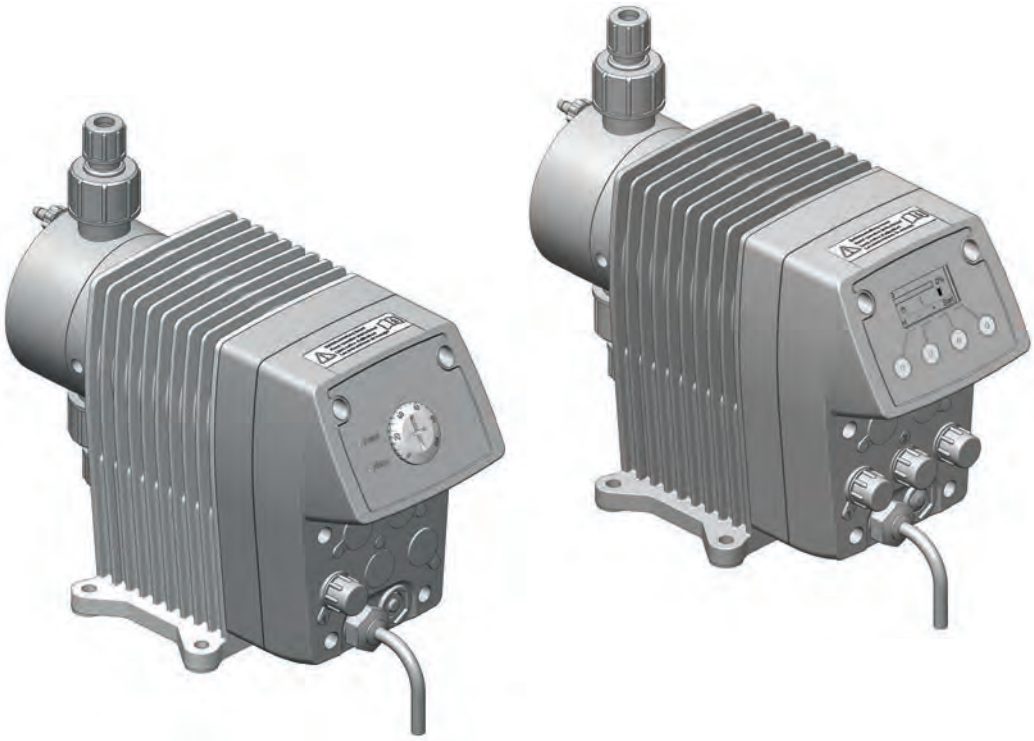
Bomba doseadora de membrana movida a motor de passo

MEMDOS SMART LB/LD

Manual de instruções



Ler o manual de instruções!

Em caso de erros de instalação e operação, o proprietário será responsabilizado!

© Lutz-Jesco GmbH 2020
BA-10110-01-V03
Dosificar Líquidos
Promover Gases
Regular Sistemas

Índice

1 Notas para o leitor 4
1.1 Princípios de não-discriminação 4
1.2 Explicação das palavras de sinalização 4
1.3 Explicação dos sinais de aviso 4
1.4 Identificação das indicações de aviso 4
1.5 Identificação das instruções de ação 4

2 Segurança 5
2.1 Indicações gerais de aviso 5
2.2 Perigos em caso de incumprimento das instruções de segurança 6
2.3 Trabalho consciente da segurança 6
2.4 Equipamento de proteção pessoal 6
2.5 Qualificação do pessoal 6

3 Utilização correta 8
3.1 Notas acerca da responsabilidade pelo produto 8
3.2 Finalidade de utilização 8
3.3 Revisão do aparelho 8
3.4 Princípios 8
3.5 Fluidos de dosagem não permitidos 8
3.6 Aplicações incorretas previsíveis 8

4 Descrição do produto 10
4.1 Propriedades 10
4.2 Volume de entrega 10
4.3 Estrutura da bomba doseadora 10
4.4 Descrição do funcionamento 11
4.5 Placa de identificação 11
4.6 Característica de caudal 12

5 Especificações técnicas 13
5.1 Dados relativamente ao caudal 13
5.2 Condições operacionais e limites 13
5.3 Dados elétricos 14
5.4 Outros dados 14

