagem	6 — 3
6.4	Operação de bombagem	6 — 4
6.5	Misturar com o misturador de prato	6 — 5
6.5.1	Esvaziar o misturador de prato	6 — 7
6.6	Bombear	6 — 7
6.7	Ajuste do débito	6 — 8
6.8	Bombagem em retorno	6 — 10
6.9	Pausas na bombagem	6 — 11
6.10	Obstruções	6 — 12
6.10.1	Eliminar obstruções	6 — 12
6.11	Trabalhar com o controlo remoto por cabo	6 — 13
6.12	Trabalhar com o aparelho de projeção	6 — 14
6.12.1	Ligar o controlo remoto do ar comprimido	6 — 15
6.12.2	Ligar o aparelho de projeção	6 — 15
6.12.3	Regular o tubo do injetor de ar	6 — 17
6.12.4	Utilizar corretamente o aparelho de projeção	6 — 18
6.13	Limpar	6 — 18
6.13.1	Geral	6 — 18
6.13.2	Limpar a máquina	6 — 20
6.13.3	Limpar a tubagem de alimentação	6 — 21
6.13.4	Limpar as juntas vedantes	6 — 23



6.13.5	Limpar o misturador de prato	6 — 24
6.13.6	Limpar após uma falha de corrente	6 — 25
6.13.7	Limpar o aparelho de projeção	6 — 26
7	Avarias, causa e solução	7 — 1
7.1	Máquina em geral	7 — 2
7.1.1	Fluxo de material interrompido	7 — 2
7.1.2	Não sai material pela extremidade da tubagem de alimentação	7 — 2
7.1.3	Queda de pressão de bombagem	7 — 3
7.1.4	A bomba de parafuso semfim tem muito pouca ou nenhuma potência	7 — 3
7.1.5	O material é misturado de modo insuficiente	7 — 4
7.1.6	Trabalhar com o aparelho de projeção	7 — 4
7.2	Sistema elétrico	7 — 5
7.2.1	A máquina não arranca	7 — 5
7.2.2	O fusível elétrico disparou	7 — 6
7.2.3	O disjuntor do motor disparou	7 — 6
8	Conservação	8 — 1
8.1	Conservação, incluindo inspeção, a cargo do utilizador	8 — 2
8.2	Riscos residuais durante trabalhos de conservação	8 — 2
8.2.1	Solicitações ao 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 conservação	8 — 6
8.4.1	Lubrificar a máquina	8 — 6
8.4.2	Lubrificar o misturador de prato	8 — 7
8.4.3	Ajustar o pressóstato	8 — 8
8.4.4	Substituição do semfim de bombagem	8 — 10
8.4.5	Montar/desmontar a bomba de parafuso semfim	8 — 11
8.4.6	Verificar e ajustar a bomba de parafuso sem-fim	8 — 16
8.5	Fluidos necessários ao funcionamento da máquina	8 — 19
8.5.1	Recomendação de lubrificantes	8 — 20
8.6	Binários de aperto gerais dos parafusos	8 — 21
9	Colocação fora de funcionamento	9 — 1
9.1	Colocação fora de funcionamento temporária	9 — 2
9.2	Colocar a máquina fora de funcionamento	9 — 2



9.3	Colocação definitiva fora de funcionamento e eliminação	9 — 3
9.3.1	Material utilizado	9 — 5
9.3.2	Peças com eliminação em separado	9 — 5
10	Anexo	10 — 1
10.1	Exemplo da Declaração de conformidade CE	10 — 2
	Índice remissivo	C — 1



1 Sobre o manual de instruções

Este capítulo oferece notas e informações que simplificam o manuseamento deste manual de instruções. Em caso de dúvidas, entre em contacto com:

Putzmeister Mörtelmaschinen GmbH

Max-Eyth-Straße 10

72631 Aichtal

Tel.: +49 7127 599-0

Fax: +49 7127 599-743

E-mail: mm@putzmeister.com

Web: www.putzmeister.com

Linha de Apoio ao Cliente: **+49 7127 599-699**

ou com a filial ou representante comercial competente da sua área. Poderá encontrar uma seleção de parceiros de contacto responsáveis na Internet em: www.putzmeister.com.

1.1 Introdução

Este manual de instruções ajuda a conhecer a máquina e a utilizar corretamente as suas possibilidades de aplicação.

O manual contém recomendações importantes para operar a máquina de forma segura, correta e eficiente. A observância destas instruções ajuda-o a evitar perigos, a reduzir os custos de reparação e os períodos de imobilização, bem como a aumentar a segurança e vida útil da máquina.

O proprietário tem a obrigação de completar o manual de instruções com instruções em conformidade com a legislação nacional em vigor em matéria de prevenção de acidentes e de proteção do meio ambiente.

O manual de instruções deve estar sempre disponível no local de utilização da máquina.

O manual tem de ser lido e utilizado por todas as pessoas encarregadas de efetuar os seguintes trabalhos com ou na máquina:

- Operação, incluindo ajustes, reparação de avarias durante o ciclo de trabalho, remoção de resíduos de produção, limpeza, eliminação de fluídos funcionais e aditivos
- Conservação (manutenção, inspeção, reparação)
- Transporte

Para além do manual de instruções e das normas de prevenção de acidentes vigentes no país e no local de utilização, devem também ser respeitadas as regras técnicas reconhecidas para um trabalho seguro e correto.

Se, após estudar o manual de instruções tiver alguma questão, a sua delegação competente, o seu representante comercial competente ou o fabricante estão disponíveis para esclarecimentos.

Será mais fácil respondermos às suas questões se puder indicar o modelo e o número da máquina.

No interesse de um constante aperfeiçoamento, vão sendo introduzidas, com uma certa regularidade, alterações que, por diversos motivos, ainda não foi possível considerar no presente manual de instruções.

Caso se registre alguma alteração, o exemplar do manual de instruções desta máquina será substituído na íntegra.

A transmissão, assim como a reprodução deste documento, o aproveitamento e a divulgação do seu conteúdo são proibidos, a menos que tal seja expressamente permitido. As infrações obrigam a indemnização. Reservados todos os direitos para o caso de registo de patente, registo de modelo ou registo de modelo industrial.



As páginas estão numeradas sequencialmente e por capítulos.




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

© Putzmeister Mörtelmaschinen GmbH

1.2 Ícones e símbolos

São utilizados os seguintes ícones e símbolos:

Ícone/Símbolo/ Marcação	Significado
▶	Instrução de procedimento individual ou passo de procedimento alternativo.
1. 2. 3.	Instruções de procedimento a executar como descrito na sequência indicada.
⇒	Resultado ou resultado intermédio dos passos de procedimento anteriores.
→	Resultado final de uma instrução de procedimento ou de vários passos de procedimento.
•	Marcação de enumerações simples.
Referência cruzada <i>(Ícones e símbolos Pág. 1 — 3)</i>	As referências cruzadas remetem, por exemplo, para capítulos, secções ou imagens. Uma referência cruzada é apresentada entre parêntesis.
	Reparação de erros - Instruções de procedimentos a realizar após mensagens de erro.
	Perspetiva de passos de procedimento adicionais. Por exemplo, "contactar um electricista qualificado".
✓	Devem ser efetuados trabalhos de inspeção ou conservação.

Ícone/Símbolo/ Marcação	Significado
	É necessária uma ferramenta especial. Com este ícone, são indicadas as ferramentas especiais necessárias para a realização de um trabalho. (Ferramentas normais, ou seja, ferramentas à venda no comércio ou ferramentas de bordo, não são alvo de indicação extra.)
	Este ícone indica os trabalhos de conservação necessários.
	Trata-se de uma sugestão, uma indicação útil ou informação adicional relativa aos cuidados a ter com a máquina, proteção do ambiente, etc.

1.2.1 Estrutura das indicações de aviso

AVISO

Tipo e causa do perigo

Consequências em caso de inobservância do perigo.

- Procedimento para resolução ou prevenção do perigo.

Palavras de aviso

A seleção da palavra de aviso é feita de acordo com a diretiva relativa à segurança ANSI Z535.6:2011.

São utilizadas as seguintes palavras de aviso:

PERIGO

Existe uma situação de perigo, em que ocorre um acidente com ferimentos graves e/ou fatais. Nível de perigo mais elevado.

- Após a designação do perigo, são enumeradas instruções de procedimento que se destinam a evitar ou eliminar o perigo.

AVISO

Existe uma situação de perigo em que pode ocorrer um acidente com ferimentos graves e/ou fatais.

- ▶ Após a designação do perigo, são enumeradas instruções de procedimento que se destinam a evitar ou eliminar o perigo.

CUIDADO

Existe perigo de ferimentos em todo o corpo, embora não graves ou fatais.

- ▶ Após a designação do perigo, são enumeradas instruções de procedimento que se destinam a evitar ou eliminar o perigo.

ATENÇÃO

Perigo de danos na máquina. Não existe perigo de ferimentos.

- ▶ Após a designação do perigo, são enumeradas instruções de procedimento que se destinam a evitar ou eliminar o perigo.



Putzmeister



2 Normas de segurança

Neste capítulo são resumidas as principais normas de segurança. Este capítulo deve ser lido e compreendido por todas as pessoas que tenham contacto com a máquina. Encontrará cada norma apresentada novamente também nos pontos correspondentes do manual de instruções.



Para determinados trabalhos poderá ser necessário cumprir normas de segurança específicas. Estas normas especiais serão referidas somente no ponto em que o trabalho correspondente é descrito.

Os conselhos de segurança que se seguem devem ser entendidos como um complemento às leis e regulamentos nacionais para a prevenção de acidentes.

As leis e regulamentos nacionais para a prevenção de acidentes em vigor devem ser cumpridas em qualquer quase.

2.1 Definição de termos

Em seguida, explicam-se os termos utilizados no presente manual de instruções e descrevem-se as exigências a determinados grupos de pessoas.

2.1.1 Bomba de parafuso semfim

A bomba de parafuso semfim é, conforme o modelo, uma máquina para o processamento de argamassas secas, betonilha flutuante e misturas de estaleiro. Esta mistura, bombeia e projeta em ciclo contínuo.

2.1.2 Fabricante

Pessoa ou entidade jurídica que comercializa uma máquina ou máquina incompleta abrangida pelo presente manual de instruções.

2.1.3 Proprietário da máquina

Representante do proprietário da máquina. O operador é responsável pela utilização da máquina.

2.1.4 Operador

Operadores são pessoas formadas e encarregadas das seguintes atividades:

- operar a máquina
- trabalhos de inspeção e manutenção simples
- verificações
- limpeza

2.1.5 Pessoa habilitada

No âmbito da lei de segurança no trabalho alemã, entende-se por pessoa habilitada uma pessoa que, devido à sua formação, experiência e atividade profissional, dispõe dos conhecimentos técnicos necessários para a verificação dos meios de trabalho.

2.1.6 Pessoal técnico

Pessoas que concluíram uma formação profissional que as qualifica para a realização desta atividade.

2.1.7 Técnico de assistência

Pessoas qualificadas ou autorizadas pelo fabricante para a realização de trabalhos de conservação.

2.1.8 Conservação

A conservação compreende todas as medidas relativas a inspeção e reparação de uma máquina.

2.1.9 Posto de trabalho

O posto de trabalho é o local onde as pessoas permanecem para executarem o trabalho.

O **posto de trabalho do operador** da máquina durante a sua utilização é nos elementos de operação da máquina.

O posto de trabalho do operador de acessórios ligados, é o local no qual se trabalha com os acessórios. Os operadores têm de ter contacto visual.

2.1.10 Área de trabalho

A área de trabalho é a área na qual se trabalha com e na máquina. Dependendo da atividade executada, partes da área de trabalho podem tornar-se em zonas de perigo.

A área de trabalho é também a área na qual se trabalha com e em linhas de betão e acessórios montados.

Vede a área de trabalho e identifique-a de forma clara. Na área de trabalho é obrigatória a utilização de equipamento de proteção adequado. Durante a utilização, o operador é responsável pela segurança na área de trabalho.

2.2 Princípio básico

A máquina só deve ser utilizada em perfeitas condições técnicas e para a finalidade a que se destina, assim como com consciência dos aspetos de segurança e de perigo, respeitando o manual de instruções. Eliminar imediatamente avarias, especialmente as que possam influenciar a segurança.

Observe os seguintes princípios básicos:

- Os dispositivos de segurança não devem ser desmontados, colocados fora de serviço ou modificados.
- Os dispositivos de segurança desmontados para trabalhos de conservação, têm de ser novamente montados imediatamente após a conclusão dos trabalhos.
- Após a montagem, os dispositivos de segurança têm de ser verificados quanto à sua funcionalidade.

Antes de cada colocação em serviço, verifique a segurança de funcionamento. Se forem diagnosticadas deficiências, mesmo que sejam meros indícios, estas devem ser eliminadas imediatamente. Se necessário, avise o supervisor.

Se forem diagnosticadas falhas ou deficiências durante o funcionamento, mesmo que sejam meros indícios, pare imediatamente a operação. Antes de nova colocação em funcionamento, elimine os defeitos ou a avaria.

2.2.1 Revenda

Se a máquina for revendida, é necessário observar o seguinte:

Entregue ao novo proprietário toda a documentação de acompanhamento (manual de instruções e de conservação, esquemas, certificados de ensaio, etc.), que recebeu com a máquina. Se necessário, encomendenos a documentação, indicando o número da máquina. A máquina não deve, em caso algum, ser revendida sem a documentação de acompanhamento.

Ao comunicar a revenda/compra ao fabricante, estará a assegurar o recebimento de eventuais informações sobre modificações/ inovações ligadas à segurança e assistência por parte do fabricante.

2.3 Uso recomendado

A máquina foi construída segundo o nível técnico mais moderno e as regras de segurança técnica reconhecidas. No entanto, durante a sua utilização podem surgir perigos para a saúde e a vida do utilizador ou de terceiros, ocorrer danos na máquina e outros bens materiais.

A máquina só deve ser utilizada conforme disposto e em conformidade com o manual de instruções e a documentação anexa. Todas as notas e normas de segurança do manual de instruções devem ser observadas e obrigatoriamente cumpridas.

A bomba de parafuso semfim S5 foi concebida exclusivamente para misturar e bombear misturas secas de fábrica e misturas de estaleiro com uma granulometria de até 6 mm, através de tubagens de alimentação com uma largura nominal máxima de 50 mm.

O enchimento da bomba de parafuso semfim tem lugar na tremonha ou no misturador de prato colocado.

Todos os elementos do revestimento de proteção da máquina devem estar instalados durante o funcionamento. A máquina só deve ser colocada em funcionamento com os dispositivos de segurança instalados.

Os trabalhos de inspeção obrigatórios devem ser executados regularmente.

Os trabalhos na instalação elétrica da máquina só devem ser executados por pessoal técnico formado e especializado em eletrotécnica.

Não podem ser efetuadas quaisquer modificações, acréscimos ou transformações da máquina sem licença prévia do fabricante.

A máquina deve ser inspecionada relativamente à segurança no trabalho, no mínimo, uma vez por ano por uma pessoa habilitada. O proprietário da máquina deve mandar efetuar essa inspeção.

2.4 Uso não recomendado

Uma utilização que não esteja descrita na secção Uso recomendado ou que ultrapasse esse âmbito é considerada como uso não recomendado. O fabricante não assume qualquer responsabilidade pelos danos daí resultantes. O risco é exclusivamente da responsabilidade do utilizador.

2.4.1 Funcionamento com defeitos

A máquina não deve ser operada com defeitos. A seguir são indicados alguns exemplos:

- parafusos soltos ou danificados;
- fugas;
- níveis de enchimento inadmissíveis;
- fluidos necessários ao funcionamento da máquina errados;
- componentes gastos, danificados ou com defeito;
- sinalética gasta, danificada ou ilegível;
- dispositivos de segurança gastos, danificados ou defeituosos;
- dispositivos de segurança desativados ou modificados;
- ligações ou proteções inadmissíveis ou modificadas.

2.4.2 Desmontagem ou modificação de dispositivos de segurança

Consoante a versão, a máquina está equipada com diferentes dispositivos de segurança para a proteção contra danos pessoais graves.

É estritamente proibido desmontar, modificar ou colocar o dispositivo de segurança fora de serviço.

Em caso de dispositivos de segurança modificados, danificados, desmontados ou não operacionais, a máquina deve ser parada e protegida imediatamente. As falhas devem ser eliminados imediatamente.

Todas as instalações de proteção têm de estar sem danos, completamente montadas e operacionais. Isso tem de ser verificado com inspeções visuais diárias.

Se estiverem montadas instalações de proteção móveis, tem de ser efetuada adicionalmente uma verificação do funcionamento, antes da utilização da máquina.

2.4.3 Meios de bombagem

A máquina destina-se exclusivamente à bombagem de meios indicados nos dados técnicos da máquina. A utilização deve ser limitada ao funcionamento em estaleiros de obras ou oficinas. A pressão de bombagem máxima não deve ser superior à indicada na placa de características ou nos dados técnicos.

2.4.4 Prolongar a tubagem de alimentação

É proibido um prolongamento da tubagem de alimentação para além do comprimento indicado nos dados técnicos.

A tubagem de alimentação, quando nova, só é adequada para as pressões indicadas na placa de características.

2.4.5 Sistemas sob pressão

É proibida a abertura de sistemas sob pressão (tubagem de alimentação). Antes da abertura deve aliviarse ou retirar completamente a pressão do sistema.

2.4.6 Local de utilização

A máquina não está homologada para o funcionamento em áreas com perigo de explosão (salvo indicação contrária).

2.4.7 Transporte

A máquina pode ser transportada apenas conforme o indicado. Não devem ser utilizados quaisquer equipamentos de elevação, acessórios de elevação ou outros dispositivos auxiliares inadequados ou que não tenham um funcionamento fiável e seguro. É proibido o carregamento com materiais e acessórios não homologados, assim como exceder o peso total máximo admissível da máquina.

2.4.8 Conservação em geral

Não podem ser efetuadas medidas de conservação com a máquina ligada ou máquina não protegida. A máquina tem de ser instalada com segurança suficiente e deve estar protegida contra a ligação não autorizada ou inadvertida. Outras medidas de segurança necessárias dependem do tipo da conservação e são da responsabilidade do respetivo pessoal especializado.

Não devem ser pisados quaisquer componentes da máquina não previstos para o efeito.

É estritamente proibido utilizar quaisquer outros componentes ou peças sobressalentes para medidas de conservação que não os homologados pelo fabricante.

Não podem ser utilizadas ferramentas inadequadas ou que não apresentem um funcionamento fiável e seguro.

Caso seja necessária a desmontagem de dispositivos de segurança para os trabalhos de conservação, estes só podem ser desmontados exclusivamente durante o período necessário para os trabalhos. Diretamente após conclusão dos trabalhos de conservação, os dispositivos de segurança têm de ser montados completamente de novo e verificados relativamente ao perfeito funcionamento.

2.4.9 Conservação de dispositivos de segurança

Devem ser respeitados os intervalos de inspeção e substituição prescritos para os dispositivos de segurança.

Os dispositivos de segurança só devem ser reparados, ajustados ou substituídos por pessoal técnico formado e autorizado para o efeito.

Não são permitidas intervenções não autorizadas em componentes relevantes para a segurança (SRP), dispositivos reguláveis, dados da máquina ou a remoção de selos de chumbo por parte do proprietário da máquina ou do pessoal de conservação autorizado.

2.4.10 Modificação dos ajustes de fábrica

Os ajustes de fábrica não devem ser modificados. A seguir são indicados alguns exemplos:

- Ajustes de pressão e de potência
- Versões de software e parâmetros de software

2.4.11 Modificações estruturais

Não devem ser efetuadas quaisquer modificações estruturais sem autorização do fabricante. A seguir são indicados alguns exemplos:

- Não devem ser montados quaisquer acessórios nem peças de montagem que não tenham sido expressamente aprovados pelo fabricante.
- Não devem ser efetuados acréscimos ou transformações que possam influenciar a segurança.
- Não é permitida a soldadura em elementos de suporte, recipientes sob pressão, sistemas de combustível ou de óleo.
- Trabalhos de soldadura só são permitidos mediante autorização expressa do fabricante.
- Os trabalhos de soldadura só devem ser efetuados por pessoal técnico formado e autorizado para o efeito.

2.4.12 Parafusos/porcas e binários de aperto errados

Só devem ser utilizados parafusos e porcas que correspondam às especificações contidas nas folhas das peças sobressalentes.

Os parafusos e porcas só devem ser apertados com os binários de aperto indicados.

Os seguintes parafusos e porcas não devem ser reutilizados:

- porcas autoblocantes;
- parafusos com cola em microcápsulas;
- parafusos a partir da classe de resistência 10.9.

2.5 Responsabilidade

O proprietário da máquina é obrigado a proceder de acordo com o manual de instruções.

Têm de ser cumpridas as normas de segurança e de prevenção de acidentes das seguintes entidades:

- legislador do país de utilização
- associações profissionais
- companhia de seguros de responsabilidade comercial competente

Os acidentes, causados pela não observância das normas de segurança e de prevenção de acidentes ou por negligência serão imputados pelo legislador ao pessoal operador ou (se este não puder ser responsabilizado, por falta de formação ou conhecimentos básicos) ao seu pessoal de supervisão.

2.5.1 Exoneração de responsabilidade

Chamamos expressamente a atenção para o facto de o fabricante não se responsabilizar por danos decorrentes de uma operação ou conservação incorreta ou negligente ou uso não recomendado. O mesmo é válido para modificações, acréscimos ou transformações efetuados na máquina e que possam prejudicar a segurança. Nestes casos, a garantia expira.

2.6 Qualificação e seleção do pessoal

A operação, manutenção ou conservação da máquina só deve ser efetuada pelas seguintes pessoas:

- que tenham completado a idade mínima legalmente permitida
- que sejam fisicamente capazes (em boas condições de saúde e não dependentes de álcool, drogas ou medicamentos)
- que tenham sido treinadas para a operação e conservação da máquina
- das quais se possa esperar serem capazes de efetuar de modo fiável as funções que lhes foram atribuídas
- que tenham sido expressamente encarregues das atividades mencionadas pela entidade empregadora

2.6.1 Formação

A operação, manutenção ou reparação da máquina só deve ser efetuada por pessoas formadas e habilitadas para o efeito. As competências do pessoal têm de ser definidas de maneira clara.

O pessoal seguidamente mencionado só deverá trabalhar com a máquina sob a supervisão contínua de uma pessoa experiente:

- pessoal em formação
- pessoal em instrução
- pessoal em iniciação
- ou pessoal que esteja a participar num curso de formação geral

2.6.2 Pessoal técnico

São pessoas que concluíram uma formação profissional que as qualifica para a realização desta atividade.

2.6.3 Pessoa habilitada

No âmbito da lei de segurança no trabalho alemã, entendese por pessoa habilitada uma pessoa que, devido à sua formação, experiência e atividade profissional, dispõe dos conhecimentos técnicos necessários para a verificação dos meios de trabalho.

2.7 Fontes de perigo

2.7.1 Fontes de perigo gerais

Nunca ponha as mãos em elementos móveis da máquina, quer esta esteja ligada ou desligada. Primeiro, desligue sempre o interruptor principal. Respeite a placa de aviso.

Em caso de falhas de funcionamento, pare e proteja imediatamente a máquina. Mandé eliminar imediatamente as avarias.

Proteja a máquina no local de instalação da máquina contra deslocamento recorrendo a calços.

Antes de ligar a máquina, garanta que ninguém é colocado em perigo pela máquina a arrancar.

Não solte nem reaperte uniões roscadas que estejam sob pressão.

2.7.2 Perigo devido a componentes da máquina quentes

Durante e após o trabalho existe perigo de queimaduras devido a peças quentes do motor de propulsão e da armação.

2.7.3 Perigo devido ao sistema de tubagens de alimentação e de acoplamento

O sistema de tubagens de alimentação e de acoplamento foi concebido para uma pressão de serviço máxima de 40 bar. A pressão de serviço máxima não deve ser superior a 40 bar.

2.8 Dispositivos de segurança

Nunca retire ou altere quaisquer dispositivos de segurança da máquina.

Se for necessário desmontar os dispositivos de segurança para trabalhos de ajuste, manutenção e reparação, os mesmos devem ser montados novamente e verificados logo após a conclusão desses trabalhos.

Têm de estar disponíveis todos os dispositivos de segurança e prevenção de acidentes (placas de aviso e informação, coberturas, revestimentos de proteção, etc.). Não devem ser removidos, modificados ou danificados.



Todas as placas de aviso e de informação têm de estar dispostas integralmente na máquina e em estado legível.




Se uma placa de aviso e de informação estiver danificada ou ilegível, como operador, deve tomar as providências necessárias para que as respetivas placas sejam substituídas sem demora.



2.9 Equipamento de proteção individual

Para limitar os perigos para o corpo e a vida de pessoas, o pessoal operador deverá, desde que necessário ou exigido pelas normas, utilizar equipamentos de proteção individual. O capacete de proteção, as luvas de proteção e o calçado de segurança são obrigatórios para todas as pessoas que trabalhem na ou com a máquina.

O equipamento de proteção individual deve corresponder, no mínimo, às exigências das normas indicadas.

Símbolo	Significado
	<p>Capacete de proteção</p> <p>O capacete de proteção protege a sua cabeça, p. ex. contra a queda de betão ou peças da tubagem de alimentação no caso de re-bentamento de tubos.</p> <p>(DIN EN 397:2013; capacetes de proteção industrial)</p>
	<p>Calçado de proteção</p> <p>O calçado de proteção protege os seus pés contra queda de objetos ou penetração de pregos salientes.</p> <p>(DIN EN ISO 20345:2012; calçado de proteção para utilização industrial; categoria S3)</p>

Símbolo	Significado
	<p>Proteção auricular</p> <p>A proteção auricular protege do ruído existente nas imediações da máquina.</p> <p>(DIN EN 352-1:2003; protetores auriculares - requisitos gerais - parte 1: protetores auriculares de cabeça ou</p> <p>DIN EN 352-3:2003; protetores auriculares - requisitos gerais - parte 3: protetores auriculares de cabeça fixados em capacetes de proteção industrial)</p>
	<p>Luvas de proteção</p> <p>As luvas de proteção protegem as suas mãos de substâncias agressivas ou químicas, de ações mecânicas (p. ex. embates) e de ferimentos por corte.</p> <p>(DIN EN 388:2017; luvas de proteção contra riscos mecânicos; classe 1111)</p>
	<p>Óculos de proteção</p> <p>Os óculos de proteção protegem os seus olhos de ferimentos provocados por salpicos de betão ou outras partículas.</p> <p>(DIN EN 166:2002; proteção ocular individual - requisitos)</p>

Símbolo	Significado
	<p>Arnês de segurança</p> <p>Ao efetuar trabalhos em altura, utilize os meios auxiliares de subida e as plataformas de trabalho previstos para o efeito ou use arneses de segurança. Devem respeitarse as normas nacionais correspondentes.</p> <p>(DIN EN 361:2002; equipamento de proteção individual contra queda - arneses antiqueda; categoria III)</p>
	<p>Proteção respiratória e facial</p> <p>A proteção respiratória e facial protege contra partículas de materiais de construção, que podem entrar no seu corpo através das vias respiratórias (p. ex. aditivos para betão).</p> <p>(DIN EN 149:2009; aparelhos de proteção respiratória - semimáscaras filtrantes para proteção contra partículas - requisitos, inspeção, marcação; classe FFP1)</p>

2.10 Perigos de ferimentos, risco residual

A máquina foi construída segundo o nível técnico atual e as regras de segurança técnica reconhecidas. No entanto, durante a sua utilização podem surgir perigos para a saúde e a vida do utilizador ou de terceiros, ocorrer danos na máquina e outros bens materiais.

Em caso de utilização incorreta, podem ocorrer os seguintes ferimentos:

- Perigo de esmagamento e de choque ao deslocar e ao montar a máquina.
- Contacto elétrico (em circunstâncias com consequências fatais) no equipamento elétrico, se a ligação não tiver sido efetuada devidamente ou se as unidades elétricas estiverem danificadas.
- Ferimentos devido ao arranque ou à utilização da máquina sem autorização.
- Poluição sonora, se as pessoas permanecerem nas imediações da máquina sem proteção auricular.

- Lesões oculares e cutâneas devido a partículas de poeiras, salpicos de betão, silicato de potássio ou outras substâncias químicas.
- Prejudicial à saúde devido à inalação de partículas de pó ou de produtos de limpeza, solventes e conservantes.
- Ferimentos devido à abertura de tubagens de alimentação sob pressão (p. ex. após obstruções).
- Ferimentos causados por tropeços em cabos, mangueiras ou materiais de armação.

2.11 Perigo de esmagamento e de choque

2.11.1 Modos de operação

Na máquina, durante os seguintes modos de operação, existe perigo de esmagamento e de choque:

- Transporte
- Montagem
- Colocação em funcionamento
- Funcionamento
- Limpeza, localização de avarias e conservação
- Colocação fora de funcionamento

2.11.2 Transporte da máquina

A máquina não possui pontos de suspensão. É carregada para um meio de transporte auxiliar adequado (euro-palete). Para suspender a máquina, utilize uma grua adequada com um dispositivo de suspensão ou um empilhador adequado.

AVISO

Perigo de esmagamento devido à elevação e ao carregamento da máquina

- ▶ Levante cuidadosamente a máquina com um empilhador e desloquea com cuidado.
- ▶ Ao elevar a máquina com uma grua, determine o centro de gravidade da máquina elevandoa cuidadosamente. Para o efeito, todos os cabos ou correntes do dispositivo de suspensão devem estar tensionados uniformemente e a máquina deve ser elevada em simultâneo em todos os pontos de suspensão.
- ▶ Carregue a máquina num veículo de transporte adequado.
- ▶ Fixe a máquina durante o transporte para evitar que se desloque, deslize e tombe.

AVISO

Perigo de ferimentos ou de morte devido a queda de cargas

Em caso de meios auxiliares de carregamento danificados ou utilizados indevidamente, existe o perigo de as cargas içadas caírem.

- ▶ Utilize apenas meios auxiliares de carregamento em bom estado, dimensionados para o peso total da máquina.
- ▶ **Não** passe por baixo de cargas suspensas.

2.11.3 Montagem da bomba de parafuso semfim

Durante a montagem da bomba de parafuso semfim existe o perigo de esmagamento.

AVISO

Perigo de esmagamento devido à rotação da bomba de parafuso semfim

Conforme a posição de montagem do estator ou do revestimento do semfim, este pode rodar até ao batente, no momento de ligar a máquina.

- ▶ Proteja a máquina contra colocação em funcionamento não autorizada ou por descuido.
- ▶ Ao ligar a máquina, nunca introduza as mãos na bomba de parafuso semfim.
- ▶ No caso de revestimentos de parafuso semfim com um batente, este deve ser fixado no batente do tubo misturador.

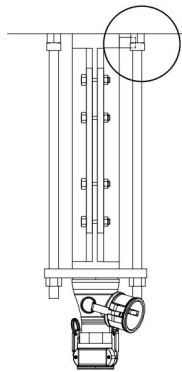


Figura 1: Perigo de esmagamento na zona do batente da bomba de parafuso semfim

2.12 Contacto elétrico

Existe perigo de morte no armário de comando, nos condutores elétricos e no motor de propulsão durante os seguintes modos de operação, devido a contacto elétrico:

- Colocação em funcionamento
- Funcionamento
- Limpeza, localização de avarias e conservação
- Colocação fora de funcionamento

Todas as unidades elétricas estão protegidas de série em conformidade com a norma IEC 60204 Parte 1 ou DIN EN 60529, de acordo com o tipo de proteção IP 54.

Utilize somente fusíveis originais que suportem a intensidade de corrente predefinida. Fusíveis com intensidade demasiado elevada ou curto-circuitados podem originar a destruição da instalação elétrica.

Os trabalhos nos equipamentos elétricos da máquina só devem ser efetuados por um electricista qualificado ou por pessoas instruídas, sob a orientação e supervisão de um electricista qualificado, segundo as normas eletrotécnicas.

2.13 Obstruções

As obstruções representam um aumento do perigo de acidente. Uma tubagem de alimentação bem limpa e estanque evita a formação de obstruções.



Os acoplamentos corretos e a fixação correta das tubagens de alimentação evitam, em grande parte, o risco de formação de obstruções. Para evitar obstruções nas tubagens de alimentação, tem de as humedecer por dentro.

PERIGO

Perigo de morte devido a remoção incorreta de uma obstrução

Ao remover uma obstrução com ar comprimido a tubagem de alimentação pode rebentar ou, com a alta pressão, a obstrução pode ser projetada para fora da tubagem de alimentação.

- ▶ **Nunca** remova uma obstrução com ar comprimido.

AVISO

Perigo de morte devido a obstrução projetada

- ▶ Alinhe a tubagem de alimentação de forma a que nenhuma pessoa seja atingida por obstruções projetadas.
- ▶ Proteja a zona de perigo contra o acesso de pessoas não autorizadas.
- ▶ Use o seu equipamento de proteção individual.

2.14 Comportamento em caso de emergência

Em caso de emergência e falhas de funcionamento, desligue imediatamente a máquina e proteja-a. Elimine imediatamente a avaria ou, se necessário, recorra a um técnico de assistência autorizado.

Para mais detalhes, consulte também a secção "Paragem em caso de emergência" do capítulo "Funcionamento".

(Paragem em caso de emergência Pág. 6 — 2)

2.15 Proteção do ambiente

Recolha resíduos de óleos, massas lubrificantes, solventes ou produtos de limpeza, de forma segura e ecológica, em recipientes de recolha adequados e separados. Armazene e elimine-os de forma ecológica, de acordo com as normas locais em vigor.

Para a drenagem de fluidos necessários ao funcionamento da máquina, utilize recipientes adequados e suficientemente grandes. Os fluidos necessários ao funcionamento da máquina derramados têm de ser imediatamente ligados com agente aglutinante e o solo contaminado tem de ser eliminado de acordo com as normas.

Feche sempre cuidadosamente os recipientes com combustíveis, óleos ou massas lubrificantes.

Tenha atenção para eliminar corretamente e de forma ecológica os recipientes de fluidos necessários ao funcionamento da máquina vazios, filtros antigos, baterias, peças sobressalentes, panos de limpeza usados, etc.

Trabalhe exclusivamente com empresas de tratamento de resíduos devidamente licenciadas pelas autoridades competentes. Respeitar a proibição de mistura.

2.16 Emissões sonoras

Na máquina ocorrem emissões sonoras, durante os seguintes modos de operação:

- Colocação em funcionamento
- Funcionamento
- Limpeza, localização de avarias e conservação
- Colocação fora de funcionamento

Use proteção auricular durante o funcionamento da máquina, se o nível de pressão acústica for igual ou superior a 85 dB(A). A partir de 85 dB (A) existe a obrigação legal de utilizar proteção auricular. Consulte o valor do nível de pressão acústica nas indicações, nos dados técnicos, da sua máquina.

2.16.1 Proprietário da máquina

O proprietário da máquina é obrigado a disponibilizar proteção auricular ao pessoal.

Instrua o seu pessoal para usar sempre a proteção auricular. Como proprietário da máquina, é responsável pelo cumprimento desta norma por parte do seu pessoal.

Todos os dispositivos de isolamento acústico devem estar disponíveis e em perfeitas condições. Durante o funcionamento, estes dispositivos devem ser utilizados. Um nível sonoro elevado pode provocar lesões auditivas permanentes.

2.17 Componentes relevantes para a segurança (SRP)

AVISO

Perigo de morte

Os componentes relevantes para a segurança podem causar disfunções devido a montagem errada.

- ▶ A reparação, manutenção ou substituição de componentes relevantes para a segurança (SRP) só deve ser efetuada por pessoal técnico autorizado.

Os componentes relevantes para a segurança (SRP) são componentes que servem para a segurança funcional da máquina. Encontram-se especialmente assinalados nas folhas das peças sobressalentes. Ao encomendar uma peça sobressalente que pode ser utilizada como SRP, esta é fornecida embalada em separado e a embalagem está assinalada.

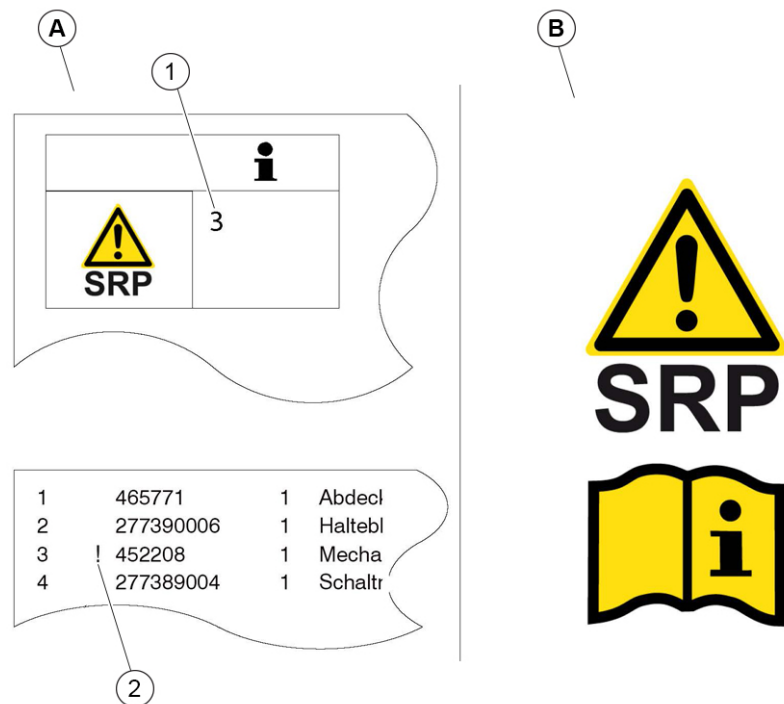


Figura 2: Marcação SRP

Item	Designação
A	Folha das peças sobressalentes
1	Item da lista de componentes
2	Marcação de componente relevante para a segurança (SRP)
B	Embalagem da peça sobressalente

2.18 Peças sobressalentes

As peças sobressalentes devem corresponder aos requisitos técnicos estipulados pelo fabricante. Estes requisitos são sempre garantidos pelas peças sobressalentes originais.

Utilize apenas peças sobressalentes originais. O fabricante não se responsabiliza por danos resultantes da utilização de peças que não as originais.

2.19 Acessórios

Os acessórios têm de corresponder aos requisitos técnicos definidos pelo fabricante e ser compatíveis entre si. Isto é sempre garantido em caso da utilização de peças sobressalentes originais.



Os acessórios que não estejam incluídos no âmbito do fornecimento da máquina, são disponibilizados pelo fabricante e podem ser adquiridos através do departamento de venda de peças. Os acessórios fornecidos podem ser consultados na guia de remessa.

O proprietário da máquina é responsável pela utilização dos acessórios corretos. O fabricante não assume qualquer responsabilidade por danos resultantes da utilização de acessórios de terceiros ou de uma aplicação incorreta.

2.20 Armazenamento da máquina

A máquina pode ser guardada exclusivamente num local seco e protegido contra geadas.

Se no local de armazenamento existir risco de congelamento, terão de ser tomadas as medidas de proteção contra congelação correspondentes.

2.21 Arranque ou utilização não autorizada da máquina

2.21.1 Modos de operação

Na máquina, durante os seguintes modos de operação, existe perigo devido a arranque ou utilização não autorizada da máquina:

- Colocação em funcionamento
- Funcionamento
- Limpeza, localização de avarias e conservação
- Colocação fora de funcionamento

2.21.2 Proteger a máquina

O operador tem de conseguir ver sempre a máquina. Se necessário, tem de encarregar uma outra pessoa da supervisão da máquina. O operador tem de parar imediatamente o trabalho caso pessoas não autorizadas se aproximem da máquina.

Antes de se afastar, proteja sempre a máquina contra arranque não autorizado:

- Desligue a máquina no interruptor principal.
- Proteja o interruptor principal.



3 Descrição técnica geral

Neste capítulo, encontra a descrição e o modo de funcionamento dos componentes e grupos construtivos desta máquina. Tenha em atenção, que também são descritos possíveis dispositivos auxiliares (opções).

3.1 Versão da máquina

A sua máquina é uma bomba de parafuso semfim S 5.

Na placa de características encontrará, entre outros, os seguintes dados:

- Modelo da máquina
- Número da máquina



Será mais fácil respondermos às suas questões ou encomendas se nos indicar o modelo e o número da máquina.

3.2 Vista geral

Em seguida, encontrará uma vista geral dos componentes mais importantes descritos nas páginas seguintes.

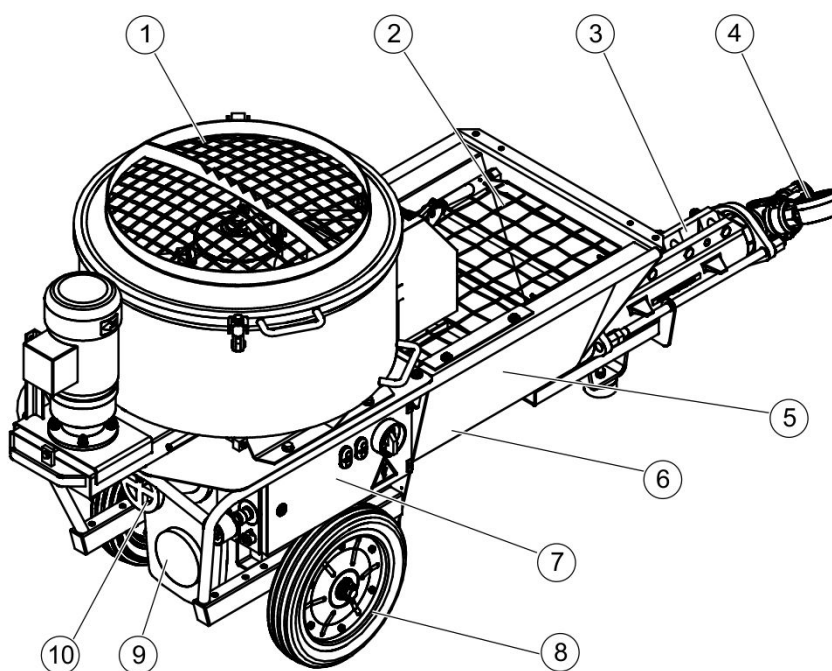


Figura 3: Vista geral da máquina

Item	Designação
1	Misturador de prato (S 5 EVTM)
2	Grelha de proteção
3	Bomba de parafuso semfim

Item	Designação
4	Tubuladura de pressão
5	Tremonha
6	Eixo de Cardan
7	Armário de comando
8	Rodado
9	Motor de propulsão
10	Volante de ajuste

3.3 Dados técnicos

Dimensões	S 5 EV	S 5 EVTM
Comprimento	2290 mm	2840 mm
Largura	680 mm	680 mm
Altura	650 mm	1150 mm

Pesos	
Peso total	ver placa de características

Especificações de desempenho	
Tensão	ver placa de características
Frequência	
Potência	
Ligação à corrente	A conexão elétrica deve ser feita como representado no esquema de circuitos elétricos fornecido com a máquina. O esquema de circuitos elétricos encontra-se na lista de peças sobressalentes da máquina.

Especificações de desempenho	
Bomba de parafuso semfim	2L6 (standard) 2L54 (opção) Dependendo da aplicação, recomenda-se a utilização de diferentes bombas de parafuso sem-fim. Em caso de dúvidas, contacte o seu revendedor.
Débito da bomba	7 a 40 l/min (2L6) 8 a 55 l/min (2L54)
Pressão de bombagem máx.	ver placa de características
Distância de bombagem máx. ¹	60 m de distância, 40 m de altura
Meio de bombagem, dimensão máx. do grão	6 mm (2L6) 10 mm (2L54)
Nível de potência sonora	Ver placa na máquina
Ângulo de inclinação no sentido longitudinal	máx. 7°
Ângulo de inclinação no sentido transversal	máx. 7°
Motor de propulsão	Motor elétrico
Acionamento do misturador (versão EVTm)	2,2 kW
Volume de tremonha	100 l

¹ As informações são valores máximos e dependem do tipo e consistência do material, da secção transversal da mangueira e do débito da bomba.

i

Os dados relativos ao débito são valores de referência.

O débito máximo da bomba e a pressão de bombagem máxima não podem ser atingidos ao mesmo tempo.

Os dados dependem da seguinte informação:

- material a ser transportado
- composição do material
- consistência

3.4 Placa de características

Na placa de características encontrará as informações mais importantes da máquina.

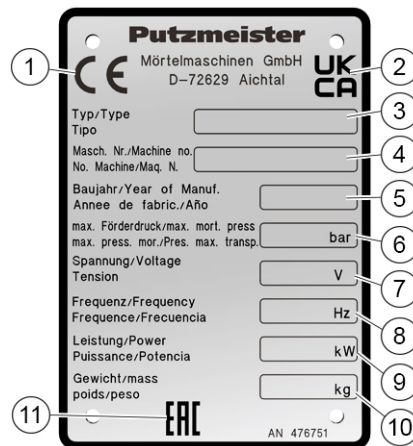


Figura 4: Placa de características

Item	Designação
1	Marcação CE (o produto corresponde às normas europeias)
2	Marcação UKCA (produto corresponde às normas técnicas do Reino Unido)
3	Modelo (modelo da máquina)
4	Máq. n.º (Número da máquina)
5	Ano de construção
6	Pressão de bombagem máx. [bar]
7	Tensão [V]
8	Frequência [Hz]
9	Potência [kW]

Item	Designação
10	Peso [kg]
11	Marcação EAC (o produto corresponde às normas técnicas da União Económica Eurasiática)

3.5 Nível de potência sonora

Perto da placa de características da máquina encontrase a placa representada em baixo, que indica o nível de potência sonora medido da máquina.