6 Dimensões 15
6.1 MEMDOS SMART LB/LD 2, 5, 10 15
6.2 MEMDOS SMART LB/LD 15, 20, 30 16

7 Montar a bomba doseadora 17
7.1 Indicações de instalação 17
7.2 Exemplos de montagem 17

8 Instalar hidraulicamente 18
8.1 Dimensionamento da instalação 18
8.2 Tubagens da instalação 19
8.3 Alinhamento da cabeça doseadora 19
8.4 Ligações hidráulicas 19
8.5 Ligar a drenagem de fugas 21
8.6 Ligar a purga de ar da cabeça doseadora 21
8.7 Acessórios hidráulicos 21

9 Instalar eletricamente 24
9.1 Princípios 24
9.2 Descrição das tomadas de ligação 25

10 Operar 27
10.1 Elementos de comando do comando LB 27
10.2 Elementos de comando do comando LD 27
10.3 Proteção por palavra-passe 28

11 Operação 30
11.1 Colocar a bomba doseadora em funcionamento 30
11.2 MEMDOS SMART LD: modos de operação 31
11.3 Ligar/desligar externamente através da entrada de liberação 33
11.4 Colocar a bomba doseadora fora de serviço 33
11.5 Paragem em caso de emergência 33
11.6 Armazenamento 33
11.7 Transporte 33
11.8 Eliminar o aparelho usado 33

12 Manutenção 34
12.1 Intervalos de manutenção 34
12.2 Apertar novamente os parafusos da cabeça doseadora 35
12.3 Substituir a membrana 35
12.4 Limpar as válvulas de aspiração e de pressão 35

13 Análise de avarias 36
13.1 Tipo de avaria 36

14 Peças sobresselentes 39
14.1 Jogos de peças sobresselentes, membrana 39
14.2 Jogos de peças sobresselentes, cabeça doseadora, incluindo válvulas 39

15 Curvas características de bombagem 40

16 Declaração de conformidade UE 41

17 Carta de não objeção 42

18 Pedido de aplicação da garantia 43

19 Índice remissivo 44

© Lutz-Jesco GmbH 2020
Reservado o direito a alterações técnicas
201221

1 Notas para o leitor

Este manual de instruções contém informações e regras de conduta para a operação segura e correta da bomba doseadora MEMDOS SMART LB / LD.

Tenha em atenção os seguintes princípios:

- Leia todo o manual de instruções antes da colocação em funcionamento do aparelho.
- Certifique-se de que qualquer pessoa que trabalhe com ou na bomba doseadora leu o manual de instruções e cumpre as instruções.
- Guarde o manual de instruções durante toda a vida útil da bomba doseadora.
- Entregue o manual de instruções a qualquer proprietário seguinte da bomba doseadora.

1.1 Princípios de não-discriminação

Neste manual de instruções, sempre que a gramática permita a referência a pessoas, é usada a forma masculina. Isto serve para manter o texto neutro e facilmente legível. Mulheres e homens são abordados da mesma forma. Pedimos a compreensão das leitoras para esta simplificação do texto.

1.2 Explicação das palavras de sinalização

Neste manual de instruções são usadas diferentes palavras de sinalização em combinação com sinais de aviso. As palavras de sinalização indicam a severidade dos possíveis danos físicos aquando do menosprezo pelo perigo:

Palavra de sinalização	Significado
PERIGO	Significa um perigo iminente. O incumprimento desta indicação causa a morte ou danos físicos graves.
AVISO	Designa uma situação potencialmente perigosa. O incumprimento desta indicação pode causar a morte ou danos físicos graves.
CUIDADO	Designa uma situação potencialmente perigosa. O incumprimento desta indicação pode causar danos físicos ligeiros ou danos materiais.
NOTA	Designa um perigo, cujo incumprimento poderá causar perigos para a máquina e o seu funcionamento.

Tab. 1: Explicação das palavras de sinalização

1.3 Explicação dos sinais de aviso

Os sinais de aviso simbolizam o tipo e a fonte de um perigo iminente:

Sinais de aviso	Tipo de perigo
	Zona de perigo
	Perigo devido a tensão elétrica
	Perigo devido a substâncias corrosivas
	Perigo devido a substâncias potencialmente explosivas
	Perigo devido a arranque automático
	Perigo de danos na máquina ou restrições de funcionamento

Tab. 2: Explicação dos sinais de aviso

1.4 Identificação das indicações de aviso

As indicações de aviso ajudá-lo-ão a identificar perigos e a evitar consequências adversas.