Figura 5: Placa – Nível de potência sonora

Item	Designação
L _{WA}	Nível de potência sonora
dB	Valor em decibéis

3.6 Opções

Para saber se é possível equipar a sua máquina e como, entre em contacto com o seu representante comercial ou com um representante do fabricante.

As opções seguintes podem estar montadas na sua máquina:

- Dosagem automática da água
- Controlo remoto do ar comprimido
- Vibrador
- Misturador de prato
- Comutador inversor para o ajuste do sentido de rotação do misturador de prato
- Compressor (fornecimento)



Pode consultar mais opções e acessórios no catálogo da Putzmeister Mörtelmaschinen GmbH ou na Internet, em: www.putzmeister.com

3.7 Dispositivos de segurança

A seguir encontrará uma lista dos dispositivos de segurança montados na máquina.

AVISO

Perigo de ferimentos em caso de dispositivos de segurança não montados na totalidade e não operacionais

- ▶ Opere a máquina somente com dispositivos de segurança completamente montados e operacionais.

3.7.1 Botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA

A máquina está equipada com um botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA.

AVISO

Perigo para pessoas devido à máquina

- ▶ Se durante o funcionamento surgirem situações que possam causar perigo para pessoas, a máquina deve ser imediatamente imobilizada através do botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA.
- ▶ Após acionar a PARAGEM DE EMERGÊNCIA, o perigo tem de ser eliminado antes de se poder retomar o funcionamento.

ATENÇÃO

Danos na máquina devido a acionamento indevido do botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA

- ▶ Acionar o botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA apenas em caso de perigo.
- ▶ **Não** utilizar o botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA para desligar a máquina.



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

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

- A bomba para.
- O mecanismo misturador para.
- Todas as caixas de comando e de interruptores estão eletricamente bloqueadas.

Para eliminar novamente o estado de PARAGEM DE EMERGÊNCIA, deverá desbloquear o botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA premido, rodando.

3.7.2 Grelha de proteção

Na tremonha da máquina, encontra-se uma grelha de proteção dividida. Uma das metades da grelha de proteção encontra-se firmemente aparafusada. A outra metade da grelha de proteção é rebatível.

No misturador de prato da máquina, a grelha de proteção está também firmemente aparafusada.

A largura da malha da grelha de proteção está feita de modo a que o material caia sem problemas no recipiente, assegurando, contudo, a proteção do operador.

AVISO

Perigo de ferimentos devido a grelha de proteção desmontada

- ▶ Verifique se a grelha de proteção está colocada em todos os modos de operação.
- ▶ Volte a montar a grelha de proteção após cada trabalho de conservação.
- ▶ Opere a máquina somente com a grelha de proteção fechada.

AVISO

Perigo devido a grelha de proteção defeituosa

As grelhas de proteção são submetidas a desgaste relacionado com o processo.

- ▶ Substitua a grelha de proteção quando a espessura restante do material das varetas da grelha exceder os 50%.

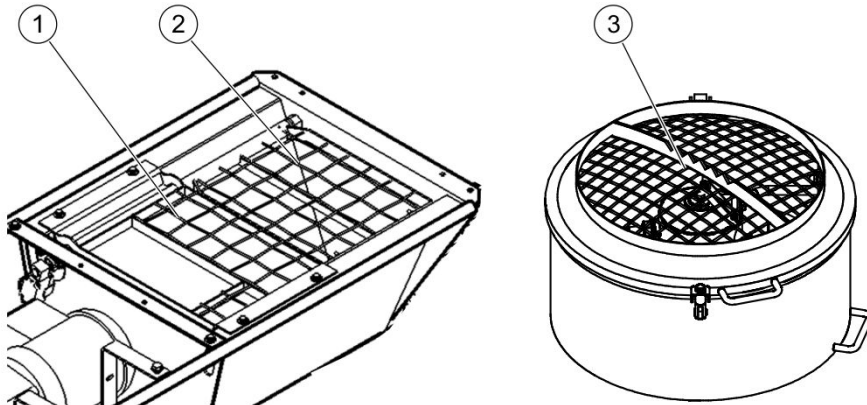


Figura 6: Grelha de proteção

Item	Designação
1	Grelha de proteção fixa na tremonha
2	Grelha de proteção rebatível na tremonha
3	Grelha de proteção no misturador de prato

Interruptor de segurança da grelha de proteção

A máquina está equipada com um interruptor de segurança para a grelha de proteção. Ao virar a grelha de proteção para cima, o mecanismo misturador é imediatamente desligado.

3.8 Descrição de funções

As secções que se seguem destinam-se a ajudá-lo a compreender as sequências das operações da máquina, de modo a poder delimitar a capacidade e o campo de aplicação da mesma e evitar erros na sua operação.

A máquina destina-se apenas à bombagem de argamassa seca e húmida apropriada para bombagem, pré-misturada e com uma granulometria máx. de 6 mm. Esta mistura, bombeia e projeta em ciclo contínuo.

O enchimento da máquina é efetuado através da tremonha.

O material misturado é bombeado a partir da tremonha para a mangueira de betão por meio de uma bomba de parafuso sem-fim. Na extremidade da mangueira de transporte, pode colocarse um aparelho de projeção. Um compressor fornece o ar e a argamassa é aplicada numa camada com a espessura desejada.

Para trabalhos de projeção é necessário acrescentar um compressor.

3.9 Misturador de prato

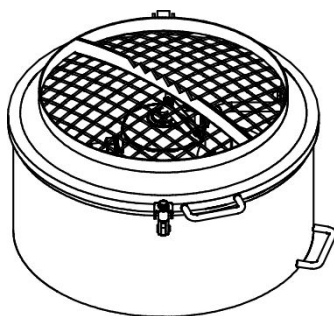


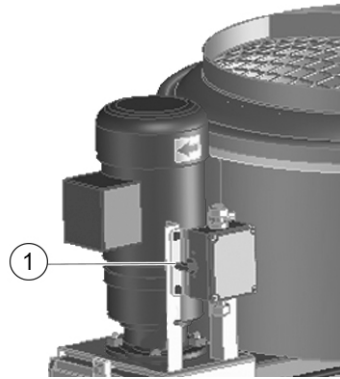
Figura 7: Misturador de prato

A máquina pode ser combinada com um misturador de prato no lado do misturador. O misturador de prato constitui uma unidade separada a funcionar independentemente da máquina.

O misturador de prato é utilizado para argamassas secas que necessitem de ser misturadas de maneira muito intensiva ou que necessitem de um tempo de mistura mais prolongado.

O misturador de prato é montado sobre a máquina. A ligação elétrica é efetuada através do armário de comando da máquina.

O misturador de prato é alimentado através do tambor de mistura. Aí, a argamassa é misturada até estar pronta. A seguir, o material bombeado é esvaziado na tremonha da máquina através de uma válvula.



Item	Designação
1	Comutador para o ajuste do sentido de rotação do misturador de prato

O sentido de rotação do misturador de prato pode ser alterado através do comutador inversor disponível como opção.

3.10 Armário de comando

A operação e o comando da máquina são efetuados no armário de comando.

3.10.1 Geral

PERIGO

Perigo de morte devido a choque elétrico fatal

- ▶ Os trabalhos na instalação elétrica só devem ser efetuados por eletricitistas qualificados, certificados e licenciados (certificado de qualificação em conformidade com a norma EN 60204, Parte 1, página 14, ponto 2.21).

ATENÇÃO

Danos na máquina devido à utilização de fusíveis errados

Fusíveis com intensidade demasiado elevada ou curto-circuitados podem danificar a instalação elétrica.

- Utilize somente fusíveis originais que suportem a intensidade de corrente predefinida.



A cablagem, a ligação à terra e as ligações do armário de comando estão em conformidade com as diretivas VDE.

3.10.2 Vista geral

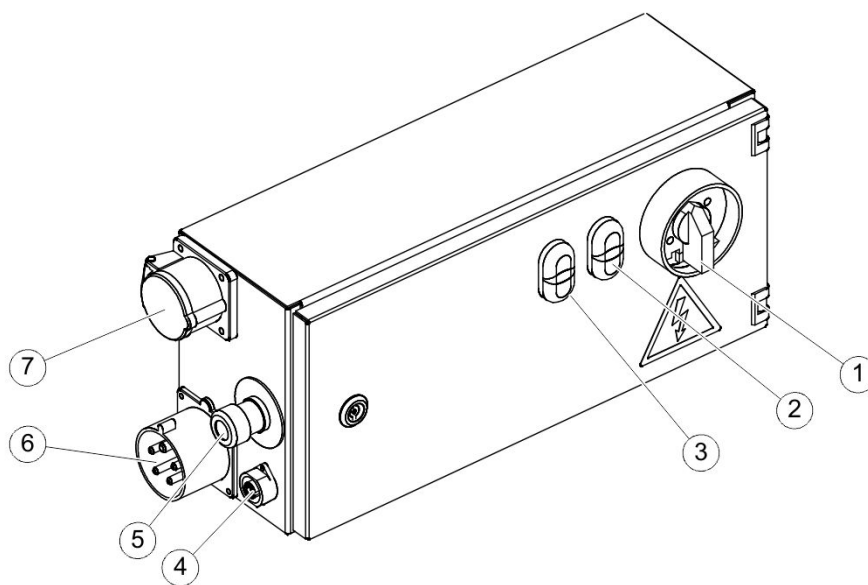


Figura 8: Armário de comando

Item	Designação
1	Interruptor principal - alimentação de corrente LIG/DESL
2	Interruptor de pressão duplo - bomba LIG/DESL
3	Botão de pressão duplo (opção) - misturador de prato LIG/DESL
4	Ficha cega - ligação do controlo remoto
5	Botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA - desligar a máquina em caso de emergência

Item	Designação
6	Ficha CEE - ligação de alimentação de corrente
7	Tomada CEE - ligação do compressor

3.11 Acionamento

A máquina é acionada por um motor elétrico. O ajuste contínuo do débito da bomba processa-se através do volante de ajuste.

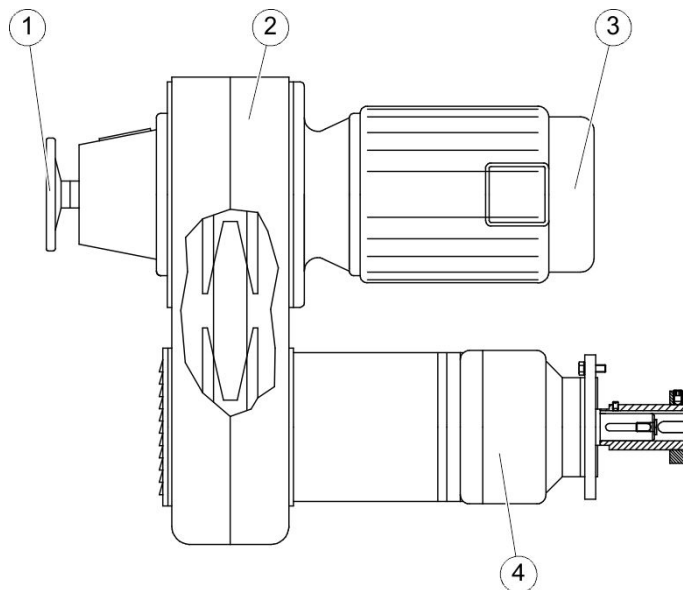


Figura 9: Acionamento

Item	Designação
1	Volante de ajuste
2	Accionamento variável
3	Motor de propulsão
4	Caixa de velocidades



Consoante o modelo, o motor de propulsão tem diferentes valores de ligação. Na placa de características, encontra os valores de ligação da máquina.



Poderá obter mais informações sobre o motor de propulsão na documentação do fabricante do motor.

3.12 Bomba de parafuso semfim

A bomba de parafuso semfim montada na máquina é uma bomba volumétrica. Dentro de um revestimento do sem-fim (estator) fixo roda o sem-fim de bombagem (rotor). O sem-fim de bombagem consiste numa liga de metal muito dura e de alta resistência ao desgaste; o revestimento do semfim consiste numa manga em aço com núcleo em borracha vulcanizada elástica.

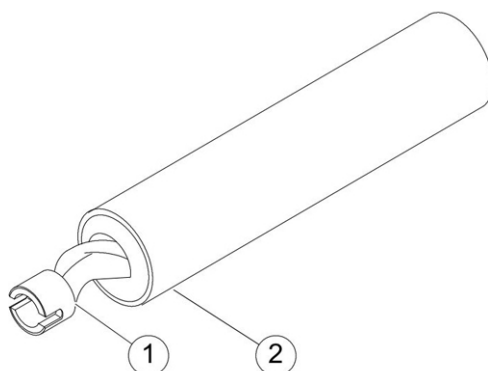


Figura 10: Vista geral da bomba de parafuso semfim

Item	Designação
1	Semfim de bombagem
2	Revestimento do semfim

Conforme o modelo, a bomba de parafuso semfim pode possuir um revestimento de aperto para retensionar.

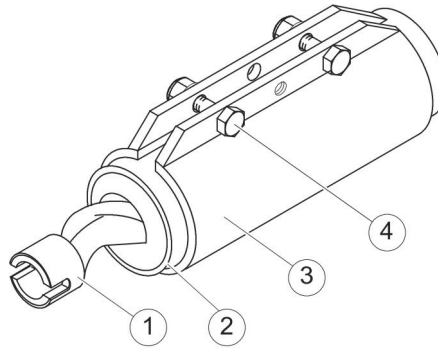


Figura 11: Vista geral da bomba de parafuso semfim com revestimento de aperto

Item	Designação
1	Semfim de bombagem
2	Revestimento do semfim
3	Revestimento de aperto
4	Parafusos de aperto

Por meio do reaperto, é possível compensar o desgaste da bomba de parafuso sem-fim. Poderá igualmente regular a pressão de bombagem por meio do pré-aperto ou afrouxamento do revestimento do sem-fim. No capítulo "Conservação" encontra-se descrito como pode ajustar a bomba de parafuso sem-fim. (*Verificar e ajustar a bomba de parafuso sem-fim Pág. 8 — 16*)

3.13 Controlo remoto por cabo

A máquina está opcionalmente equipada com um controlo remoto por cabo.

Com este, é possível ligar e desligar a bomba de parafuso semfim. A respetiva tomada de corrente encontra-se no armário de comando.

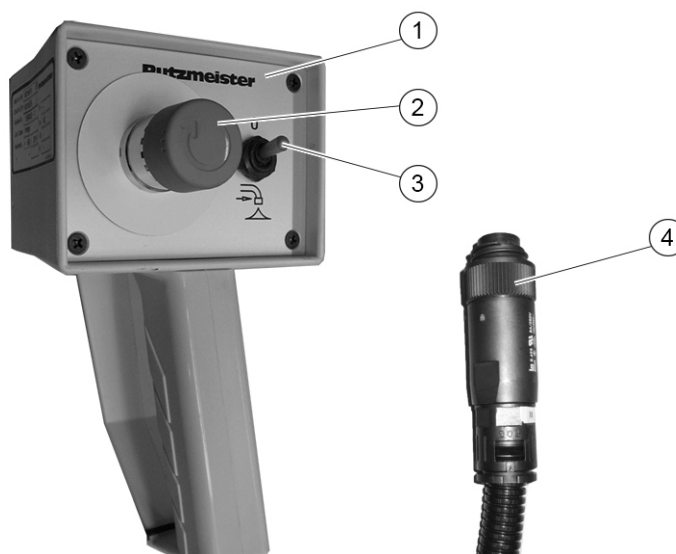
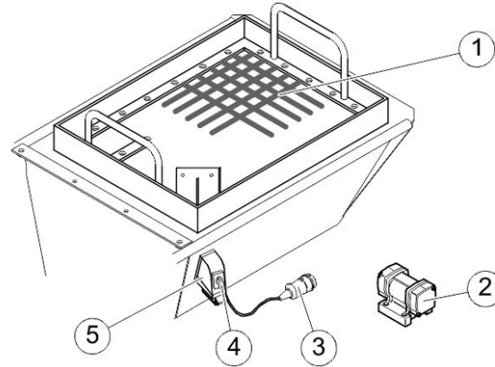


Figura 12: Controlo remoto por cabo

Item	Designação
1	Controlo remoto por cabo
2	Botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA
3	Interruptor de alavanca "LIGADO - DESLIGADO" - liga/desliga a bomba de parafuso semfim.
4	Ficha de acoplamento do "controlo remoto"

3.14 Vibrador

A máquina pode ser equipada opcionalmente com um crivo vibrador e um vibrador.



Item	Designação
1	Crivo vibrador
2	Vibrador
3	Interruptor rotativo "LIG/DESL vibrador"
4	Ficha CEE "ligação de alimentação de corrente"
5	Tomada CEE de parede "ligação de vibrador"

O vibrador montado sobre o crivo vibrador é ligado à tomada de parede para "ligação do vibrador". A ficha da unidade "ligação de alimentação de corrente" é ligada no armário de comando.

O vibrador é ligado e desligado com o interruptor rotativo "LIG/DESL vibrador".

3.15 Controlo remoto do ar comprimido

A máquina pode ser equipada opcionalmente com um controlo remoto do ar comprimido.

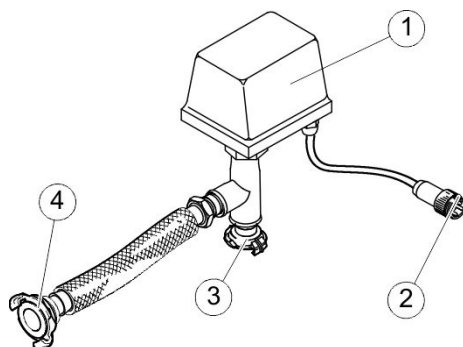


Figura 13: Controlo remoto do ar comprimido

Item	Designação
1	Pressóstato
2	Ficha de acoplamento - Ligação no armário de comando
3	Acoplamento da mangueira - Ligação no compressor
4	Acoplamento da mangueira na extração de ar

No trabalho com o aparelho de projeção, a bomba é ligada ou desligada através do pressóstato do controlo remoto do ar comprimido.

A ficha de encaixe é ligada ao armário de comando em vez do controlo remoto por cabo.

O ar de projeção é alimentado ao aparelho de projeção pelo compressor disponibilizado, por meio do controlo remoto do ar comprimido.



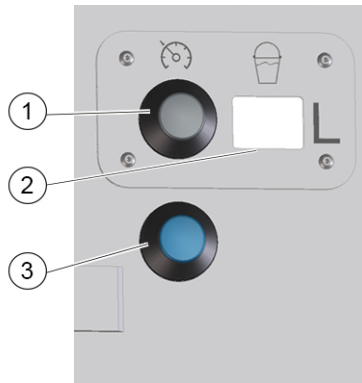
O ajuste do pressóstato encontra-se descrito no capítulo "Conservação", na secção *(Ajustar o pressóstato Pág. 8 — 8)*.

3.16 Dosagem automática da água

A máquina pode estar opcionalmente equipada com uma dosagem automática de água. A quantidade de água pretendida pode ser ajustada através do acessório de admissão de água. A admissão de água para automaticamente ao ser alcançada a quantidade pretendida.



Selecione a quantidade de água (litros) de acordo com as instruções do fabricante do artigo ensacado utilizado.



Item	Designação
1	Botão cinzento: Ajuste da quantidade de água pretendida (litros)
2	Indicação da quantidade de água ajustada
3	Botão azul: Iniciar (ou parar) a admissão de água

3.16.1 Ajustar a quantidade de água

1. Pressione brevemente o botão cinzento
⇒ A primeira posição da indicação pisca.
 2. Agora, pressione mais prolongadamente o botão cinzento
⇒ A indicação conta automaticamente de 0 a 9.
 3. Solte o botão quando for indicada a quantidade de água pretendida (litros).
 4. Para mudar a posição da indicação, pressione novamente, por breves instantes, o botão cinzento e proceda como descrito em cima.
- ➔ Depois de ter inserido a quantidade de água pretendida, o modo da indicação muda de intermitente para permanente.

3.16.2 Iniciar e parar a admissão de água

- ▶ Para iniciar a admissão de água, pressione o botão azul
⇒ A indicação mostra a quantidade de água adicionada.

→ Assim que é alcançada a quantidade pré-ajustada, a admissão de água para automaticamente.



A admissão de água pode ser parada antes do tempo, pressionando novamente o botão azul.



4 Transporte, montagem e ligação

Este capítulo contém informações para o transporte seguro da máquina. Além disso, encontrará neste capítulo a descrição dos trabalhos necessários para a montagem e a ligação da máquina. A colocação da máquina em funcionamento só é descrita no capítulo (*Colocação em funcionamento Pág. 5 — 1*).

4.1 Desembalar a máquina

A máquina é embalada na fábrica para o transporte. A embalagem utilizada foi produzida com material reciclável.



Elimine o material de embalagem conforme as disposições ambientais em vigor no país.

4.2 Transporte da máquina

A máquina não possui pontos de suspensão. É carregada para um meio de transporte auxiliar adequado (euro-paleta). Para suspender a máquina, utilize uma grua adequada com um dispositivo de suspensão ou um empilhador adequado.

AVISO

Perigo de esmagamento devido à elevação e ao carregamento da máquina

- ▶ Levante cuidadosamente a máquina com um empilhador e desloquea com cuidado.
- ▶ Ao elevar a máquina com uma grua, determine o centro de gravidade da máquina elevandoa cuidadosamente. Para o efeito, todos os cabos ou correntes do dispositivo de suspensão devem estar tensionados uniformemente e a máquina deve ser elevada em simultâneo em todos os pontos de suspensão.
- ▶ Carregue a máquina num veículo de transporte adequado.
- ▶ Fixe a máquina durante o transporte para evitar que se desloque, deslize e tombe.

AVISO

Perigo de ferimentos ou de morte devido a queda de cargas

- ▶ Utilize apenas meios auxiliares de carregamento dimensionados para o peso da máquina.
- ▶ Utilize todos os pontos de suspensão disponíveis.
- ▶ Não passe por baixo de cargas suspensas.

4.3 Selecionar o local de instalação da máquina

Por regra, a direção da obra determina o local de instalação da máquina e prepara-o em conformidade.

No entanto, o responsável pela instalação segura da máquina é o operador.

O local de instalação da máquina tem de satisfazer os seguintes critérios:

- O terreno tem de ser horizontal, plano e sólido.
- O local de instalação tem de ser suficientemente amplo, de modo a que possa abrir facilmente todas as tampas e coberturas.
- À volta da máquina tem de haver um espaço livre de, pelo menos, 1 metro.
- O local de instalação da máquina tem de ser suficientemente iluminado.



Verifique cuidadosamente o local previsto para a instalação da máquina e rejeite-o caso subsistam dúvidas quanto à segurança que oferece.

AVISO

Perigo de ferimentos devido a queda de objetos

Podem ocorrer ferimentos graves ou até fatais para pessoas, devido à queda de objetos.

- ▶ Coloque a máquina fora da zona de perigo de locais de trabalho em altura.
- ▶ Proteja os postos de trabalho na máquina com tejadilhos de proteção adequados.

4.3.1 Terreno

O terreno tem de satisfazer os seguintes critérios:

- O terreno deve ser suficientemente sólido para poder absorver as forças transmitidas através da máquina para o solo.
- Por baixo da máquina, não devem existir quaisquer cavidades ou irregularidades do solo.

- O local de instalação tem de ser betonado se for necessário que a máquina aí permaneça durante um período de tempo prolongado.
- A máquina tem de ser ancorada ao local de instalação ao operar com uma pressão elevada e um maior débito da bomba.

4.4 Instalar a máquina

A máquina deve ser colocada de modo a que tenha uma posição absolutamente segura e que esteja bloqueada contra o deslizamento.

ATENÇÃO

Danos na máquina devido ao incumprimento do ângulo de inclinação admissível

No caso de ângulos de inclinação maiores, a lubrificação deixa de estar assegurada. As consequências são um desgaste maior ou danos na máquina.

- ▶ Na colocação da máquina e durante o funcionamento, tenha em atenção o ângulo de inclinação máximo da máquina (*Dados técnicos Pág. 3 — 3*).

1. Bloqueie a máquina para que esta não deslize, colocando calços sob as rodas.
2. Puxe o travão de imobilização, no caso de máquinas com dispositivo de travagem.
3. Nivele a máquina na horizontal. Para o efeito, observe o ângulo de inclinação admissível.
4. No caso de máquinas com sistema de iluminação amovível, deverá montá-lo no suporte previsto para o mesmo antes da colocação em funcionamento.

4.5 Montar o misturador de prato

Monte o misturador de prato na máquina da seguinte forma:

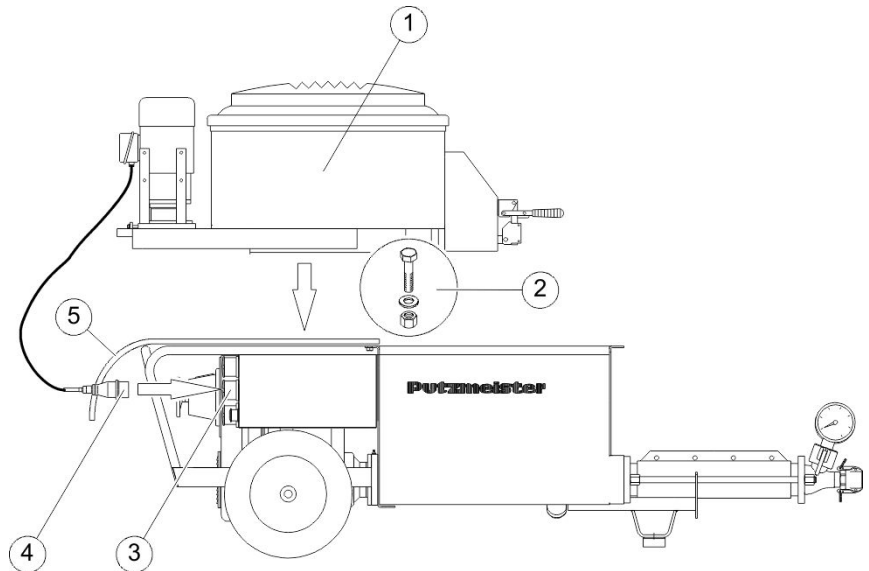


Figura 14: Montar o misturador de prato

Item	Designação
1	Misturador de prato
2	Parafusos de fixação
3	Ficha CEE de "ligação do misturador de prato"
4	Ficha CEE do "misturador de prato"
5	Cobertura de borracha

AVISO

Perigo de esmagamento devido ao levantamento de componentes

- ▶ Para o levantamento de componentes, utilize apenas equipamento de elevação adequado.
- ▶ Equipamentos de elevação, acessórios de elevação, cavaletes de suporte e outros dispositivos auxiliares têm de apresentar um funcionamento fiável e seguro.
- ▶ Preste atenção a uma capacidade de carga suficiente dos equipamentos de elevação.

AVISO

Perigo de ferimentos ou de morte devido a queda de cargas

- ▶ Utilize apenas meios auxiliares de carregamento dimensionados para o peso da máquina.
- ▶ Utilize todos os pontos de suspensão disponíveis.
- ▶ **Não** passe por baixo de cargas suspensas.

1. Solte os parafusos de fixação na armação da máquina.



A cobertura de borracha deve ficar sobre a máquina para proteção.

2. Coloque o misturador de prato sobre a armação da máquina.
3. Aparafuse firmemente o misturador de prato com os parafusos de fixação.
4. Ligue a ficha do "misturador de prato" à ficha de "ligação do misturador de prato" no armário de comando.
5. Volte a instalar devidamente todos os dispositivos de segurança desmontados.
6. A desmontagem é efetuada na sequência inversa.

4.6 Ligação elétrica

A conexão elétrica deve ser feita como representado no esquema de circuitos elétricos fornecido com a máquina. O esquema de circuitos elétricos encontra-se na lista de peças sobressalentes da máquina.

Os valores de ligação elétricos encontram-se no esquema de circuitos elétricos e na chapa de identificação da máquina.

Os seguintes requisitos relativamente à ligação de rede elétrica devem ser satisfeitos pelo proprietário:

- As regulamentações e leis locais devem ser respeitadas e
- deve ser garantida a proteção em caso de contacto indireto por meio de uma desativação automática da alimentação de acordo com a norma IEC 60364-4-41:2005.

PERIGO

Perigo de morte devido a choque elétrico fatal

- ▶ Os trabalhos na instalação elétrica só devem ser efetuados por eletricitas qualificados, certificados e licenciados (certificado de qualificação em conformidade com a norma EN 60204, Parte 1, página 14, ponto 2.21).

PERIGO

Perigo de morte devido a ligação elétrica incorreta ou condutores elétricos defeituosos

- ▶ Antes de efetuar a ligação elétrica, certifique-se de que os condutores elétricos não estão danificados.
- ▶ Certifique-se de que a ligação elétrica foi efetuada corretamente.

4.6.1 Fontes de corrente

Antes de iniciar os trabalhos de ligação, as condições prévias para a instalação elétrica devem ser verificadas por um eletricitista qualificado.

Nos estaleiros de obras, a máquina deve ser ligada exclusivamente através de um ponto de alimentação especial. Como ponto de alimentação especial são permitidas as seguintes fontes de corrente:

- Ponto de ligação elétrica na obra
- Ponto de ligação elétrica na obra miniaturado
- Distribuidor de proteção
- Dispositivo de proteção móvel

A fonte de corrente tem de cumprir as seguintes condições:

- A fonte de corrente dispõe de um disjuntor diferencial residual (DDR).
- A potência conectada da rede de distribuição disponível deve ser suficiente para a máquina. Poderá obter a capacidade máx. do fusível prévio nos dados técnicos.
- Devem estar presentes todas as 3 fases e o condutor de proteção PE (ligado ao potencial de terra).

4.6.2 Cabo de alimentação elétrica

Os cabos de alimentação devem ser instalados segundo um esquema claro, tendo em conta as características locais e ser protegidos contra danos.

PERIGO

Perigo de morte devido a choque elétrico fatal em cabos danificados

Se os cabos forem instalados sem proteção no estaleiro da obra, podem sofrer danos devido a influências ambientais ou mecânicas.

- ▶ Instale os cabos de forma segura e protegida desde a fonte de corrente até à máquina.
- ▶ Tenha em atenção que os cabos devem ser instalados com proteção contra danos mecânicos e influências ambientais. Se necessário, instale os cabos em canais de cabos.

PERIGO

Perigo de morte devido a choque elétrico fatal em armários de comando e caixas de bornes

Em armários de comando e caixas de bornes, é possível que haja um contacto direto com peças sob tensão.

Tenha em atenção que só é possível abrir o armário de comando com chaves especiais ou ferramentas.

- ▶ O armário de comando só pode ser aberto por pessoal técnico.

4.6.3 Ligar a máquina

PERIGO

Perigo de morte ao ligar o interruptor principal demasiado cedo

- ▶ Durante a instalação da máquina, o interruptor principal deve permanecer protegido.
- ▶ Só deve ligar-se o interruptor principal quando a máquina estiver correta e completamente instalada.

- ▶ Ligue a ficha do cabo de alimentação à ficha do equipamento.

5 Colocação em funcionamento

Este capítulo contém informações sobre a colocação da máquina em funcionamento. São descritos os passos para a primeira colocação da máquina em funcionamento, bem como a forma de preparação da máquina para o funcionamento após interrupção prolongada. O capítulo indica ainda como controlar o estado da máquina e como efetuar uma marcha de ensaio com controlos de funcionamento.



Na primeira colocação em funcionamento o pessoal operador deve receber formação na máquina.

O proprietário da máquina assume, para qualquer utilização da mesma, toda a responsabilidade quanto à segurança das pessoas que se encontram na zona de perigo do equipamento. Por isso, é obrigado a garantir a fiabilidade operacional da máquina.

O operador deve familiarizar-se com a máquina aquando da entrega desta. Isto significa:

- Ele deverá ter lido e compreendido as instruções de funcionamento (sobretudo o capítulo Normas de segurança).
- Num caso de emergência, ele deverá tomar as medidas corretas, bem como desligar e bloquear a máquina.

Durante as primeiras horas de funcionamento, toda a máquina deve ser observada para determinar a existência de eventuais disfunções.

5.1 Controlos

Antes de cada utilização, tem de controlar o estado da máquina e efetuar uma marcha de ensaio com controlos de funcionamento. Se detetar defeitos, deve (mandar) eliminá-los imediatamente.

5.1.1 Controlos visuais

Antes do arranque da máquina é necessário efetuar alguns controlos visuais.

1. Antes do início de qualquer trabalho, verifique a máquina quanto à existência de defeitos.
2. Verifique a tubagem de alimentação quanto a danos.
3. Verifique se todos os dispositivos de segurança estão presentes e em condições de funcionamento.
4. Verifique a montagem correta dos componentes.
5. Preste atenção às placas de aviso e de informação na máquina.

5.1.2 Ligação elétrica

No caso de uma ligação elétrica incorreta ou componentes elétricos avariados, podem ocorrer ferimentos graves (mesmo a morte) ou danos graves na máquina.

1. Por princípio, antes do início de qualquer trabalho, verifique os componentes elétricos quanto à existência de defeitos visíveis.
2. Verifique se está assegurada a alimentação elétrica necessária.

5.2 Marcha de ensaio

Antes do funcionamento da máquina, tem de ser efetuada uma marcha de ensaio. Nessa ocasião, são verificadas diversas funções.

ATENÇÃO

Danos na máquina devido a defeitos não eliminados

- ▶ Defeitos encontrados durante estas verificações devem ser imediatamente eliminados. Após cada reparação, é necessária uma nova inspeção. A máquina só deve ser colocada em funcionamento depois de todas as verificações seguintes terem sido satisfatoriamente concluídas.

5.2.1 Condições de ativação

Antes de ligar a bomba de parafuso sem fim, devem existir as seguintes condições de ligação:

1. Verifique se a máquina se encontra na posição horizontal.
2. Verifique se está assegurada a alimentação elétrica necessária.

5.2.2 Ligar a bomba

Ligue a bomba tal como descrito em seguida.

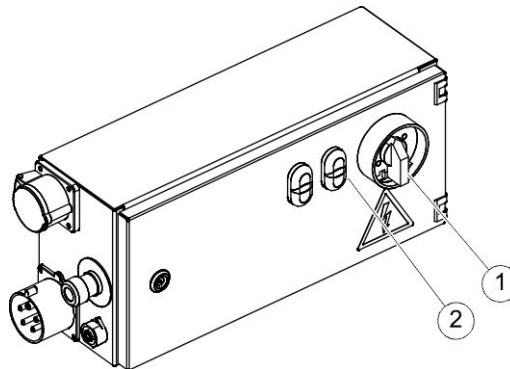


Figura 15: Ligar a bomba

Item	Designação
1	Interruptor principal
2	Botão de pressão duplo "bomba lig/desl"

1. Ligue o interruptor principal (1).
2. Ligue a bomba no botão de pressão duplo (2).

5.2.3 Verificar o sentido de rotação

Verifique o sentido de rotação correto da bomba da seguinte forma:



O eixo de Cardan deve rodar no sentido da seta. A bomba não poderá bombear no caso de o sentido de rotação estar errado.

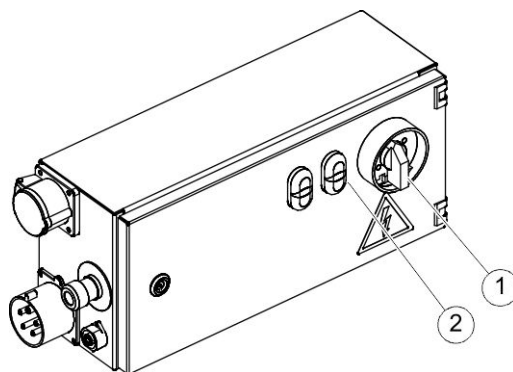


Figura 16: Ligar a bomba

Item	Designação
1	Interruptor principal
2	Botão de pressão duplo "bomba lig/desl"

1. Ligue a máquina no interruptor principal (1) (posição "I").
2. Ligue a bomba no botão de pressão duplo "bomba lig/desl" (2).
3. Verifique o sentido de rotação do eixo de Cardan; para tal, tenha em atenção a seta da direção na engrenagem.
4. Desligue a bomba no botão de pressão duplo "bomba lig/desl" (2).
5. Desligue a máquina no interruptor principal (1) (posição "0").

5.2.4 Alterar o sentido de rotação

Altere o sentido de rotação tal como descrito em seguida.

ATENÇÃO

Perigo de danos do comutador inversor

O sentido de rotação é estabelecido graças ao comutador inversor principal incorporado.

- ▶ Nunca acione o comutador inversor quando o interruptor principal estiver na posição "I". O sistema mecânico de campo de rotação está bloqueado - um rodar forçado danifica o sistema mecânico de comutação.

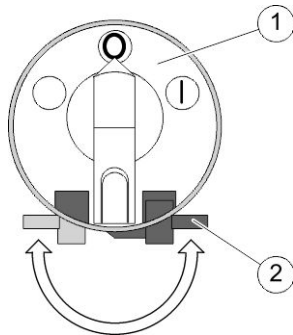


Figura 17: Alterar o sentido de rotação

Item	Designação
1	Interruptor principal
2	Comutador inversor

1. Comute o comutador inversor (2).
⇒ O símbolo "I" muda automaticamente para o outro sentido de rotação.
2. Ligue o interruptor principal (1).
3. Verifique o sentido de rotação do eixo de Cardan; para tal, tenha em atenção a seta da direção na engrenagem.

5.2.5 Ligar o misturador de prato

Se a sua máquina tiver um misturador de prato (opção), pode efetuar uma marcha de ensaio do misturador de prato seguindo o procedimento apresentado em seguida.

AVISO

Perigo de ferimentos devido a arranque do misturador de prato

- ▶ Certifique-se de que ninguém será colocado em risco pelo arranque do misturador de prato.
- ▶ Antes de ligar o misturador de prato, certifique-se de que a grelha de proteção está montada.

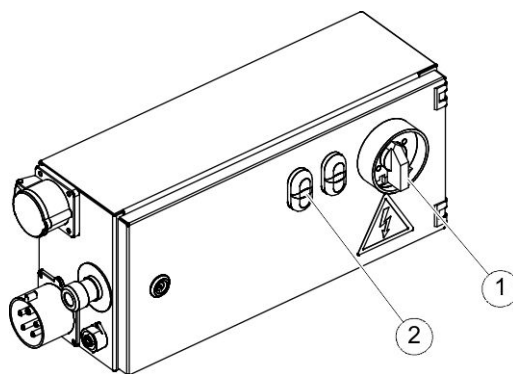


Figura 18: Ligar o misturador de prato

Item	Designação
1	Interruptor principal
2	Botão de pressão duplo "misturador de prato lig/desl"

1. Ligue a máquina no interruptor principal (1) (posição "I").
⇒ A alimentação de corrente é ligada.
2. Ligue o misturador de prato no botão de pressão duplo "misturador de prato lig/desl" (2).
3. Verifique o funcionamento do misturador de prato.
4. Desligue o misturador de prato no botão de pressão duplo "misturador de prato lig/desl" (2).
5. Desligue a máquina no interruptor principal (1) (posição "0").

5.3 Controlos das funções

Antes de começar a utilizar a máquina, tem de verificar as funções que se seguem, com a máquina a funcionar.

5.3.1 Verificar os dispositivos de segurança

Verifique se todos os dispositivos de segurança estão presentes e em condições de funcionamento.

AVISO

Perigo de ferimentos devido a dispositivos de segurança com defeito

- ▶ Se, durante a verificação, houver um dispositivo de segurança que não reaja, não deve colocar a máquina em funcionamento.
- ▶ Elimine a avaria.

Verifique:

1. o funcionamento do botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA,
2. que todas as grelhas de proteção estão presentes e firmemente fixadas,
3. o funcionamento de desativação da grelha de proteção.

5.3.1.1 Verificar o botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA

Antes de começar a utilizar a máquina, tem de verificar o funcionamento do botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA.

ATENÇÃO

Danos na máquina devido a acionamento indevido do botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA

- ▶ Acionar o botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA apenas em caso de perigo.
- ▶ **Não** utilizar o botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA para desligar a máquina.

AVISO

Perigo de ferimentos devido a botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA com defeito

Em caso de botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA com defeito, a máquina deixa de ser segura em termos operacionais pois, em caso de perigo já não é possível desligá-la suficientemente rápido.

- ▶ Se, durante a verificação, o botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA não reagir, não deve colocar a máquina em funcionamento.
- ▶ Elimine a avaria.

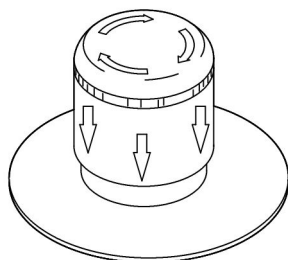


Figura 19: Botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA

1. Ligue a máquina no interruptor principal (posição "I").
2. Ligue a bomba no botão de pressão duplo "bomba lig/desl".
3. Prima o botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA.
⇒ A bomba e o agitador ficam parados. Todas as caixas de comando e de interruptores estão eletricamente bloqueadas.
4. Desbloqueie o botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA, rodando-o.

5.3.1.2 Verificar a desativação da grelha de proteção na tremonha

Através da desativação da grelha de proteção na tremonha, o mecanismo misturador e a bomba de parafuso semfim são desligados.

AVISO

Perigo de ferimentos devido a interruptor de segurança avariado

- ▶ Se, durante a verificação, houver um interruptor de segurança que não reaja, não deve colocar a máquina em funcionamento.
- ▶ Elimine a avaria.

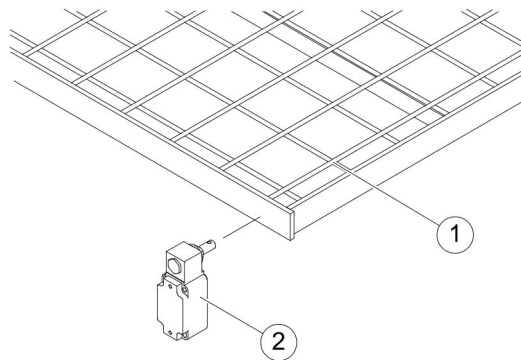


Figura 20: Ilustração de exemplo da grelha de proteção

Item	Designação
1	Grelha de proteção
2	Interruptor de segurança

1. Ligue a máquina no interruptor principal (posição "I").
2. Ligue a bomba no botão de pressão duplo "bomba lig/desl".
3. Levante a grelha de proteção.
⇒ A bomba e o agitador ficam parados.
4. Volte a fechar a grelha de proteção.
5. Desligue a bomba no botão de pressão duplo "bomba lig/desl".
6. Desligue a máquina no interruptor principal (posição "0").

5.3.1.3 Verificar a desativação da grelha de proteção no misturador de prato

Através da desativação da grelha de proteção no misturador de prato, o mecanismo misturador é desligado.

AVISO

Perigo de ferimentos devido a interruptor de segurança avariado

- ▶ Se, durante a verificação, houver um interruptor de segurança que não reaja, não deve colocar a máquina em funcionamento.
- ▶ Elimine a avaria.

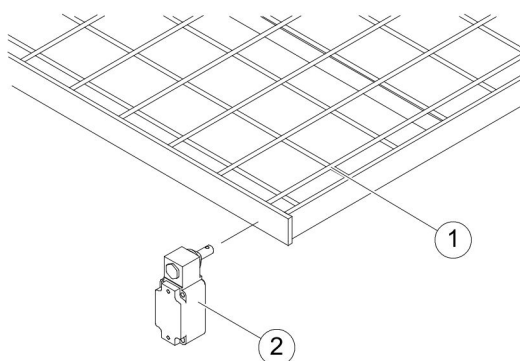


Figura 21: Ilustração de exemplo da grelha de proteção

Item	Designação
1	Grelha de proteção
2	Interruptor de segurança

1. Ligue a máquina no interruptor principal (posição "I").
2. Ligue o misturador de prato no botão de pressão duplo "misturador de prato lig/desl".
3. Levante a grelha de proteção.
⇒ O mecanismo misturador para.
4. Volte a fechar a grelha de proteção.
5. Desligue o misturador de prato no botão de pressão duplo "misturador de prato lig/desl".
6. Desligue a máquina no interruptor principal (posição "0").

5.3.2 Verificar a tubagem de alimentação

Utilize apenas tubagens de alimentação originais do fabricante da máquina, dimensionadas para as pressões de serviço e para as pressões máximas prescritas.

ATENÇÃO

Acoplamentos sujos

Os acoplamentos sujos apresentam fugas e, sob pressão, permitem a saída de água. Isto causa, inevitavelmente, obstruções.

- ▶ Ligue apenas acoplamentos de tubagens de alimentação limpos com juntas vedantes em perfeitas condições.

i

Apenas os acoplamentos e ligações originais do fabricante da máquina asseguram o cumprimento dos valores prescritos na norma de prevenção de acidentes.

Utilize apenas tubagens de alimentação com um diâmetro interno adequado.

No caso de tubagens de alimentação com terminais roscados, tem de fixar as peças de acoplamento colando-as. Se for necessário substituir uma peça de acoplamento, execute os seguintes passos:

1. Fixe o novo acoplamento com um dispositivo adequado para que não se abra.
2. Enrosque o acoplamento no elemento da tubagem de alimentação até ao limite.
⇒ O acoplamento já não deve poder ser solto manualmente.