Uma indicação de aviso está identificada da seguinte forma:

Sinal de aviso	PALAVRA DE SINALIZAÇÃO

Descrição do perigo.

Consequências em caso de incumprimento.

⇨ A seta identifica uma medida de segurança que deverá cumprir para evitar o perigo.

1.5 Identificação das instruções de ação

Os pré-requisitos de ação estão identificados da seguinte forma:

✓ Um pré-requisito de ação que deverá cumprir antes de poder dar início aos passos de ação.

🛠 Um meio operacional, como, por exemplo, ferramentas ou meios auxiliares, que é necessário para poder executar as instruções de ação.

As instruções de ação estão identificadas da seguinte forma:

➔ Um passo de ação individual, o qual não é seguido por mais nenhum passo.

1. Primeiro passo de ação numa sequência de ações.

2. Segundo passo de ação numa sequência de ações.

▸ Resultado do passo de ação anterior.

✓ **A ação está terminada, o objetivo foi atingido.**

© Lutz-Jesco GmbH 2020

2 Segurança

2.1 Indicações gerais de aviso

As seguintes indicações de aviso deverão ajudá-lo a evitar perigos que podem ocorrer durante o manuseamento da bomba doseadora. As medidas destinadas a evitar os perigos aplicam-se em todos os casos, independentemente das ações concretas.

As instruções de segurança que alertam perante perigos, que podem ocorrer em determinadas atividades ou situações, podem ser encontradas nos respetivos subcapítulos.

PERIGO

Perigo de vida devido a choques elétricos!

Cabos incorretamente ligados ou posicionados, ou danificados, podem causar danos físicos.

- ⇨ Ligue o aparelho apenas a uma tomada de ligação à terra protegida por um disjuntor diferencial (RCD).
- ⇨ Substitua imediatamente cabos danificados.
- ⇨ Não utilize cabos de extensão.
- ⇨ Não enterre os cabos.
- ⇨ Fixe os cabos de modo a evitar danos causados por outros aparelhos.

PERIGO

Perigo de vida devido a explosões!

A utilização de bombas doseadoras sem certificação ATEX em zonas potencialmente explosivas pode causar explosões que representam perigo de vida.

- ⇨ Nunca utilize a bomba doseadora em zonas potencialmente explosivas.

AVISO

Perigo devido a materiais inadequados!

Os materiais da bomba doseadora e das peças hidráulicas da instalação devem ser adequados ao fluido de dosagem aplicado. Caso contrário, poderá ocorrer uma fuga do fluido de dosagem.

- ⇨ Certifique-se de que os materiais aplicados são adequados ao fluido de dosagem.
- ⇨ Certifique-se de que os lubrificantes, adesivos, materiais vedantes, etc., aplicados são adequados ao fluido de dosagem.

AVISO

Queimaduras químicas ou outras queimaduras devido aos fluidos de dosagem!

Durante trabalhos na cabeça doseadora, nas válvulas e nas ligações pode entrar em contacto com fluidos de dosagem.

- ⇨ Use equipamento de proteção pessoal suficiente.
- ⇨ Lave a bomba doseadora com um líquido inócuo (por exemplo, água). Certifique-se de que o líquido é compatível com o fluido de dosagem.
- ⇨ Despressurize as peças hidráulicas.
- ⇨ Nunca olhe para extremidades abertas de válvulas e tubagens entupidas.

AVISO

Perigo devido a arranque automático!

Depois de estabelecer a alimentação elétrica, existe o perigo de projeção de resíduos de fluidos de dosagem na cabeça doseadora.

- ⇨ Antes de estabelecer a alimentação elétrica, ligue as tubagens doseadoras.
- ⇨ Verifique se todas as uniões roscadas estão corretamente apertadas e estanques.

CUIDADO

Perigo na mudança do fluido de dosagem!

Uma mudança dos fluidos de dosagem pode provocar reações inesperadas, causando danos físicos ou materiais.

- ⇨ Limpe bem a bomba doseadora e as peças da instalação que entram em contacto com o fluido antes de proceder à mudança do fluido de dosagem.