5.4 Parar a máquina após a colocação em funcionamento

Após o controlo de funcionamento, pode parar a máquina.

ATENÇÃO

Perigo de danos do acionamento

No caso de pausas na bombagem ou para colocar fora de funcionamento, regule sempre o débito mínimo da bomba.

- ▶ Só deve rodar o volante de ajuste com a bomba a funcionar.

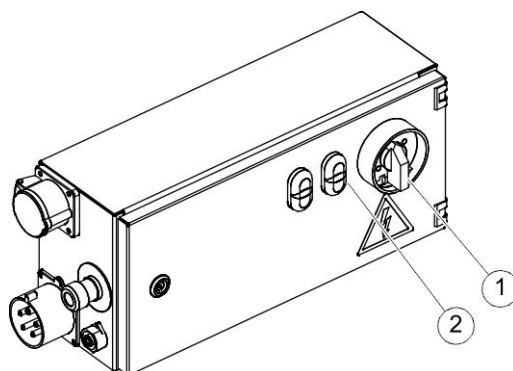


Figura 22: Ligar a bomba

Item	Designação
1	Interruptor principal
2	Botão de pressão duplo "bomba lig/desl"

1. Regule o débito mínimo com a bomba a funcionar, rodando o volante de ajuste no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio.
2. Desligue a bomba no botão de pressão duplo "bomba lig/desl" (2).
3. Desligue a máquina no interruptor principal (1) (posição "0").

6 Funcionamento

Este capítulo contém informações sobre o funcionamento da máquina. São descritos os passos necessários para o ajuste, o funcionamento e a limpeza da máquina.

6.1 Condições prévias

Antes de iniciar a operação, tem de ter executado os passos de trabalho para a instalação da máquina e para a colocação em funcionamento.

Antes de encher material na máquina e de o bombear pela tubagem de alimentação, tem de certificarse de que:

- a máquina funciona
- a tubagem de alimentação está preparada para a pressão de bombagem recomendada
- a tubagem de alimentação está corretamente instalada



Se, durante a bombagem, ocorrer uma falha de funcionamento, consulte primeiro o capítulo "Avarias, causa e solução". Se não conseguir eliminar a falha, consulte a Assistência pós-venda do fabricante.

6.2 Paragem em caso de emergência

Antes de iniciar a operação da máquina, familiarize-se bem com o procedimento para a paragem da máquina em caso de emergência.

Logo que surja uma emergência durante a operação da máquina, proceda de imediato como indicado em seguida.

1. Feche a torneira de ar no aparelho de projeção.
2. Prima o botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA.
 - ⇒ A bomba de parafuso semfim para imediatamente.
 - ⇒ O mecanismo misturador para imediatamente.
 - ⇒ Todas as caixas de comando e de interruptores estão eletricamente bloqueadas.
3. Se necessário, tome medidas de primeiros socorros.
4. Anote a ocorrência e comuniqua, de acordo com as diretivas internas da empresa.
5. Procure a causa da falha e elimine-a.
6. Desbloqueie o botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA, rodando-o.
7. Volte a colocar a máquina em funcionamento. (Ver capítulo Colocação em funcionamento.)

6.2.1 Botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA

O botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA está instalado no armário de comando da máquina.

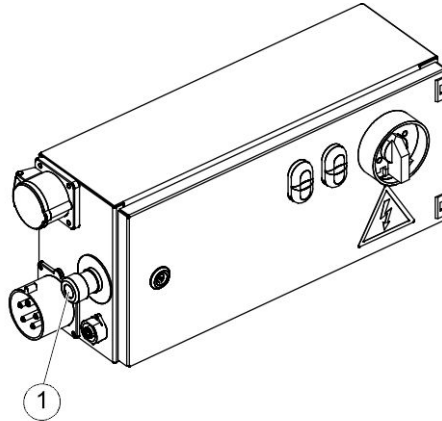


Figura 23: Posição do botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA

Item	Designação
1	Botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA

6.3 Iniciar a bombagem

O processo a partir do início da bombagem em frente até ao momento em que saia um jato de material contínuo da tubagem de alimentação é chamado início da bombagem. Isto tanto pode acontecer no início do uso na obra, como após pausas na bombagem.

Para iniciar a operação de bombagem, é necessário lubrificar todo o interior da tubagem de alimentação.

ATENÇÃO

Danos na máquina devido a funcionamento a seco

Com a lubrificação com aguadilha, o interior da tubagem de alimentação é lubrificado, evitando-se obstruções. Em caso de funcionamento a seco do semfim de bombagem, este será destruído.

- ▶ Para iniciar a bombagem, utilize uma calda de aglomerante.



Consoante o comprimento da tubagem de alimentação, são necessários aprox. 20-40 litros de calda de aglomerante.

1. Antes de ligar a tubagem de alimentação, lave-a rapidamente com água. Para o efeito, utilize uma ou duas bolas de esponja (parte integrante dos acessórios standard) impregnadas de água.
2. Misture uma calda de aglomerante e deite-a na tremonha.
3. No final da tubagem de alimentação, coloque um recipiente adequado para recolher a calda de aglomerante.
4. Ligue a bomba. Consulte também o capítulo "Colocação em funcionamento".
5. Bombeie lentamente a aguadilha para a tubagem de alimentação.
⇒ A calda de aglomerante é recolhida no recipiente disponibilizado.
6. Elimine a calda de aglomerante de acordo com as normas.



O início da bombagem com a aguadilha está terminado quando as 2 bolas de esponja e um jato completo de material saírem da tubagem de alimentação.

6.4 Operação de bombagem

Execute, com cuidado, os passos de trabalho para a colocação em funcionamento e a instalação. Antes de deitar o material na tremonha e bombeá-lo através da tubagem de alimentação, deverá certificar-se de que a máquina funciona sem problemas.

1. Ligue o interruptor principal.
2. Lubrifique previamente a tubagem de alimentação com uma aguadilha. (Consulte a secção "Iniciar a bombagem".)

AVISO

Existe perigo se a tubagem de alimentação rebentar no caso de uma obstrução

- ▶ Nunca bombeie, forçando, para a tubagem de alimentação, material que se tenha separado ou com grumos devido ao início da solidificação.

3. Encha material adequado para bombagem na tremonha.

⇒ O material na tremonha é misturado.



A bomba arranca normalmente com um número de rotações mais lento. Depois de lubrificada a tubagem de alimentação, o material a bombear é inicialmente bombeado com um número de rotações o mais baixo possível. Se a bomba funcionar sem problemas, o débito pode ser aumentado.

4. Ligue a bomba de parafuso sem-fim. Consulte a secção Colocação em funcionamento.

⇒ A bomba de parafuso semfim bombeia o material da tremonha para a tubagem de alimentação.

ATENÇÃO

Em caso de sobrecarga, a bomba de parafuso semfim permanece imóvel

- ▶ Diminua o débito da bomba.
- ▶ Reduza o comprimento da tubagem de alimentação.



Se, durante a bombagem, ocorrer uma falha de funcionamento, consulte primeiro o capítulo "Avarias, causa e solução".

Se não conseguir eliminar o erro, consulte a Assistência pós-venda do fabricante.

6.5 Misturar com o misturador de prato

No misturador de prato é misturado um material adequado para bombagem, por meio da adição de água à argamassa seca.

AVISO

Perigo de ferimentos devido a arranque do misturador de prato

- ▶ Antes de ligar o misturador de prato, certifique-se de que a grelha de proteção está montada.

AVISO

Perigo de ferimentos devido a inalação de partículas de pó

- ▶ Use proteção respiratória e máscara protetora em todos os trabalhos nos quais haja risco de entrada de poeiras de argamassa no corpo, através das vias respiratórias.
- ▶ Observe as informações na ficha de dados de segurança do fabricante do material de construção.
- ▶ Mantenha o equipamento de primeiros socorros à mão.



Para obter uma mistura ideal, só deve encher o tambor de mistura até ao meio do braço misturador superior.

Encha o misturador de prato tal como descrito em seguida:

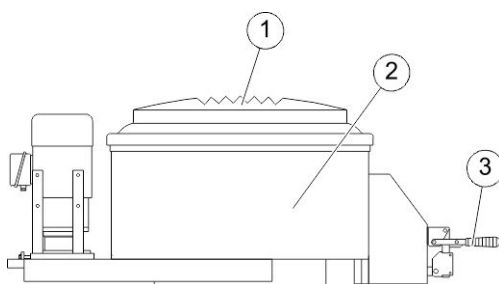


Figura 24: Grelha de proteção do misturador de prato

Item	Designação
1	Grelha de proteção
2	Tambor de mistura
3	Válvula

1. Feche a válvula (3).
2. Ligue a máquina no interruptor principal.
⇒ A alimentação de corrente é ligada.
3. Ligue o misturador de prato no botão de pressão duplo "misturador de prato lig/desl".
⇒ O mecanismo misturador existente no misturador de prato roda.
4. Encha o misturador de prato com água.
5. Encha o misturador de prato com material seco.

6. Para abrir sacos, utilize o abridor de sacos situado em cima na tampa.
7. Encha uniformemente o misturador de prato com material seco, evitando levantamentos de pó desnecessários.
8. Encha o misturador de prato com material seco até obter a consistência pretendida.
9. Misture o material até que este possa ser bombeado sem problemas.

6.5.1 Esvaziar o misturador de prato

Depois de misturar o material, este tem de ser esvaziado para a tremonha para bombagem.

AVISO

Perigo de ferimentos devido a meio de bombagem projetado

- ▶ Ao abastecer com meio de bombagem, utilize óculos de proteção.
- ▶ Vire a cara para o outro lado do misturador de prato ao abrir a válvula.

1. Abra a válvula (3) no misturador de prato.
2. Esvazie completamente o misturador de prato.
3. Feche completamente a válvula (3).

6.6 Bombear

Após ter enchido material adequado para bombagem na tremonha, poderá bombear esse material da tremonha para a tubagem de alimentação.

AVISO

Danos na máquina devido a ligação e desligamento incorretos

A bomba não pode ser ligada nem desligada com o interruptor principal. Isto pode provocar avarias ou danos na máquina.

- ▶ Só deve ligar e desligar a bomba através do botão de pressão duplo ou do controlo remoto.

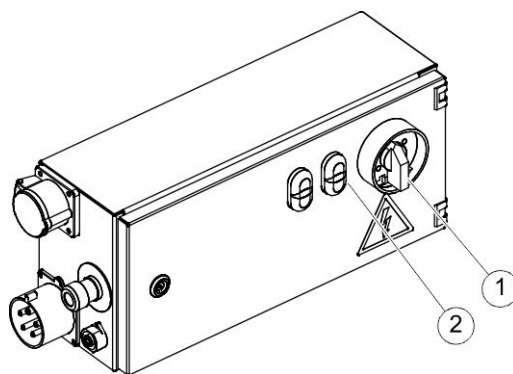


Figura 25: Ligar a bomba

Item	Designação
1	Interruptor principal
2	Botão de pressão duplo "bomba lig/desl"

1. Ligue o interruptor principal (1).
2. Ligue a bomba no botão de pressão duplo "bomba lig/desl" (2).
⇒ A bomba de parafuso semfim inicia a bombagem.
3. Inicie com um débito baixo e aumente-o continuamente.
4. Regule o débito pretendido (*Ajuste do débito Pág. 6 — 8*).

6.7 Ajuste do débito

Poderá ajustar o débito com o volante de ajuste no acionamento.

ATENÇÃO

Perigo de danos do acionamento

No caso de pausas na bombagem ou para colocar fora de funcionamento, regule sempre o débito mínimo da bomba.

- ▶ Só deve rodar o volante de ajuste com a bomba a funcionar.

ATENÇÃO

Em caso de sobrecarga, a bomba de parafuso semfim permanece imóvel

- ▶ Diminua o débito da bomba.
- ▶ Reduza o comprimento da tubagem de alimentação.

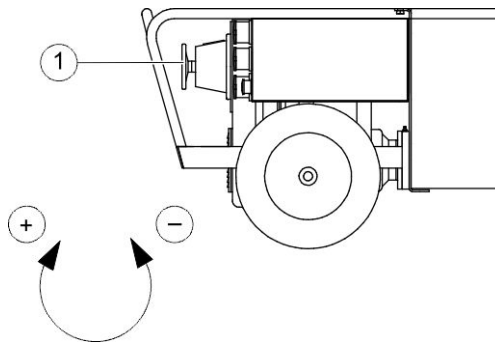


Figura 26: Ajuste do débito

Item	Designação
1	Volante de ajuste



Inicie com um débito baixo e aumente-o continuamente.

1. Rode o volante de ajuste com a bomba a funcionar na direção ”+”.
⇒ O débito aumenta.
2. Rode o volante de ajuste com a bomba a funcionar na direção ”-”.
⇒ O débito diminui.

6.8 Bombagem em retorno

A pressão da tubagem de alimentação é aliviada através da bomba-gem em retorno.

ATENÇÃO

Perigo de danos do comutador inversor

O sentido de rotação é estabelecido graças ao comutador inversor principal incorporado.

- ▶ Nunca acione o comutador inversor quando o interruptor principal estiver na posição "I". O sistema mecânico de campo de rotação está bloqueado - um rodar forçado danifica o sistema mecânico de comutação.

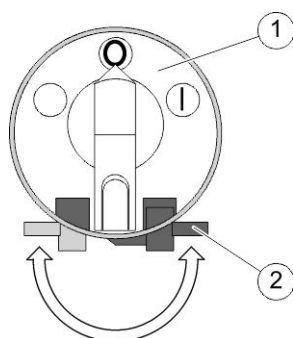


Figura 27: Alterar o sentido de rotação

Item	Designação
1	Interruptor principal
2	Comutador inversor

1. Desligue o interruptor principal (1) (posição "0").
2. Comute o comutador inversor (2).
⇒ O símbolo "I" muda automaticamente para o outro sentido de rotação.
3. Ligue o interruptor principal (1).
4. Ligue a bomba no botão de pressão duplo "bomba lig/desl".
5. Deixe a máquina bombear para trás a tubagem de alimentação por pouco tempo para aliviar a pressão.

6.9 Pausas na bombagem

Deve evitar ao máximo as pausas na bombagem, uma vez que o material a bombear pode começar a solidificar ou a separar-se da mistura.

ATENÇÃO

Perigo de danos do acionamento

No caso de pausas na bombagem ou para colocar fora de funcionamento, regule sempre o débito mínimo da bomba.

- ▶ Só deve rodar o volante de ajuste com a bomba a funcionar.

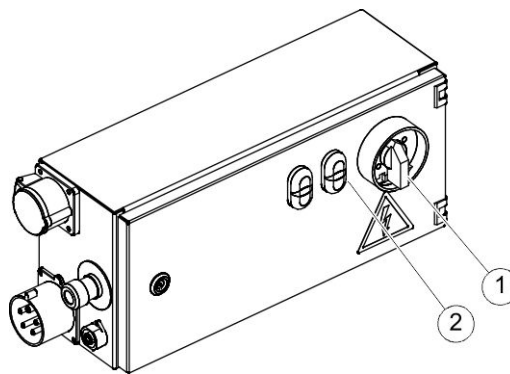


Figura 28: Ligar a bomba

Item	Designação
1	Interruptor principal
2	Botão de pressão duplo "bomba lig/desl"

Quando as pausas forem inevitáveis, proceda da seguinte forma:

1. Alivie a tubagem de alimentação durante as pausas na bombagem curtas por meio de breves bombagens em retorno.
2. Pare a alimentação de material no caso de pausas na bombagem mais prolongadas.
3. Bombeie para esvaziar a tremonha.
4. Alivie a tubagem de alimentação efetuando breves bombagens em retorno.
5. Desligue a bomba no botão de pressão duplo "bomba lig/desl" (2).
6. Desligue a máquina no interruptor principal (1) (posição "0").

6.10 Obstruções

As obstruções podem ocorrer dentro da própria bomba, mas também na linha de betão. Uma obstrução é detetada quando já não sai nenhum material na extremidade da tubagem e a pressão no manómetro aumenta. Além disso, no caso de obstruções dentro da bomba, o motor de propulsão será eventualmente desligado pela proteção contra sobrecarga.

As obstruções surgem pelos seguintes motivos:

- Lubrificação insuficiente da tubagem de alimentação.
- Meio de bombagem de difícil bombagem e de fácil segregação.
- Devido a fugas nos acoplamentos da tubagem de alimentação.

6.10.1 Eliminar obstruções

AVISO

Perigo de ferimentos devido a formação de obstruções

- ▶ As pessoas encarregadas da eliminação de obstruções devem usar o seu equipamento de proteção individual.
- ▶ Estas devem posicionar-se de modo a não serem atingidas pelo material projetado.
- ▶ Não é permitida a permanência de outras pessoas na zona de perigo.

AVISO

Perigo de ferimentos devido a meio de bombagem projetado

- ▶ Proteja a zona de perigo contra o acesso de pessoas não autorizadas.
- ▶ Use os seus óculos de proteção.
- ▶ Use o seu equipamento de proteção individual.
- ▶ A tubagem de alimentação só pode ser desacoplada depois de ter verificado no manómetro se o sistema já se encontra despressurizado.
- ▶ Ao abrir o acoplamento do tubo, vire a cara para o outro lado.
- ▶ Abra cuidadosamente o acoplamento.

1. Bombeie para trás por pouco tempo para reduzir a pressão na tubagem de alimentação.
2. Certifique-se de que já não existe pressão no sistema.
3. Desligue o motor de propulsão.
4. Desacople a tubagem de alimentação e solte a obstrução da tubagem, sacudindo-a e batendo na mesma.

 **PERIGO**

Perigo de morte devido a tubagem de alimentação entupida

- ▶ Nunca remova uma obstrução com ar comprimido.
- ▶ Em caso de obstruções resistentes, lave a tubagem com água.

5. Para o próximo arranque, encha a tubagem de alimentação com uma calda de aglomerante.

6.11 Trabalhar com o controlo remoto por cabo

Para trabalhar com o controlo remoto por cabo, proceda tal como descrito em seguida:



No caso de uma interrupção da corrente, não é possível um arranque autónomo da máquina. Para renovar a autorização, é necessário desligar o controlo remoto por cabo. Depois, é possível ligar a bomba com o botão de pressão duplo. Assim, o controlo remoto por cabo é novamente desativado.

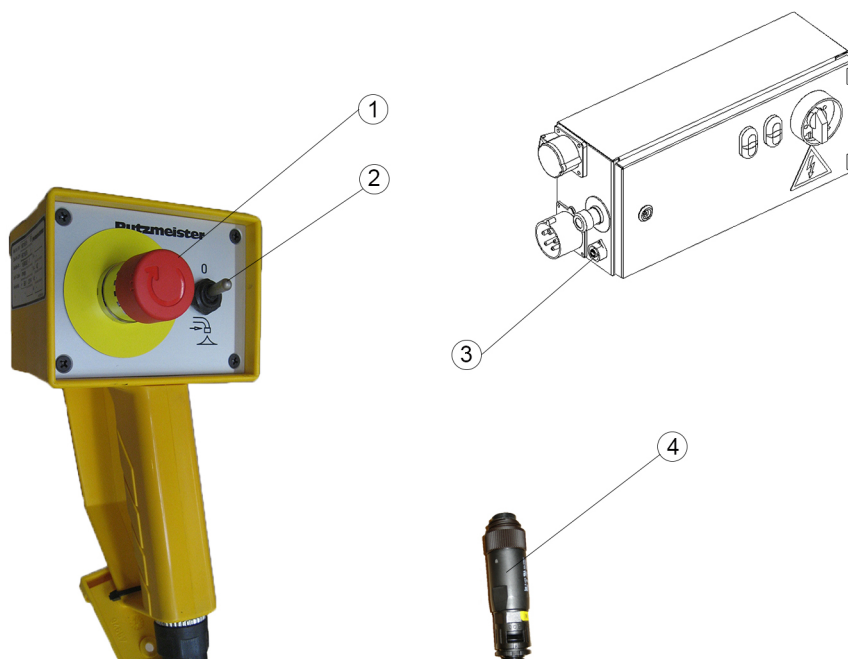


Figura 29: Controlo remoto por cabo

Item	Designação
1	Botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA (desligar a máquina em caso de emergência)
2	Interruptor de alavanca no controlo remoto por cabo
3	Tomada "Controlo remoto" no armário de comando
4	Ficha de acoplamento "Controlo remoto"

1. Encaixe a ficha de acoplamento "Controlo remoto" na tomada "Controlo remoto" do armário de comando.
2. Ligue o interruptor principal.
3. Ligue a bomba no botão de pressão duplo "Bomba LIG/DESL".
4. Ligue a bomba com o interruptor de alavanca no controlo remoto por cabo.
⇒ A bomba de parafuso semfim inicia a bombagem.
5. Regule o débito pretendido.

6.12 Trabalhar com o aparelho de projeção

A máquina está equipada com um controlo remoto do ar comprimido. Com este, é possível acionar um compressor.



Apenas é possível trabalhar com o aparelho de projeção com o compressor ligado e o controlo remoto do ar comprimido ligado.

6.12.1 Ligar o controlo remoto do ar comprimido

Para ligar o controlo remoto do ar comprimido, proceda da seguinte forma:

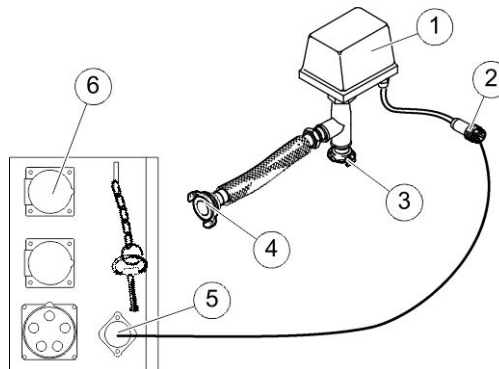


Figura 30: Ligar o controlo remoto do ar comprimido

Item	Designação
1	Controlo remoto do ar comprimido
2	Ficha de acoplamento do "controlo remoto do ar comprimido"
3	Válvula de ar
4	Ligação de ar do "compressor"
5	Ficha cega do "controlo remoto"
6	Ficha CEE de "ligação do compressor"

1. Retire a ficha cega do "controlo remoto" (5) no armário de comando.
2. Ligue a ficha de acoplamento do "controlo remoto do ar comprimido" (2) à tomada do controlo remoto.
3. Ligue o compressor à ficha de "ligação do compressor" (6).
4. Ligue a mangueira de ar (4) ao compressor.

6.12.2 Ligar o aparelho de projeção

Para ligar o aparelho de projeção, proceda da seguinte forma:

AVISO

Perigo de ferimentos devido à projeção de material no aparelho de projeção

- Feche a torneira do controlo remoto no aparelho de projeção antes de ligar a máquina.

i

A bomba é ligada ou desligada ao abrir ou fechar a torneira do controlo remoto no aparelho de projeção. Ao fechar a torneira do controlo remoto, a máquina ainda se mantém operacional e funciona voltando a abrir a torneira de controlo remoto.

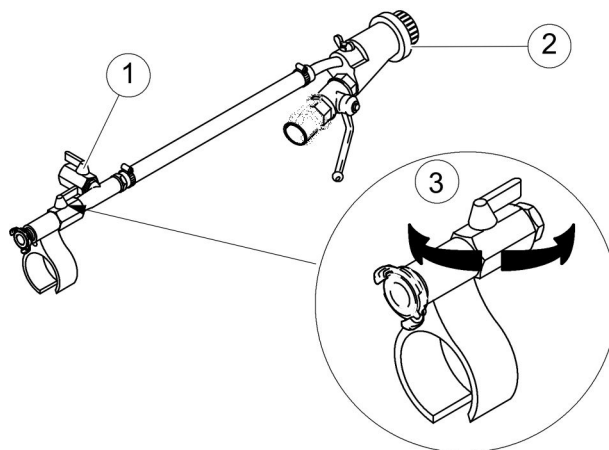


Figura 31: Vista geral do aparelho de projeção

Item	Designação
1	Torneira do controlo remoto
2	Aparelho de projeção
3	Torneira de ar

1. Acople a tubagem de alimentação no aparelho de projeção.
2. Conecte a mangueira de ar à válvula de ar do controlo remoto do ar comprimido e ao aparelho de projeção.
3. Feche a torneira do controlo remoto (1) no aparelho de projeção
4. Ligue o interruptor principal.
5. Ligue o compressor.
6. Ligue a bomba. Consulte também o capítulo "Colocação em funcionamento"

7. Abra a torneira de ar (3) no aparelho de projeção.
⇒ A bomba de parafuso semfim inicia a bombagem.
8. Regule o débito pretendido.
9. Regule a quantidade de ar pretendida com a torneira de ar.

6.12.3 Regular o tubo do injetor de ar

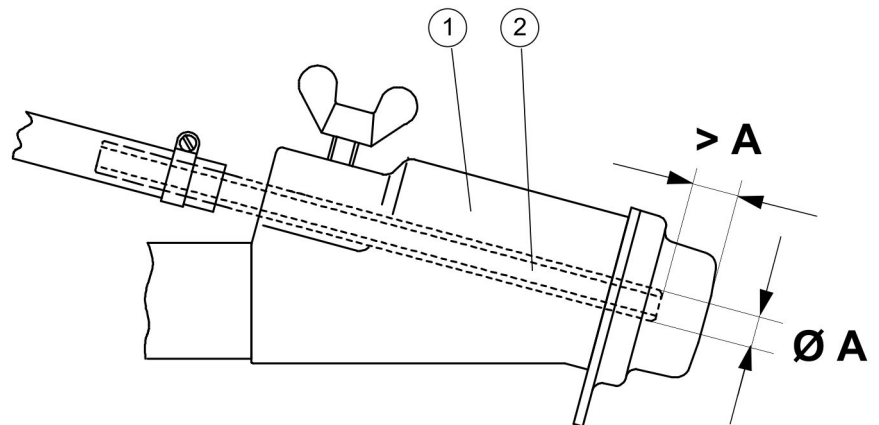


Figura 32: Vista geral do tubo do injetor de ar

Item	Designação
1	Tubo do injetor de ar
2	Ponteira de projeção de argamassa

A distância do tubo do injetor de ar à ponteira de projeção de argamassa tem de ser superior ao diâmetro da ponteira de projeção de argamassa. Quanto maior for a distância escolhida, tanto menor será a probabilidade de ocorrerem entupimentos entre o tubo do injetor de ar e a ponteira de projeção de argamassa. Quanto menor for a distância regulada, tanto mais limpa e uniforme será a operação de injeção do aparelho de projeção.

6.12.4 Utilizar corretamente o aparelho de projeção

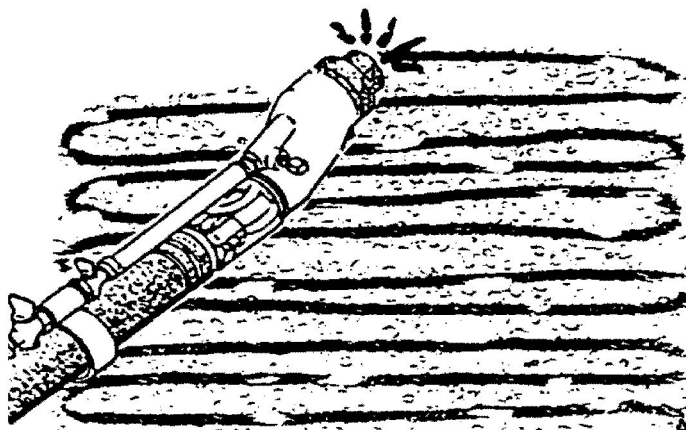


Figura 33: Desloque o aparelho de projeção em movimentos suaves de vaivém

1. Manuseie o aparelho de projeção descrevendo um movimento rápido e ininterrupto de vaivém na horizontal. Os movimentos circulares não são os mais indicados.
2. No caso do reboco de parede, direcione o jato ligeiramente para cima.
3. Para outros trabalhos, direcione o jato mantendo um ângulo reto em relação à superfície a rebocar.
4. Mantenha uma distância da ponteira de 20 cm a 30 cm em relação à parede.
⇒ O jato será tanto mais circunscrito, quanto mais próximo o bocal estiver da parede.
5. Pulverize com pouco ar quando estiver mais próximo da parede.

6.13 Limpar

6.13.1 Geral

Concluído o trabalho, a máquina e a tubagem de alimentação têm de ser limpas. Uma máquina e tubagem de alimentação limpas são indispensáveis para poder iniciar uma bombagem sem problemas na aplicação seguinte da máquina.

Os restos de material e sujidades, que se acumulam na máquina e na tubagem de alimentação, podem prejudicar o funcionamento.

ATENÇÃO

Poluição ambiental devido a agentes de limpeza ou combustível

Não deve entrar qualquer agente de limpeza ou combustível na canalização.

- ▶ Ao limpar, tenha em atenção a regulamentação de recolha de resíduos em vigor na sua região.

ATENÇÃO

Danos na máquina devido a infiltração de água

- ▶ Antes de limpar a máquina com água ou jato de vapor/máquina de lavagem de alta pressão ou outros produtos de limpeza, cubra ou tape com fita adesiva todas as aberturas nas quais, por motivos de segurança ou de funcionamento, não deve penetrar água/vapor/produto de limpeza. Particularmente em risco estão motores elétricos, armários de comando e conexões elétricas.
- ▶ A máquina só deve ser limpa exteriormente com jato de vapor/máquina de lavagem de alta pressão.

ATENÇÃO

Danos na máquina devido a gelo

- ▶ Em caso de risco de congelamento, esvazie toda a água residual da máquina e de todas as tubagens.



A água salpicada de todas as direções contra a máquina, não tem qualquer efeito nocivo. A máquina está protegida contra salpicos de água, no entanto, não é impermeável.

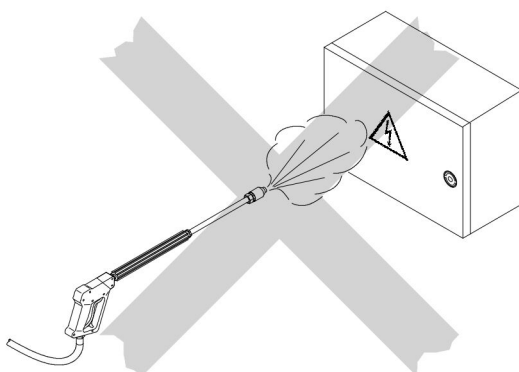


Figura 34: Não atirar água para o sistema elétrico

- Nas primeiras seis semanas de funcionamento limpe todas as superfícies pintadas exclusivamente com água fria e uma pressão máxima de 5 bar. Só após este período é que a tinta estará completamente endurecida, podendo, daí em diante, utilizar equipamentos de lavagem por jato de vapor ou dispositivos auxiliares semelhantes.
- Não utilize quaisquer agentes de limpeza agressivos.
- Não utilize, em caso algum, água do mar ou qualquer outra água salgada para a limpeza.
- Lave a máquina com água limpa caso esta tenha estado em contacto com água do mar.
- Após a limpeza, remova completamente todas as coberturas/ proteções coladas.

6.13.2 Limpar a máquina

Limpe primeiro a máquina e, a seguir, a tubagem de alimentação.

AVISO

Perigo de ferimentos devido a meio de bombagem projetado

- ▶ Proteja a zona de perigo contra o acesso de pessoas não autorizadas.
- ▶ Use os seus óculos de proteção.
- ▶ Use o seu equipamento de proteção individual.
- ▶ A tubagem de alimentação só pode ser desacoplada depois de ter verificado no manómetro se o sistema já se encontra despressurizado.
- ▶ Ao abrir o acoplamento do tubo, vire a cara para o outro lado.
- ▶ Abra cuidadosamente o acoplamento.

1. Com a bomba em funcionamento, regule o débito mínimo.
2. Bombeie para esvaziar a tremonha.
3. Bombeie para trás por pouco tempo e desacople a tubagem de alimentação.
4. Desligue a máquina.
5. Limpe a máquina com água limpa.
6. Lave a tremonha e o recipiente de mistura até estarem limpos.
7. A seguir, bombeie a água da tremonha através da bomba, até que a água saia novamente limpa pelo bocal de pressão.
⇒ Agora a máquina está limpa.
8. Remova os restos de material no bocal de drenagem e lave mais uma vez a tremonha com jato de água.
9. Em seguida, limpe a tubagem de alimentação.

6.13.3 Limpar a tubagem de alimentação

Restos de material que se acumulem no interior da tubagem de alimentação podem causar danos, continuar a acumularse e estreitar a secção do mesmo. Tubagens de alimentação limpas são, portanto, indispensáveis para poder iniciar a bombagem sem problemas na aplicação seguinte da máquina.

AVISO

Perigo de ferimentos devido a meio de bombagem projetado

- ▶ Proteja a zona de perigo contra o acesso de pessoas não autorizadas.
- ▶ Use os seus óculos de proteção.
- ▶ Use o seu equipamento de proteção individual.
- ▶ A tubagem de alimentação só pode ser desacoplada depois de ter verificado no manómetro se o sistema já se encontra despressurizado.
- ▶ Ao abrir o acoplamento do tubo, vire a cara para o outro lado.
- ▶ Abra cuidadosamente o acoplamento.



Para a limpeza da tubagem de alimentação, são necessárias bolas de esponja de um tamanho adequado.



Na limpeza das tubagens de alimentação, cometese frequentemente o erro de bombear água pela tubagem, antes de inserir uma bola de esponja. Mais tarde, isto provocará obstruções na tubagem de alimentação, pois permanecem restos de areia na tubagem de alimentação.

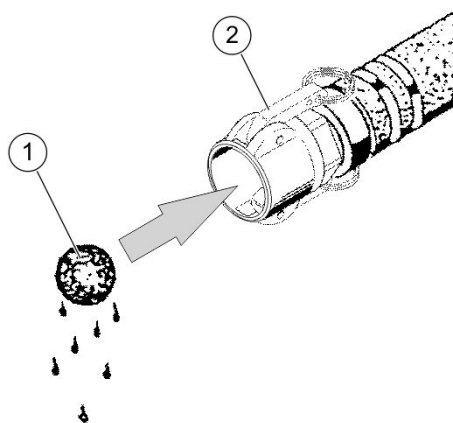


Figura 35: Limpar a tubagem de alimentação

Item	Designação
1	Bola de esponja
2	Tubagem de alimentação

1. Solte a tubagem de alimentação no bocal de pressão.
2. Molhe uma bola de esponja (1) com água.
3. Comprima a bola de esponja bem molhada para a introduzir na tubagem de alimentação.
4. Conecte novamente a tubagem de alimentação ao bocal de pressão.
5. Encha a tremonha com água até meio.
6. Inicie a bombagem e bombeie a água pela tubagem de alimentação, até que a bola de esponja saia da extremidade da tubagem.
7. Repita o procedimento de limpeza, até que da extremidade da tubagem de alimentação saia apenas água limpa.

6.13.4 Limpar as juntas vedantes



Os acoplamentos sujos têm fugas e provocam obstruções.

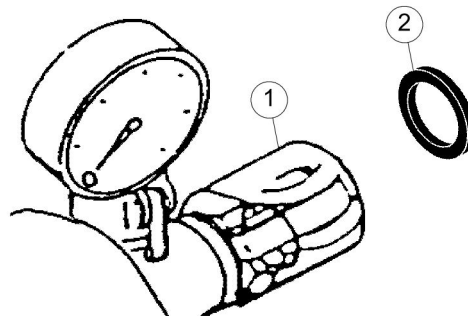


Figura 36: Limpar as juntas vedantes

Item	Designação
1	Tubuladura de pressão
2	Junta de borracha

1. Limpe todas as juntas e as sedes das juntas.
2. Antes de montá-las novamente, lubrifique as juntas com massa.
3. Em caso de risco de congelamento, esvazie toda a água residual da máquina e das tubagens.

6.13.5 Limpar o misturador de prato

Limpe o misturador de prato tal como descrito em seguida:

AVISO

Perigo de ferimentos devido a componentes móveis da máquina

- ▶ Nunca coloque as mãos em componentes móveis da máquina, quer esta esteja ligada ou desligada.

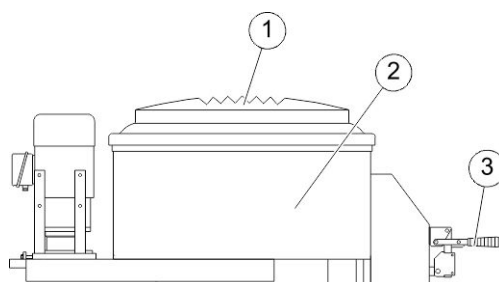


Figura 37: Grelha de proteção do misturador de prato

Item	Designação
1	Grelha de proteção
2	Tambor de mistura
3	Válvula



Preste especial atenção à limpeza das superfícies de vedação entre o tambor de mistura (2) e a grelha de proteção (1), assim como na válvula (3).

1. Esvazie o tambor de mistura (2).
2. DESLIGUE o interruptor principal.
3. Desligue a máquina da rede elétrica.
4. Abra a grelha de proteção (1).
5. Abra a válvula (3).
6. Limpe o misturador de prato por dentro e por fora com água.
7. Volte a fechar e a aparafusar a grelha de proteção (1).

6.13.6 Limpar após uma falha de corrente

Se faltar corrente no local de utilização da máquina e a causa não puder ser eliminada, deverá limpar imediatamente a máquina e as tubagens de alimentação.

Limpe a máquina e as tubagens de alimentação tal como descrito na secção "Limpar".

AVISO

Perigo de ferimentos devido a meio de bombagem projetado

- ▶ Proteja a zona de perigo contra o acesso de pessoas não autorizadas.
- ▶ Use os seus óculos de proteção.
- ▶ Use o seu equipamento de proteção individual.
- ▶ A tubagem de alimentação só pode ser desacoplada depois de ter verificado no manómetro se o sistema já se encontra despressurizado.
- ▶ Ao abrir o acoplamento do tubo, vire a cara para o outro lado.
- ▶ Abra cuidadosamente o acoplamento.

1. Solte os tirantes de ancoragem da bomba de parafuso sem-fim e retire a bomba.
2. Retire o sem-fim do revestimento do sem-fim e limpe-o.
3. Limpe toda a máquina e, a seguir, volte a montá-la para estar pronta a funcionar.
4. Procure a causa da falha de corrente e elimine-a.

6.13.7 Limpar o aparelho de projeção

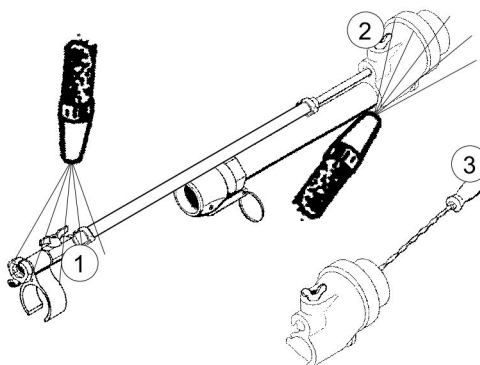


Figura 38: Limpar o aparelho de projeção

Item	Designação
1	Torneira de ar
2	Tubo do injetor de ar
3	Limpa bocais

1. Limpe a torneira de ar e o tubo do injetor de ar do aparelho de projeção.
2. Limpe o tubo do injetor de ar com o limpador de bocais.



7 Avarias, causa e solução

Este capítulo contém uma vista geral de avarias, suas causas possíveis e soluções. Durante a resolução de problemas, respeite as normas de segurança.

O pessoal de inspeção e conservação tem de ter formação no manuseamento dos dispositivos da máquina e conhecer o conteúdo do manual de instruções.

Se não conseguir reparar uma avaria, contacte o departamento de assistência técnica competente do fabricante ou um dos agentes especializados autorizados pelo fabricante.

Utilize apenas peças sobressalentes originais. O fabricante não se responsabiliza por danos resultantes da utilização de peças sobressalentes não originais.

7.1 Máquina em geral

De seguida são descritas as possíveis causas gerais de falhas e respetivas soluções.

7.1.1 Fluxo de material interrompido

Causa	Solução
O material chega irregularmente à extremidade da tubagem de alimentação e é projetado com muita força.	Verifique se a tremonha está quase vazia e, conseqüentemente, se a bomba aspira ar. Preste atenção para que haja sempre material suficiente na tremonha.

7.1.2 Não sai material pela extremidade da tubagem de alimentação

AVISO

Perigo de ferimentos devido a meio de bombagem projetado

- ▶ Proteja a zona de perigo contra o acesso de pessoas não autorizadas.
- ▶ Use os seus óculos de proteção.
- ▶ Use o seu equipamento de proteção individual.
- ▶ A tubagem de alimentação só pode ser desacoplada depois de ter verificado no manómetro se o sistema já se encontra despressurizado.
- ▶ Ao abrir o acoplamento do tubo, vire a cara para o outro lado.
- ▶ Abra cuidadosamente o acoplamento.

Causa	Solução
Não há alimentação de material.	Encher material adequado para bombagem na tremonha.
Sentido de rotação incorreto do acionamento.	Alterar o sentido de rotação.

Causa	Solução
Obstruções na tubagem de alimentação. A proteção contra sobrepressões desliga a bomba.	<p>Antes de bombear o material, é necessário iniciar cuidadosamente a bombagem. Ver <i>(Iniciar a bombagem Pág. 6 — 3)</i>. Assim, será possível evitar obstruções.</p> <p>Desligar a máquina. Despressurizar a tubagem de alimentação. Desacoplar a tubagem de alimentação e soltar as obstruções por meio de pancadas e sacudindo a tubagem.</p> <p>Se necessário, lavar a tubagem com água. Voltar a bombear lentamente após obstruções.</p>

7.1.3 Queda de pressão de bombagem

Causa	Solução
Peças do semfim desgastadas	<p>Regular a tensão ou substituir as peças do sem-fim.</p> <p><i>(Verificar e ajustar a bomba de parafuso sem-fim Pág. 8 — 16)</i></p>

7.1.4 A bomba de parafuso semfim tem muito pouca ou nenhuma potência

Causa	Solução
O débito da bomba não está completamente aberto.	Aumentar o débito da bomba.

7.1.5 O material é misturado de modo insuficiente

Causa	Solução
Pás misturadoras do misturador muito gastas.	Substituir as peças desgastadas.

7.1.6 Trabalhar com o aparelho de projeção

A seguir são descritas causas possíveis de falhas e as respectivas soluções, no que diz respeito ao trabalho com o aparelho de projeção.

7.1.6.1 A máquina não arranca, apesar de o compressor estar ligado

Causa	Solução
Queda de pressão insuficiente no controlo remoto por causa do tubo do injetor de ar obstruído no aparelho de projeção.	Limpe o tubo do injetor de ar e a tubagem de ar. Consultar (<i>Limpar o aparelho de projeção Pág. 6 — 26</i>)

7.1.6.2 Nenhum ar no aparelho de projeção

Causa	Solução
A bomba funciona e o material chega no aparelho de projeção. Mas chega muito pouco ou nenhum ar de projeção.	Verificar se os vedantes de borracha nos acoplamentos da linha de betão estão no devido lugar e se as uniões estão estanques. Verificar se a linha de betão apresenta qualquer fuga ou está partida. Verificar se a mangueira de ar do compressor ao depósito de ar apresenta fugas.

7.1.6.3 O fluxo de argamassa interrompe-se

Causa	Solução
O fluxo de material interrompe-se repetidamente sem ser projetado.	<p>Verificar se a torneira de ar no aparelho de projeção está completamente aberta.</p> <p>Verificar se o tubo do injetor de ar no aparelho de projeção está desobstruído. Se estiver entupido, deverá ser limpo com o espigão (punção) fornecido com o acessório.</p>

7.2 Sistema elétrico

A seguir são descritas as possíveis causas de falhas e respetivas soluções relacionadas com o sistema elétrico.

PERIGO

Perigo de morte devido a choque elétrico fatal

- ▶ Os trabalhos nos equipamentos elétricos da máquina só devem ser efetuados por um electricista qualificado ou por pessoas instruídas, sob a orientação e supervisão de um electricista qualificado, segundo as normas eletrotécnicas.

7.2.1 A máquina não arranca

Causa	Solução
Não há corrente.	Verifique a alimentação elétrica.
O motor de propulsão não está a funcionar com três fases.	Verifique a alimentação elétrica.
O fusível da máquina é muito pequeno.	Utilize o fusível correto.

7.2.2 O fusível elétrico disparou

Causa	Solução
O fusível da máquina é muito pequeno.	Utilize o fusível correto.
O tipo de disparo do fusível é demasiado rápido.	Utilize o fusível correto.
A secção de condutor de alimentação elétrica é muito reduzida.	Utilize uma secção de condutor de alimentação elétrica maior.

7.2.3 O disjuntor do motor disparou

Causa	Solução
A secção de condutor de alimentação elétrica é muito reduzida.	Utilize uma secção de condutor de alimentação elétrica maior.
O condutor de alimentação elétrica está enrolado, por ex., numa bobina de cabos.	Desenrole o condutor de alimentação elétrica.
A ligação elétrica tem a frequência de rede errada.	Compare a frequência da rede com a frequência da máquina indicada na placa de características. Ambas as frequências devem ser iguais.
O motor de propulsão tem muito pouca ventilação.	Instale a máquina de maneira a que o motor de propulsão receba ar circulante suficiente.