CUIDADO

Elevado perigo de acidentes devido à falta de qualificação do pessoal!

As bombas doseadoras e os acessórios podem ser instalados e operados apenas por pessoal suficientemente qualificado, aplicando-se o mesmo à sua manutenção. A falta de qualificação aumenta o perigo de acidentes.

- ⇨ Certifique-se de que todas as atividades são executadas apenas por pessoal qualificado na área.
- ⇨ Evite que pessoas não autorizadas tenham acesso à instalação.

© Lutz-Jesco GmbH 2020
Reservado o direito a alterações técnicas
201221

2.2 Perigos em caso de incumprimento das instruções de segurança

A inobservância das instruções de segurança pode pôr em perigo pessoas, bem como prejudicar o ambiente e danificar os aparelhos.

Em concreto, isto pode ter o seguinte significado:

- Falhas de funções importantes da bomba doseadora e da instalação
- Falha dos métodos prescritos para a manutenção e conservação
- Perigo para as pessoas devido a fluidos de dosagem perigosos
- Perigo para o ambiente devido à fuga de substâncias

2.3 Trabalho consciente da segurança

Para além das instruções de segurança constantes deste manual de instruções, aplicam-se outras determinações de segurança que deverá observar:

- Normas de prevenção de acidentes
- Determinações de segurança e funcionamento
- Determinações de segurança para o manuseamento de substâncias perigosas (particularmente as fichas de dados de segurança dos fluidos de dosagem)
- Determinações ambientais
- Normas e leis aplicáveis

2.4 Equipamento de proteção pessoal

Consoante o grau de risco do fluido de dosagem e do tipo de trabalhos a efetuar, deverá usar equipamento de proteção adequado. Informações sobre qual o equipamento de proteção necessário estão disponíveis nas normas de prevenção de acidentes e nas fichas de dados de segurança dos fluidos de dosagem.

Necessita, pelo menos, do seguinte equipamento de proteção:

Equipamento de proteção necessário	
	Óculos de proteção
	Vestuário de proteção
	Luvas de proteção

Tab. 3: Equipamento de proteção necessário

Use o equipamento de proteção nas seguintes atividades:

- Colocação em funcionamento
- Trabalho na bomba doseadora em funcionamento
- Colocação fora de serviço
  - Trabalhos de manutenção
  - Eliminação

2.5 Qualificação do pessoal

Todos os trabalhos na ou com a bomba doseadora requerem conhecimentos e competências especiais por parte do pessoal.

Qualquer pessoa que trabalhe na bomba doseadora deverá cumprir os seguintes pré-requisitos:

- Participação em todas as formações oferecidas pelo proprietário
- Pessoalmente adequado para a respetiva atividade
- Suficientemente qualificado para a respetiva atividade
- Instruído quanto ao manuseamento da bomba doseadora
- Familiarizado com os dispositivos de segurança e o seu funcionamento
- Familiarizado com o conteúdo deste manual de instruções, em especial com as instruções de segurança e as secções relevantes para a atividade
- Familiarizado com as prescrições básicas de segurança no trabalho e prevenção de acidentes

Por norma, todas as pessoas deverão possuir uma das seguintes qualificações mínimas:

- Técnico formado na área para proceder autonomamente aos trabalhos na bomba doseadora
- Instruções suficientes para executar trabalhos na bomba doseadora sob a supervisão e instrução de um técnico formado

© Lutz-Jesco GmbH 2020

Este manual de instruções faz a distinção entre os seguintes grupos de utilizadores:

2.5.1 Técnicos

Um técnico é uma pessoa que, dada a sua formação especializada, conhecimentos e experiência, bem como conhecimento das determinações aplicáveis, está apto a executar os trabalhos a ele atribuídos, e identificar e evitar autonomamente possíveis perigos.

2.5.2 Pessoa instruída

Uma pessoa instruída é uma pessoa que foi instruída pelo proprietário acerca das tarefas atribuídas, bem como de possíveis perigos aquando de um comportamento incorreto.

A tabela seguinte apresenta quais as qualificações que o pessoal deverá possuir para cada uma das atividades. Apenas pessoas que disponham da respetiva qualificação estão autorizadas a executar estas atividades!

Qualificação	Atividades
Técnicos	■ Montar ■ Instalar hidraulicamente ■ Instalar eletricamente ■ Fazer a manutenção ■ Reparar ■ Colocar em funcionamento ■ Colocar fora de serviço ■ Eliminar ■ Eliminar avarias
Pessoa instruída	■ Armazenar ■ Transportar ■ Operar ■ Eliminar avarias

Tab. 4: Qualificação do pessoal

© Lutz-Jesco GmbH 2020
Reservado o direito a alterações técnicas
201221

3 Utilização correta

3.1 Notas acerca da responsabilidade pelo produto

A utilização incorreta do produto pode resultar em avarias no funcionamento do aparelho e na proteção prevista. Neste caso, perde o direito à reivindicação de responsabilidade!

Lembre-se de que nos casos seguintes, a responsabilidade recai sobre o proprietário:

- A bomba doseadora é operada de forma contrária à descrita no manual de instruções, em especial no que se refere às instruções de segurança, às instruções de ação e ao capítulo 3 “Utilização correta” na página 8.
- O produto é operado por pessoas que não possuem qualificação suficiente para a atividade em questão.
- Não são usadas peças sobresselentes ou acessórios da Lutz-Jesco GmbH.
- São realizadas alterações não autorizadas ao aparelho.
- O proprietário utiliza outros fluidos de dosagem do que os indicados aquando da encomenda.
- O proprietário utiliza fluidos de dosagem em condições não discutidas com o fabricante, tais como, por exemplo, alteração da concentração, densidade, temperatura, impurezas, etc.

3.2 Finalidade de utilização

A bomba doseadora MEMDOS SMART LB/LD destina-se à seguinte finalidade: bombagem e dosagem de líquidos.

3.3 Revisão do aparelho

Este manual de instruções é válido para os seguintes aparelhos:

Aparelho	Mês/ano de construção	Firmware
MEMDOS SMART LB	a partir de 08/2016	
MEMDOS SMART LD	a partir de 08/2016	a partir de 1.59

Tab. 5: Revisão do aparelho

3.4 Princípios

- Antes do fornecimento, a bomba doseadora foi testada pelo fabricante e operada sob determinadas condições (determinado fluido de dosagem com determinada densidade e temperatura, dimensões específicas das tubagens, etc.). Uma vez que estas condições são diferentes em todos os locais de aplicação, o caudal da bomba doseadora deve ser medido a nível de capacidade em litros na instalação do proprietário. Pode consultar valores aproximativos relativamente à potência da bomba doseadora no capítulo 15 “Curvas características de bombagem” na página 40.
- Os dados relativos às condições de aplicação e ambientais (ver capítulo 5 “Especificações técnicas” na página 13) deverão ser respeitados.
- As restrições relativamente a viscosidade, temperatura e densidade dos fluidos de dosagem devem ser respeitadas. Os fluidos de dosagem só podem ser aplicados a temperaturas acima do ponto de congelação ou abaixo do ponto de ebulição do respetivo fluido.
- Os materiais da bomba doseadora e das peças hidráulicas da instalação devem ser adequados ao fluido de dosagem aplicado. Aqui deve ter em atenção que a resistência destes componentes se pode alterar em função da temperatura do fluido e da pressão de serviço.

> Informações relativamente à aptidão de materiais em combinação com diferentes fluidos de dosagem podem ser consultadas na lista de resistência da Lutz-Jesco GmbH.
> As informações desta lista de resistência baseiam-se em dados dos fabricantes dos materiais e na experiência da Lutz-Jesco obtida aquando do manuseamento dos materiais.
> Uma vez que a resistência dos materiais depende de muitos fatores, esta lista representa apenas uma orientação básica para a seleção dos materiais. Realize sempre um teste do equipamento com os produtos químicos aplicados por si, sob as respetivas condições operacionais.

- A bomba doseadora não se destina a utilizações no exterior caso não sejam tomadas medidas de proteção adequadas.
- Evite obrigatoriamente a entrada de líquidos e pó no corpo, bem como uma exposição direta ao sol.
- As bombas doseadoras sem respetiva placa de identificação e sem respetiva declaração de conformidade CE para áreas potencialmente explosivas nunca podem ser operadas em áreas potencialmente explosivas.