8 Conservação

Este capítulo fornece informações sobre os trabalhos de conservação necessários para garantir um funcionamento seguro e eficiente da máquina.

Chamamos expressamente a atenção para o facto de que deve realizar minuciosamente todos os controlos obrigatórios, inspeções e trabalhos de conservação preventivos. Caso contrário, declinamos toda e qualquer responsabilidade e garantia. Em caso de dúvida, a nossa Assistência pós-venda está sempre ao seu dispor.

8.1 Conservação, incluindo inspeção, a cargo do utilizador

As inspeções regulares preventivas permitem a identificação atempada de danos na máquina e a implementação de medidas adequadas. Informações sobre o tipo e frequência das inspeções necessárias encontram-se na secção Intervalos de manutenção. Recomendamos que as inspeções e respetivos resultados sejam documentados de forma adequada.

Para os trabalhos de conservação e inspeção efetuados pelo utilizador, o pessoal de inspeção e conservação tem de estar tecnicamente qualificado e autorizado. As pessoas encarregadas de tais trabalhos têm de receber uma formação técnica especial. Têm de ter formação no manuseamento dos dispositivos da máquina e conhecer o conteúdo do manual de instruções.

Utilize apenas peças sobressalentes originais. O fabricante não se responsabiliza por danos resultantes da utilização de peças sobressalentes não originais.



Em caso de trabalhos de conservação, com a referência Assistência na tabela, contacte um técnico de assistência do fabricante ou um agente especializado autorizado pelo fabricante.

Mande efetuar o primeiro serviço de assistência ao cliente por um técnico de assistência do fabricante ou um agente especializado autorizado pelo fabricante.

8.2 Riscos residuais durante trabalhos de conservação

Durante os trabalhos de conservação podem ocorrer perigos para a saúde e a vida do pessoal ou de terceiros.

8.2.1 Solicitações ao pessoal

Os trabalhos de conservação só devem ser efetuados por pessoal técnico. Pessoal técnico especializado são pessoas que concluíram uma formação profissional que as qualifica para a realização desta atividade.

Se não dispuser de pessoal qualificado para a execução de trabalhos de conservação, encarregue a Assistência pós-venda do fabricante da conservação da sua máquina.

Mande efetuar o primeiro serviço de assistência ao cliente por um técnico de assistência do fabricante ou um agente especializado autorizado pelo fabricante.

8.2.2 Equipamento de proteção individual

Poderá consultar os requisitos em termos de equipamento de proteção individual no capítulo "Normas de segurança".

AVISO

Perigo de ferimentos devido a não utilização do equipamento de proteção individual

- ▶ Ao efetuar trabalhos de conservação use sempre o seu equipamento de proteção individual.

8.2.3 Riscos residuais

Durante os trabalhos de conservação existem riscos específicos de acidente, pois, para determinadas atividades, há a necessidade de remover dispositivos de proteção. De seguida são mencionados riscos residuais, que podem ocorrer durante trabalhos de manutenção, inspeção e conservação.

PERIGO

Perigo de morte devido a choque elétrico fatal

- ▶ Os trabalhos na instalação elétrica só devem ser efetuados por eletricistas qualificados, certificados e licenciados (certificado de qualificação em conformidade com a norma EN 60204, Parte 1, página 14, ponto 2.21).

AVISO

Perigo de ferimentos devido a arranque inesperado da máquina

- ▶ Antes de trabalhos de conservação, coloque a máquina fora de funcionamento e proteja-a contra arranque inesperado (p. ex. bloqueio de dispositivos de comando). Se isto não for possível, recorra a uma segunda pessoa, que impeça um arranque inesperado da máquina.

AVISO

Perigo de ferimentos devido a deslizamento da máquina

- ▶ Antes do início dos trabalhos de conservação, puxe o travão.
- ▶ Proteja a máquina contra deslizamento, com calços.

AVISO

Perigo de ferimentos devido a contacto da pele com os fluidos necessários ao funcionamento da máquina

- ▶ Evite o contacto com fluidos necessários ao funcionamento da máquina.
- ▶ Use o seu equipamento de protecção individual.
- ▶ Observe as fichas técnicas de segurança dos fabricantes dos fluidos necessários ao funcionamento da máquina.

AVISO

Perigo de queimaduras devido a componentes da máquina quentes

- ▶ Deixe arrefecer as unidades principais antes de iniciar os trabalhos.

8.3 Intervalos de manutenção

O quadro seguinte contém os intervalos dos trabalhos de conservação.

⚠ CUIDADO

Perigo de curto-circuito e incêndio devido a conexões de cabos soltas no armário de comando

- ▶ Na primeira conservação, devem verificar-se todas as conexões de cabos do armário de comando (bornes, fichas, etc.) quanto à sua fixação correta.

Intervalo	Grupo construtivo	Critério de verificação	Medida	Observação Referência
diariamente	Dispositivos de segurança	Controlo visual	Reparar os dispositivos de segurança	
	Cablagem elétrica	Controlo visual	Substituir a cablagem elétrica	
	Bomba de parafuso semfim	Verificar a potência da bomba de parafuso sem-fim	Verificar o débito de bombagem no manómetro; se necessário, ajustar ou substituir	<i>(Verificar e ajustar a bomba de parafuso sem-fim Pág. 8 — 16)</i>
	Tubagem de alimentação	Controlo visual quanto a: <ul style="list-style-type: none"> • Adequação e desgaste • Preparação para a pressão de bombagem • Instalação correta • Espessura da parede suficiente 	Substituir	
Máquina		Lubrificar até ver sair massa		<i>(Lubrificar a máquina Pág. 8 — 6)</i>

Intervalo	Grupo construtivo	Critério de verificação	Medida	Observação Referência
quando necessário	Semfim de bombagem ou bomba de parafuso semfim	substituir em caso de desgaste		<i>(Substituição do semfim de bombagem Pág. 8 — 10)</i>
semanalmente	Rodado	Verificar se os pontos de lubrificação estão suficientemente lubrificados	Lubrificar	<i>(Lubrificar a máquina Pág. 8 — 6)</i>
anualmente	Uniões roscadas	Binário de aperto	Verificar e ajustar as uniões roscadas com a chave dinamométrica.	ver binários de aperto nas folhas das peças sobressalentes
	Máquina completa	Verificação da segurança no trabalho (UVV)	Verificação da segurança no trabalho por uma pessoa habilitada	Utilizar o formulário Verificação da segurança no trabalho
a cada 10 000 h, o mais tardar, a cada 3 anos	Caixa de velocidades	Mude o óleo de caixa de velocidades		Assistência técnica <i>(Recomendação de lubrificantes Pág. 8 — 20)</i>

8.4 Trabalhos de conservação

Seguidamente, encontrará todos os trabalhos de conservação para esta máquina.

8.4.1 Lubrificar a máquina

A vista geral seguinte mostra os pontos de lubrificação na máquina.



É necessária a seguinte ferramenta especial:

- Bomba de lubrificação

i

Utilize apenas os lubrificantes indicados na tabela "Recomendação de lubrificantes".

O intervalo de lubrificação indicado é válido para a operação normal. Sob condições de utilização extremas, pode ser necessária uma lubrificação mais frequente.

i

Nas posições indicadas na figura podem encontrar-se vários bicos de lubrificação. Em alguns pontos encontrará bocais de lubrificação do lado oposto da máquina ou no compartimento interior.

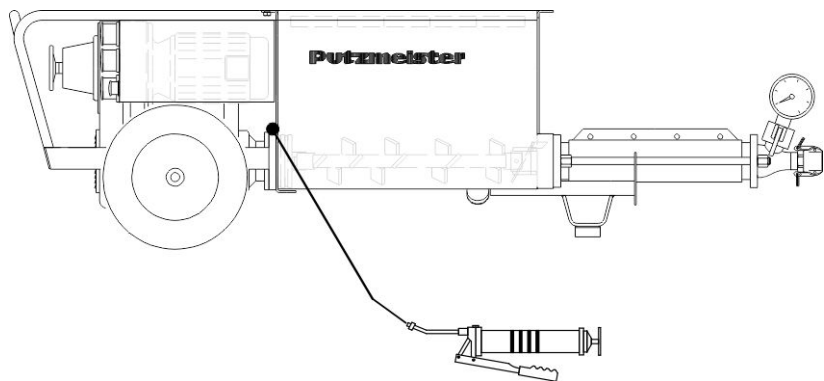


Figura 39: Lubrificar a máquina

1. Retire a tampa de proteção no ponto de lubrificação.
2. Limpe o bocal de lubrificação.
3. Lubrifique até que saia massa lubrificante fresca.
4. Remova a massa lubrificante em excesso do bocal de lubrificação.
5. Coloque a tampa de proteção no ponto de lubrificação.

8.4.2 Lubrificar o misturador de prato

A vista geral seguinte mostra os pontos de lubrificação no misturador de prato.



É necessária a seguinte ferramenta especial:

- Bomba de lubrificação

i

Utilize apenas os lubrificantes indicados na tabela "Recomendação de lubrificantes".

O intervalo de lubrificação indicado é válido para a operação normal. Sob condições de utilização extremas, pode ser necessária uma lubrificação mais frequente.

i

Nas posições indicadas na figura podem encontrar-se vários bicos de lubrificação. Em alguns pontos encontrará bocais de lubrificação do lado oposto da máquina ou no compartimento interior.

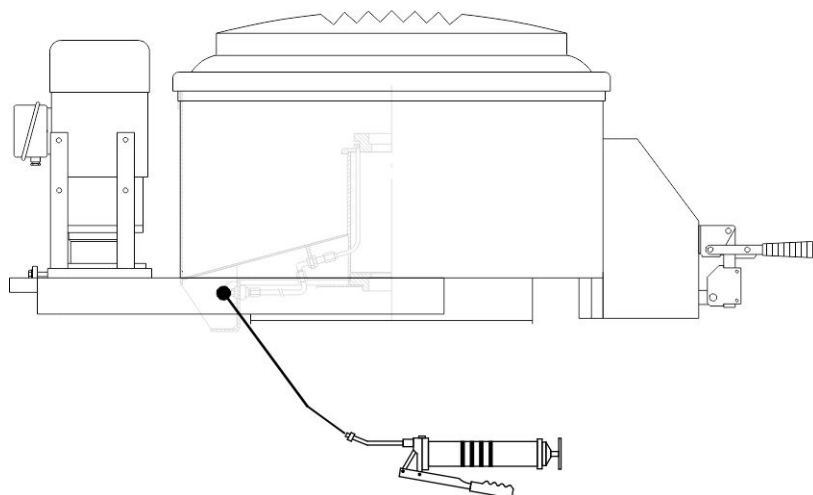


Figura 40: Lubrificar o misturador de prato

1. Retire a tampa de proteção no ponto de lubrificação.
2. Limpe o bocal de lubrificação.
3. Lubrifique até que saia massa lubrificante fresca.
4. Remova a massa lubrificante em excesso do bocal de lubrificação.
5. Coloque a tampa de proteção no ponto de lubrificação.

8.4.3 Ajustar o pressóstato

i

Poderá obter um ajuste exato efetuando uma comparação com o manómetro.

Valores de ajuste do pressóstato:

Ponto de ligação: 2,0 bar

Ponto de desativação: 3,0 bar

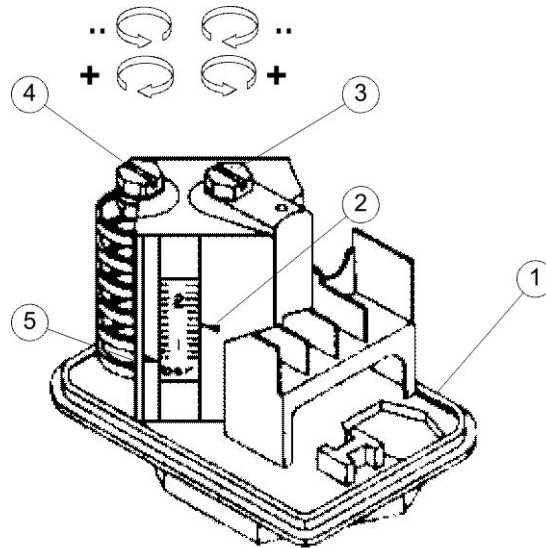


Figura 41: Ajustar o pressóstato

Item	Designação
1	Pressóstato
2	Indicador de pressão do "ponto de ligação superior"
3	Parafuso de ajuste do "ponto de ligação superior"
4	Parafuso de ajuste do "ponto de ligação inferior"
5	Indicador de pressão do "ponto de ligação inferior"

1. Reitere o parafuso central da tampa da caixa com uma chave de fendas.
2. Retire a tampa da caixa para cima.
3. Ajuste o ponto de ligação superior, conforme pretendido, pelo parafuso de ajuste (3).
⇒ O valor de ajuste é indicado na escala do indicador de pressão (2).
4. Ajuste o ponto de ligação inferior, conforme pretendido, pelo parafuso de ajuste (4).
⇒ O valor de ajuste é indicado na escala do indicador de pressão (5).
5. Volte a montar a tampa sobre a caixa com o respetivo parafuso.

8.4.4 Substituição do semfim de bombagem



Consultar também a secção "Montar/desmontar a bomba de parafuso semfim".

ATENÇÃO

Danos no semfim de bombagem quando a borracha do semfim de bombagem entra em contacto com óleo usado.

- ▶ Para a montagem, deve utilizar exclusivamente óleo de silicone do fabricante.



Só podem ser utilizadas peças sobressalentes originais.

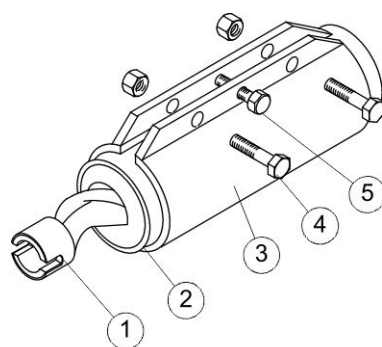


Figura 42: Substituição do semfim de bombagem

Item	Designação
1	Semfim de bombagem
2	Revestimento do semfim
3	Revestimento de aperto
4	Parafusos de aperto
5	Parafuso

1. Solte os parafusos de aperto (4).
2. Retire o revestimento do sem-fim (2) do revestimento de aperto (3).

Normalmente, o revestimento do sem-fim pode ser retirado do revestimento de aperto. Se isso não for possível, pode comprimir o revestimento de aperto.

3. Utilize um parafuso adequado (5) e rode-o no furo roscado aberto.
⇒ O revestimento de aperto será comprimido.
4. Retire o revestimento do sem-fim (2) do revestimento de aperto (3).
5. Estenda o revestimento do sem-fim num torno de bancada e rode o sem-fim de bombagem (1) para fora no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio.
6. Rode o novo semfim de bombagem (1) no sentido dos ponteiros do relógio no revestimento do sem-fim fixo (2).
7. Nivele o lado frontal do sem-fim de bombagem e o revestimento do sem-fim.

8.4.5 Montar/desmontar a bomba de parafuso semfim



Veja também a secção "Substituir o semfim de bombagem".



As peças de desgaste devem ser substituídas, se for detetado desgaste durante o controlo visual ou em caso de acumulação insuficiente de pressão na tubagem de alimentação.

8.4.5.1 Desmontar a bomba de parafuso semfim

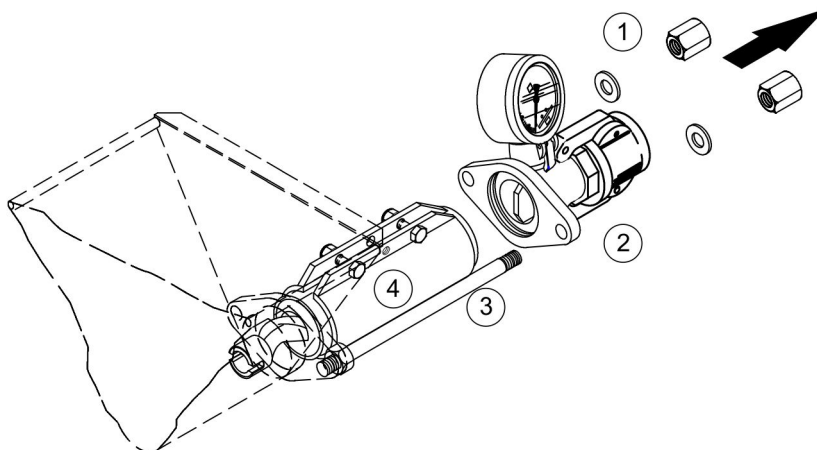


Figura 43: Desmontar a bomba de parafuso semfim

Item	Designação
1	Porca de aperto
2	Tubuladura de pressão
3	Tirante de ancoragem
4	Bomba de parafuso semfim

1. Solte as porcas de aperto (1) do tirante de ancoragem (3).
2. Retire a tubuladura de pressão (2).

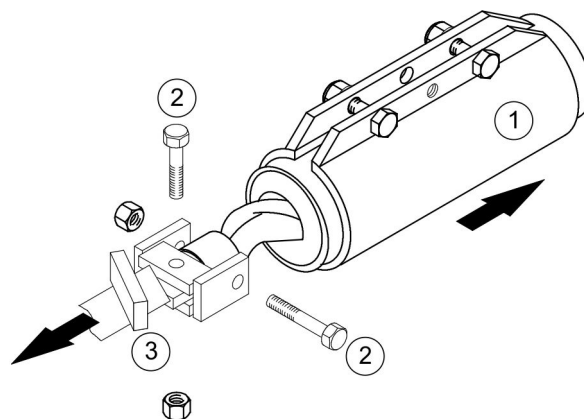


Figura 44: Retirar a bomba de parafuso semfim (são possíveis diferentes versões)

Item	Designação
1	Bomba de parafuso semfim
2	Parafusos de passagem
3	Eixo de Cardan

3. Solte os parafusos de passagem (2) do eixo de cardan.



Na versão encaixada, a bomba de parafuso semfim pode simplesmente ser puxada para fora.

4. Retire a bomba de parafuso sem-fim (1) da tremonha.

8.4.5.2 Montar a bomba de parafuso semfim

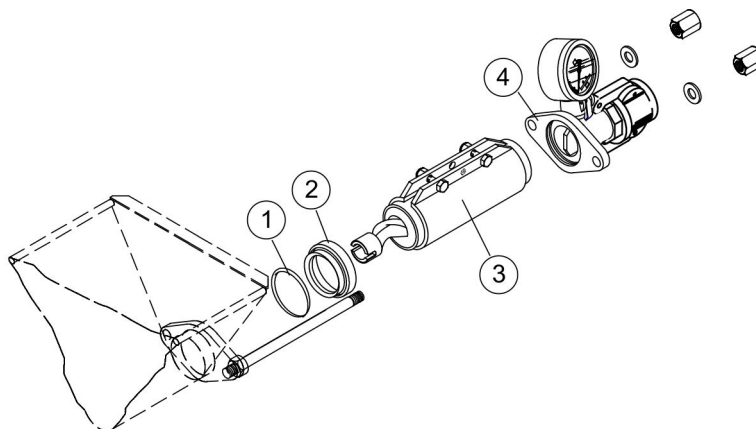


Figura 45: Montar a bomba de parafuso semfim

Item	Designação
1	Oring
2	Anel espaçador
3	Bomba de parafuso semfim
4	Tubuladura de pressão

1. Limpe o O-ring (1) ou substitua-o quando apresentar desgaste.
2. Aplique o O-ring (1) ligeiramente untado no anel espaçador.
3. Coloque a bomba de parafuso semfim (3) no anel espaçador (2).
4. Empurre a tubuladura de pressão (4) no tirante de ancoragem e na bomba de parafuso semfim (3) e nivele.

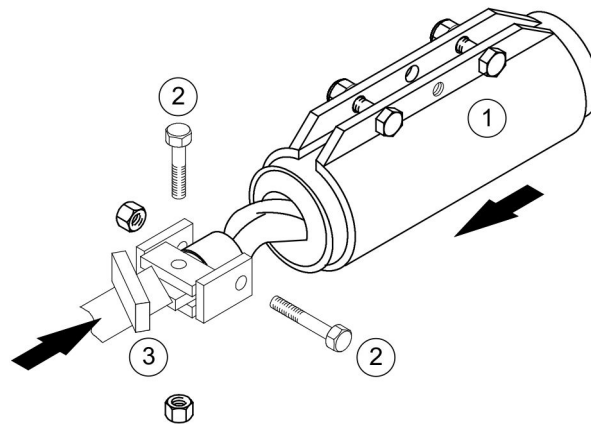


Figura 46: Ligar o eixo de Cardan e a bomba de parafuso sem fim

Item	Designação
1	Bomba de parafuso sem fim
2	Parafusos de passagem
3	Eixo de Cardan

5. Encaixe o eixo de cardan (3) e a bomba de parafuso sem-fim (1) um no outro.
6. Aplique os parafusos de passagem (2) e enrosque novas porcas autoblocantes.



A união roscada é suprimida na versão encaixada.

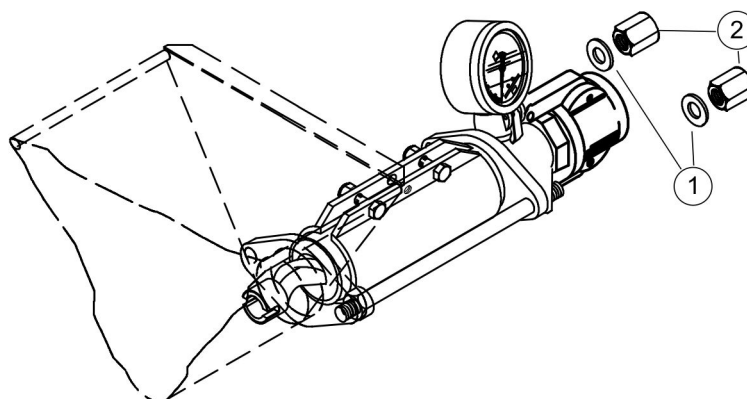


Figura 47: Apertar as porcas de aperto

Item	Designação
1	Anilha
2	Porca de aperto

- Encaixe as anilhas (1) no tirante de ancoragem e aperte uniformemente a unidade completa com as porcas de aperto (2).

8.4.6 Verificar e ajustar a bomba de parafuso sem-fim



É necessária a seguinte ferramenta especial:

- Manómetro de controlo Putzmeister N.º ref.ª 208745.002

O estado e o ajuste da bomba de parafuso sem-fim são verificados através de uma pressão de teste. A sua bomba de parafuso sem-fim tem de alcançar a seguinte pressão de teste, caso contrário a bomba de parafuso sem-fim terá de ser novamente tensionada ou substituída.