3.5 Fluidos de dosagem não permitidos

A bomba doseadora não pode ser usada para os seguintes fluidos e substâncias:

- Fluidos gasosos
- Fluidos radioativos
- Substâncias sólidas
- Fluidos inflamáveis
- Todos os restantes fluidos que não se adequam a ser bombeados com a presente bomba doseadora

3.6 Aplicações incorretas previsíveis

De seguida, encontrará informações sobre aplicações incorretas da bomba doseadora ou da respetiva instalação. Este capítulo visa a identificação atempada de operações incorretas, evitando as mesmas.

© Lutz-Jesco GmbH 2020

As aplicações incorretas previsíveis estão atribuídas às fases de vida individuais do produto:

3.6.1 Montagem incorreta

- Consola instável ou inadequada
- Aparafusar incorretamente ou insuficientemente a bomba doseadora

3.6.2 Instalação hidráulica incorreta

- Tubos de aspiração e de pressão incorretamente dimensionados
- Ligação inadequada das tubagens através de material incorreto ou uniões não apropriadas
- Troca de tubo de aspiração e tubo de pressão
- Danificação de roscas devido a aperto excessivo
- Torção das tubagens
- Sem retorno livre da válvula de descompressão
- Bombagem excessiva devido a pressões diferenciais demasiado grandes entre a válvula de aspiração e a válvula de pressão
- Subida do fluido (aspiração) no caso de instalação sem válvulas de manutenção da pressão
- Danificação devido a forças mecânicas de aceleração não amortecidas
- Ultrapassagem da pressão permitida no lado de aspiração e no lado de pressão
- Utilização de peças danificadas

3.6.3 Instalação elétrica incorreta

- Ligação da tensão de rede sem condutor de proteção
- Rede não protegida ou não de acordo com as normas
- A alimentação elétrica não pode ser desligada imediatamente ou com facilidade suficiente
- Cabos de ligação incorretos para a tensão de rede
- Acessórios da bomba doseadora ligados a tomadas de ligação incorretas
- Monitorização de rutura da membrana não ligada ou com defeito
- Remoção do condutor de proteção

3.6.4 Colocação em funcionamento incorreta

- Colocação em funcionamento com instalação danificada
- Válvulas de bloqueio fechadas na colocação em funcionamento
- Tubo de aspiração ou de pressão fechado, por exemplo, devido a obstruções
- Pessoal não informado antes da colocação em funcionamento
- Nova colocação em funcionamento após trabalhos de manutenção sem reposição de todos os dispositivos de proteção, fixações, etc.
- Falta de uso de vestuário de proteção ou não suficiente

3.6.5 Operação incorreta

- Os dispositivos de proteção não funcionam corretamente ou foram desmontados
- Remodelação da bomba doseadora por iniciativa própria
- Menosprezo de avarias de funcionamento
- Eliminação de avarias de funcionamento por pessoal não suficientemente qualificado
- Depósitos acumulados na cabeça doseadora devido a lavagens insuficientes, sobretudo no caso de suspensões
- Ligação em ponte de fusíveis externos
- Operação dificultada devido a iluminação insuficiente ou máquinas de difícil acesso
- Operação não possível devido a visor sujo e pouco legível da bomba doseadora
- Bombagem de fluidos de dosagem para os quais a instalação não foi concebida
- Bombagem de fluidos com partículas ou impurezas
- Falta de uso de vestuário de proteção ou não suficiente

3.6.6 Manutenção incorreta

- Execução de trabalhos de manutenção aquando do funcionamento em curso
- Execução de trabalhos não referidos no manual de instruções
- Falta de controlo suficiente e regular do funcionamento correto
- Falta de substituição de peças danificadas ou cabos insuficientemente isolados
- Falta de proteção contra uma nova colocação em funcionamento durante os trabalhos de manutenção
- Utilização de produtos de limpeza que reagem com os fluidos de dosagem
- Limpeza insuficiente da instalação
- Fluido de lavagem não adequado
- Produtos de limpeza não adequados
- Restos de produtos de limpeza em peças da instalação
- Utilização de utensílios de limpeza não adequados
- Utilização de peças sobresselentes ou lubrificantes incorretos
- Contaminação do fluido de dosagem com lubrificantes
- Montagem de peças sobresselentes não de acordo com as indicações do manual de instruções
- Obstrução das aberturas de ventilação
- Rutura de peças da instalação
- Impurezas na instalação sem coletor de sujidade
- Troca das válvulas
- Troca dos cabos de sensores
- Não voltar a ligar todas as tubagens/todos os cabos
- Danificação ou falta de montagem de todas as vedações
- Falta de substituição das vedações
- Inobservância das fichas de dados de segurança
- Falta de uso de vestuário de proteção ou não suficiente