Máquina	Pressão de teste
S 5	16 - 18 bar

8.4.6.1 Verificar a bomba de parafuso sem-fim

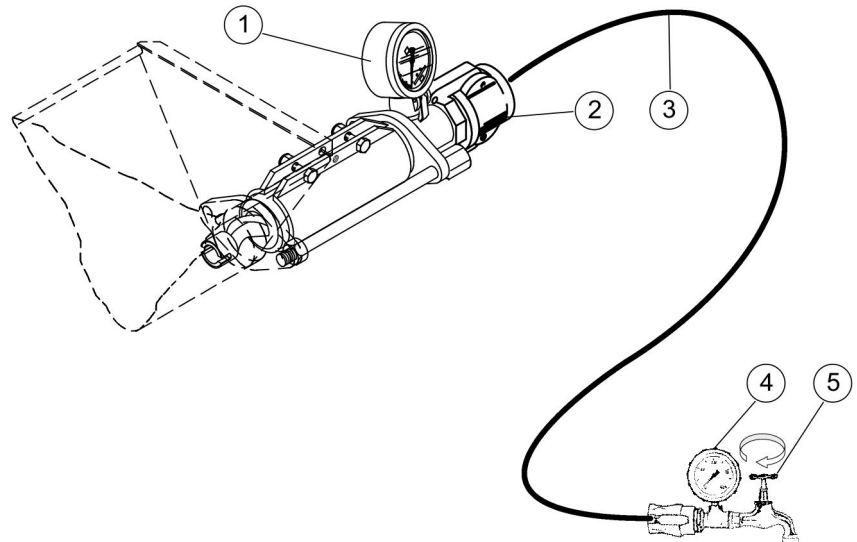


Figura 48: Estrutura da bomba de parafuso semfim

Item	Designação
1	Manómetro
2	Tubuladura de pressão
3	Tubagem de alimentação
4	Manómetro de controlo
5	Válvula de fecho

1. Feche o bocal de drenagem na tremonha.
2. No bocal de pressão, ligue a tubagem de alimentação .
3. Na extremidade da tubagem de alimentação, acople o manómetro de controlo .
4. Encha a tremonha com água.
5. Ligue a máquina.
6. Inicie a operação de bombagem.
7. Ajuste o débito máximo da bomba.
8. Assim que o ar tiver saído da tubagem de alimentação, feche lentamente a válvula de fecho no manómetro de controlo.
⇒ A pressão aumenta.
9. Leia a pressão máxima no manómetro de controlo.

i

Se a pressão de teste especificada não for alcançada, terá de substituir uma bomba sem manutenção (*Montar/desmontar a bomba de parafuso semfim Pág. 8 — 11*), uma bomba de parafuso sem-fim ajustável terá de ser novamente tensionada (*Voltar a tensionar a bomba de parafuso sem-fim Pág. 8 — 18*).

No caso de uma bomba de parafuso sem-fim nova, a pressão de teste especificada pode ser excedida. Se, numa bomba de parafuso sem-fim usada, a pressão de teste for excedida, o revestimento de aperto terá de ser solto.

10. Desligue a máquina.

Se tiver de ajustar a bomba de parafuso sem-fim, salte para o capítulo (*Voltar a tensionar a bomba de parafuso sem-fim Pág. 8 — 18*), caso contrário, prossiga como se segue:

11. Alivie a pressão da água na válvula de fecho.
12. Abra o bocal de drenagem na tremonha.
13. Desacople o manómetro de controlo.

8.4.6.2 Voltar a tensionar a bomba de parafuso sem-fim

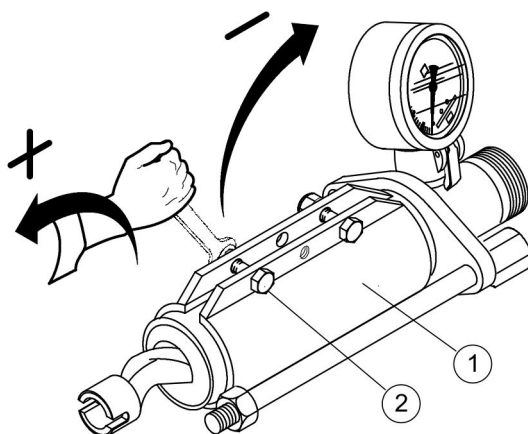


Figura 49: Ajustar a bomba de parafuso semfim

Item	Designação
1	Revestimento de aperto
2	Parafuso de aperto

1. Aperte uniformemente os parafusos de aperto (aprox. meia rotação).

ATENÇÃO

Aumento do desgaste das peças do semfim devido a um aperto excessivo do revestimento de aperto.

- ▶ Tensionar previamente o revestimento de aperto apenas até ser atingida a pressão necessária.
Se a pressão necessária não for atingida, mesmo após tensionar muito:
- ▶ Desmonte a bomba de parafuso sem-fim e verifique-a quanto ao desgaste.
- ▶ Repita o processo de controlo para obter um resultado exato.

2. Verifique a bomba de parafuso sem-fim. (*Verificar a bomba de parafuso sem-fim Pág. 8 — 17*)

8.5 Fluidos necessários ao funcionamento da máquina



O fabricante não se responsabiliza por danos provocados pela utilização de fluidos necessários ao funcionamento da máquina não autorizados. Determinante é sempre a documentação técnica do fabricante.

Em caso de dúvidas, entre em contacto com o departamento de assistência técnica competente do fabricante.

ATENÇÃO

Poluição ambiental devido a eliminação errada dos fluidos necessários ao funcionamento da máquina

- ▶ Recolha todos os fluidos necessários ao funcionamento da máquina, p. ex. óleo usado, filtros e aditivos, separadamente uns dos outros.
- ▶ Elimine-os de acordo com as normas nacionais e regionais em vigor.
- ▶ Trabalhe exclusivamente com empresas de tratamento de resíduos devidamente licenciadas pelas autoridades competentes. Respeitar a proibição de mistura.

As quantidades de enchimento podem ser consultadas nos Dados técnicos, no capítulo "Descrição técnica geral".



Os dados relativos às quantidades de enchimento são valores de referência. As quantidades de enchimento podem variar consoante a versão e as quantidades residuais. Determinante é sempre a marcação no dispositivo de medição do nível de enchimento.

8.5.1 Recomendação de lubrificantes

Nas tabelas que se seguem encontrará lubrificantes adequados para a sua máquina.

ATENÇÃO

Perigo de danos na máquina devido a mistura de óleos

- ▶ O fabricante não assume qualquer responsabilidade por danos que possam resultar da mistura de óleos de outros fabricantes.
- ▶ O fabricante não se responsabiliza pela qualidade dos lubrificantes aqui indicados, nem por eventuais alterações da qualidade que o fabricante tenha entendido introduzir sem modificação da denominação do produto.



Para questões relacionadas com os lubrificantes, consulte o departamento de assistência técnica competente do fabricante da máquina.

Óleo de caixa de velocidades mineral conforme DIN 51502	CLP ISO VG 220
Putzmeister	Nº ref. 212052008
ARAL	ARAL Degol BG 220
BP	BP Energol GRXP 220
ESSO	ESSO Spartan EP 220
MOBIL	Mobilgear 630
SHELL	SHELL Omala 220

Massas lubrificantes	
Marcação conforme a DIN 51502	K2K-25
Características	mineral, sabão de lítio
Norma que especifica os requisitos	DIN 51825:2004
Classe NLGI	Classe NLGI 2 DIN 51818:1981
Embalagem	400 g
Número de referência	000113007

8.6 Binários de aperto gerais dos parafusos

Poderá encontrar uma vista geral dos binários de aperto gerais na lista de peças sobressalentes.

ATENÇÃO

Perigo de danos dos componentes devido a parafusos errados

- ▶ Quando for necessário substituir parafusos, utilize obrigatoriamente parafusos da mesma dimensão e qualidade.
- ▶ Após a desmontagem, substitua os parafusos com cola microencapsulada e as porcas autoblocantes.



Putzmeister



9 Colocação fora de funcionamento

Neste capítulo encontrará informações sobre a colocação da máquina fora de funcionamento.

9.1 Colocação fora de funcionamento temporária

Se a máquina tiver de ser colocada fora de funcionamento apenas temporariamente, tome as medidas seguintes.

AVISO

Perigo de ferimentos devido a meio de bombagem projetado

- ▶ Proteja a zona de perigo contra o acesso de pessoas não autorizadas.
- ▶ Use os seus óculos de proteção.
- ▶ Use o seu equipamento de proteção individual.
- ▶ A tubagem de alimentação só pode ser desacoplada depois de ter verificado no manómetro se o sistema já se encontra despressurizado.
- ▶ Ao abrir o acoplamento do tubo, vire a cara para o outro lado.
- ▶ Abra cuidadosamente o acoplamento.

AVISO

Perigo de ferimentos devido a componentes móveis da máquina

- ▶ Nunca coloque as mãos em componentes móveis da máquina, quer esta esteja ligada ou desligada.

1. Pare a alimentação de material.
2. Esvazie a tremonha.
3. Desligue a bomba no botão de pressão duplo "Bomba LIG/DESL".
4. Desligue a máquina no interruptor principal.
5. Desligue a máquina da rede elétrica.
6. Limpe a máquina conforme descrito no capítulo "Funcionamento".

9.2 Colocar a máquina fora de funcionamento

Se a máquina tiver de ser colocada fora de funcionamento ou armazenada, terá de ser lubrificada e, se necessário, conservada.



A conservação e lubrificação da máquina protege-a contra corrosão e envelhecimento prematuro. Isto é necessário quando a máquina:

- ficar parada por um período prolongado,
- for exposta a uma atmosfera corrosiva durante o transporte ou armazenamento.

ATENÇÃO

Danos na máquina devido a água congelada

- ▶ Em caso de risco de congelamento terá de esvaziar completamente a água residual da máquina e da tubagem de alimentação.

1. Execute todos os passos como anteriormente descrito na secção "Colocação fora de funcionamento temporária".
2. Desligue a máquina apenas no estado sem corrente.
3. Lubrifique a máquina.
4. Conserve a máquina com um produto anticorrosão adequado.

9.3 Colocação definitiva fora de funcionamento e eliminação

A colocação definitiva fora de funcionamento e eliminação exige a desmontagem da máquina nos seus componentes individuais. Todas as peças da máquina têm de ser eliminadas de forma a que seja possível excluir quaisquer danos para a saúde e o meio ambiente.

AVISO

Perigo de ferimentos devido a contacto da pele com os fluidos necessários ao funcionamento da máquina

Os óleos e outros fluidos necessários ao funcionamento da máquina, em caso de contacto com a pele, podem ser prejudiciais à saúde .

- ▶ Use sempre o seu equipamento de proteção individual quando manusear fluidos tóxicos, cáusticos ou de qualquer outra forma prejudiciais à saúde, e respeite as instruções do fabricante.

CUIDADO

Perigo de ferimentos devido a componentes da máquina abertos e com arestas afiadas

- ▶ Use o seu equipamento de proteção individual.

ATENÇÃO

Poluição ambiental devido a derramamento de fluidos necessários ao funcionamento da máquina

Em caso de colocação definitiva da máquina fora de funcionamento, deve contar-se com perigos provocados pelo derramamento de lubrificantes, solventes, conservantes, etc.

- ▶ Recolha todos os fluidos necessários ao funcionamento da máquina separadamente.
- ▶ Elimine-os de acordo com as normas nacionais e regionais em vigor.
- ▶ Trabalhe exclusivamente com empresas de tratamento de resíduos devidamente licenciadas pelas autoridades competentes.
- ▶ Respeite a proibição de mistura.

ATENÇÃO

Poluição ambiental devido a eliminação incorreta da máquina

- ▶ Elimine todas as peças da máquina de forma a ser possível excluir quaisquer danos para a saúde e o meio ambiente.
- ▶ Contrate uma empresa especializada e qualificada para a eliminação definitiva da máquina.

9.3.1 Material utilizado

No fabrico da máquina foram utilizados predominantemente os seguintes materiais:

Material	Utilizado em
Cobre	Cabos
Aço	Estrutura da máquina
	Peças da tremonha
	Peças da bomba
Plástico, borracha, PVC	Juntas vedantes
	Mangueiras
	Cabos
	Rodas
Estanho	Placas de circuito impresso
Poliéster	Placas de circuito impresso

9.3.2 Peças com eliminação em separado

As seguintes peças e fluidos necessários ao funcionamento da máquina têm de ser eliminados separadamente:



Designação	Aplica-se a
Sucata eletrónica	Alimentação elétrica
	Placas de circuitos com componentes elétricos
	Motor de propulsão
Óleo	Caixa de velocidades



10 Anexo

Neste capítulo, encontra o exemplo da Declaração de conformidade CE da sua máquina.

10.1 Exemplo da Declaração de conformidade CE

A Declaração de Conformidade CE original está incluída no âmbito do fornecimento da máquina. Guarde-a num 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 S5	
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			



Índice remissivo

Neste capítulo, encontra as palavras chave mais importantes, com o número da página onde poderá re-encontrá-las. Este índice remissivo está ordenado alfabeticamente.

A

A bomba de parafuso semfim tem muito pouca ou nenhuma potência *Pág. 7 — 3*

Acessórios *Pág. 2 — 21*

Acionamento *Pág. 3 — 13*

Ajustar a quantidade de água *Pág. 3 — 19*

Ajustar o pressóstato *Pág. 8 — 8*

Ajuste do débito *Pág. 6 — 8*

Alterar o sentido de rotação *Pág. 5 — 4*

A máquina não arranca *Pág. 7 — 5*

A máquina não arranca, apesar de o compressor estar ligado *Pág. 7 — 4*

Anexo *Pág. 10 — 1*

Armário de comando *Pág. 3 — 11*

Armazenamento da máquina *Pág. 2 — 22*

Arranque ou utilização não autorizada da máquina *Pág. 2 — 22*

Avarias, causa e solução *Pág. 7 — 1*

B

Binários de aperto gerais dos parafusos *Pág. 8 — 21*

Bomba de parafuso semfim *Pág. 2 — 2, 3 — 14*

Bombagem em retorno *Pág. 6 — 10*

Bombear *Pág. 6 — 7*

Botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA *Pág. 3 — 7, 6 — 3*

C

Cabo de alimentação elétrica *Pág. 4 — 8*

Colocação definitiva fora de funcionamento e eliminação *Pág. 9 — 3*

Colocação em funcionamento *Pág. 5 — 1*

Colocação fora de funcionamento *Pág. 9 — 1*

Colocação fora de funcionamento temporária *Pág. 9 — 2*

Colocar a máquina fora de funcionamento *Pág. 9 — 2*

Componentes relevantes para a segurança (SRP) *Pág. 2 — 20*

Comportamento em caso de emergência *Pág. 2 — 19*

Condições de ativação *Pág. 5 — 3*

Condições prévias *Pág. 6 — 2*

Conservação *Pág. 2 — 3, 8 — 1*

Conservação, incluindo inspeção, a cargo do utilizador *Pág. 8 — 2*

Conservação de dispositivos de segurança *Pág. 2 — 8*

Conservação em geral *Pág. 2 — 7*

Contacto elétrico *Pág. 2 — 17*

Controlo remoto do ar comprimido *Pág. 3 — 18*

Controlo remoto por cabo *Pág. 3 — 15*

Controlos *Pág. 5 — 2*

Controlos das funções *Pág. 5 — 6*

Controlos visuais *Pág. 5 — 2*

D

Dados técnicos *Pág. 3 — 3*

Definição de termos *Pág. 2 — 2*

Descrição de funções *Pág. 3 — 10*

Descrição técnica geral *Pág. 3 — 1*

Desembalar a máquina *Pág. 4 — 2*

Desmontagem ou modificação de dispositivos de segurança *Pág. 2 — 6*

Desmontar a bomba de parafuso semfim *Pág. 8 — 12*

Dispositivos de segurança *Pág. 2 — 11, 3 — 7*

Dosagem automática da água *Pág. 3 — 18*

E

Eliminar obstruções *Pág. 6 — 12*

Emissões sonoras *Pág. 2 — 19*

Equipamento de proteção individual *Pág. 2 — 12, 8 — 3*

Estrutura das indicações de aviso *Pág. 1 — 4*

Esvaziar o misturador de prato *Pág. 6 — 7*

Exemplo da Declaração de conformidade CE *Pág. 10 — 2*

Exoneração de responsabilidade *Pág. 2 — 9*

F

Fabricante *Pág. 2 — 2*

Fluidos necessários ao funcionamento da máquina *Pág. 8 — 19*

Fluxo de material interrompido *Pág. 7 — 2*

Fontes de corrente *Pág. 4 — 7*

Fontes de perigo *Pág. 2 — 11*

Fontes de perigo gerais *Pág. 2 — 11*

Formação *Pág. 2 — 10*

Funcionamento *Pág. 6 — 1*

Funcionamento com defeitos *Pág. 2 — 6*

G

Geral *Pág. 3 — 11, 6 — 18*

Grelha de proteção *Pág. 3 — 8*

I

Iniciar a bombagem *Pág. 6 — 3*

Iniciar e parar a admissão de água *Pág. 3 — 19*

Instalar a máquina *Pág. 4 — 4*

Intervalos de manutenção *Pág. 8 — 4*

Introdução *Pág. 1 — 2*

L

Ligação elétrica *Pág. 4 — 6, 5 — 2*

Ligar a bomba *Pág. 5 — 3*

Ligar a máquina *Pág. 4 — 8*

Ligar o aparelho de projeção *Pág. 6 — 15*

Ligar o controlo remoto do ar comprimido *Pág. 6 — 15*

Ligar o misturador de prato *Pág. 5 — 5*

Limpar *Pág. 6 — 18*

Limpar a máquina *Pág. 6 — 20*

Limpar após uma falha de corrente *Pág. 6 — 25*

Limpar as juntas vedantes *Pág. 6 — 23*

Limpar a tubagem de alimentação *Pág. 6 — 21*

Limpar o aparelho de projeção *Pág. 6 — 26*

Limpar o misturador de prato *Pág. 6 — 24*

Local de utilização *Pág. 2 — 7*

Lubrificar a máquina *Pág. 8 — 6*

Lubrificar o misturador de prato *Pág. 8 — 7*

M

Máquina em geral *Pág. 7 — 2*

Marcha de ensaio *Pág. 5 — 2*

Material utilizado *Pág. 9 — 5*

Meios de bombagem *Pág. 2 — 6*



Misturador de prato *Pág. 3 — 10*

Misturar com o misturador de prato *Pág. 6 — 5*

Modificação dos ajustes de fábrica *Pág. 2 — 8*

Modificações estruturais *Pág. 2 — 8*

Modos de operação *Pág. 2 — 15, 2 — 22*

Montagem da bomba de parafuso semfim *Pág. 2 — 16*

Montar/desmontar a bomba de parafuso semfim
Pág. 8 — 11

Montar a bomba de parafuso semfim *Pág. 8 — 14*

Montar o misturador de prato *Pág. 4 — 5*

N

Não sai material pela extremidade da tubagem de alimentação *Pág. 7 — 2*

Nenhum ar no aparelho de projeção *Pág. 7 — 4*

Nível de potência sonora *Pág. 3 — 6*

Normas de segurança *Pág. 2 — 1*

O

Obstruções *Pág. 2 — 18, 6 — 12*

O disjuntor do motor disparou *Pág. 7 — 6*

O fluxo de argamassa interrompe-se *Pág. 7 — 5*

O fusível elétrico disparou *Pág. 7 — 6*

O material é misturado de modo insuficiente *Pág. 7 — 4*

Opções *Pág. 3 — 6*

Operação de bombagem *Pág. 6 — 4*

Operador *Pág. 2 — 2*

P

Parafusos/porcas e binários de aperto errados
Pág. 2 — 9

Paragem em caso de emergência *Pág. 6 — 2*

Parar a máquina após a colocação em funcionamento
Pág. 5 — 11

Pausas na bombagem *Pág. 6 — 11*

Peças com eliminação em separado *Pág. 9 — 5*

Peças sobressalentes *Pág. 2 — 21*

Perigo de esmagamento e de choque *Pág. 2 — 15*

Perigo devido a componentes da máquina quentes
Pág. 2 — 11

Perigo devido ao sistema de tubagens de alimentação e de acoplamento *Pág. 2 — 11*

Perigos de ferimentos, risco residual *Pág. 2 — 14*

Pessoa habilitada *Pág. 2 — 2, 2 — 10*

Pessoal técnico *Pág. 2 — 3, 2 — 10*

Placa de características *Pág. 3 — 5*

Posto de trabalho *Pág. 2 — 3*

Princípio básico *Pág. 2 — 4*

Prolongar a tubagem de alimentação *Pág. 2 — 7*

Proprietário da máquina *Pág. 2 — 2, 2 — 20*

Proteção do ambiente *Pág. 2 — 19*

Proteger a máquina *Pág. 2 — 22*

Q

Qualificação e seleção do pessoal *Pág. 2 — 10*

Queda de pressão de bombagem *Pág. 7 — 3*

R

Recomendação de lubrificantes *Pág. 8 — 20*

Regular o tubo do injetor de ar *Pág. 6 — 17*

Responsabilidade *Pág. 2 — 9*

Revenda *Pág. 2 — 4*

Riscos residuais *Pág. 8 — 3*

Riscos residuais durante trabalhos de conservação
Pág. 8 — 2

S

Selecionar o local de instalação da máquina *Pág. 4 — 3*

Sistema elétrico *Pág. 7 — 5*

Sistemas sob pressão *Pág. 2 — 7*

Sobre o manual de instruções *Pág. 1 — 1*

Solicitações ao pessoal *Pág. 8 — 2*

Substituição do semfim de bombagem *Pág. 8 — 10*

T

Técnico de assistência *Pág. 2 — 3*

Terreno *Pág. 4 — 3*

Trabalhar com o aparelho de projeção *Pág. 6 — 14, 7 — 4*

Trabalhar com o controlo remoto por cabo *Pág. 6 — 13*

Trabalhos de conservação *Pág. 8 — 6*

Transporte *Pág. 2 — 7*

Transporte, montagem e ligação *Pág. 4 — 1*

Transporte da máquina *Pág. 2 — 15, 4 — 2*

U

Uso não recomendado *Pág. 2 — 5*

Uso recomendado *Pág. 2 — 5*

Utilizar corretamente o aparelho de projeção *Pág. 6 — 18*

V

Verificar a bomba de parafuso sem-fim *Pág. 8 — 17*

Verificar a desativação da grelha de proteção na tremo-nha *Pág. 5 — 8*

Verificar a desativação da grelha de proteção no misturador de prato *Pág. 5 — 9*

Verificar a tubagem de alimentação *Pág. 5 — 10*

Verificar e ajustar a bomba de parafuso sem-fim *Pág. 8 — 16*

Verificar o botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA *Pág. 5 — 7*

Verificar os dispositivos de segurança *Pág. 5 — 7*

Verificar o sentido de rotação *Pág. 5 — 4*

Versão da máquina *Pág. 3 — 2*

Vibrador *Pág. 3 — 17*

Vista geral *Pág. 3 — 2, 3 — 12*

Voltar a tensionar a bomba de parafuso sem-fim *Pág. 8 — 18*