3.6.7 Colocação fora de serviço incorreta

- Remoção incompleta do fluido de dosagem
- Desmontagem de tubagens com a bomba doseadora em funcionamento
- Aparelho não desligado da alimentação elétrica
- Utilização de ferramentas de desmontagem incorretas
- Falta de uso de vestuário de proteção ou não suficiente

3.6.8 Eliminação incorreta

- Eliminação incorreta de fluidos de dosagem, de produtos de serviço e de materiais
- Falta de identificação de substâncias perigosas

© Lutz-Jesco GmbH 2020
Reservado o direito a alterações técnicas
201221

4 Descrição do produto

4.1 Propriedades

A MEMDOS SMART é uma bomba doseadora de membrana movida a motor de passo que é utilizada quando são necessários resultados de dosagem precisos.

Destaca-se devido às seguintes propriedades:

- Alcance de capacidade 2 – 30 l/h, até 20 bar
- Alimentação elétrica 110 – 240 V, 50/60 Hz, IP65, 25 W
- Acionamento regulado por microprocessador
- Purga de ar da cabeça doseadora integrada (apenas MEMDOS SMART LB/LD 2, LB/LD 5 e LB/LD 10 com cabeça doseadora de plástico)
- Adequada para a montagem na parede e no chão
- Variantes de material PVC, PP, PVDF e aço inoxidável
- Entrada de liberação para início/paragem externo(a)

Adicionalmente, na MEMDOS SMART LD:

- Entrada de impulsos (multiplicação e redução de impulsos)
- Entrada de nível com pré-alarme e alarme principal
- Frequência de curso precisa ajustável com teclado
- Ecrã gráfico
- Assistente de cálculo para o funcionamento por impulsos disponível online

4.2 Volume de entrega

Compare o volume de entrega com a guia de remessa. O volume de entrega inclui o seguinte:

- Bomba doseadora MEMDOS SMART LB/LD
- 1 jogo de ligações de aperto da mangueira para o lado de aspiração e o lado de pressão, para mangueiras com um diâmetro de 4/6 mm, 6/9 mm e 6/12 mm (material PVC, PP e PVDF)
- Tampas para ligações elétricas:
  1 para MEMDOS SMART LB
  3 para MEMDOS SMART LD
- Tiras de borracha condutora para contactos elétricos:
  1 para MEMDOS SMART LB (na tomada de ligação 1)
  2 para MEMDOS SMART LD (nas tomadas de ligação 1 e 3)
- Cabo elétrico
- Manual de instruções
- Relatório de auditoria e relatório de controlo (opcional)
- Jogo de acessórios (opcional)

4.3 Estrutura da bomba doseadora

4.3.1 Vista geral

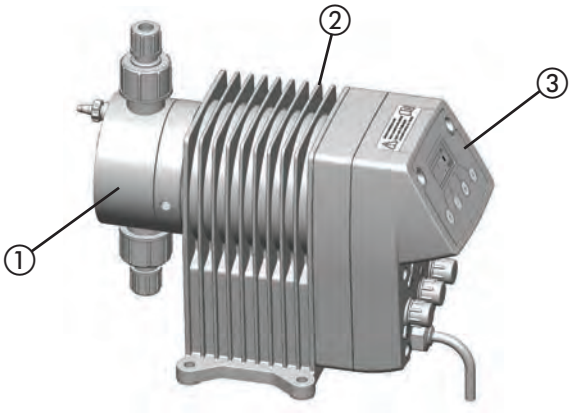


Fig. 1: Vista geral

N.º	Designação
1	Cabeça doseadora
2	Unidade de acionamento
3	Comando

Tab. 6: Vista geral

4.3.2 Cabeça doseadora

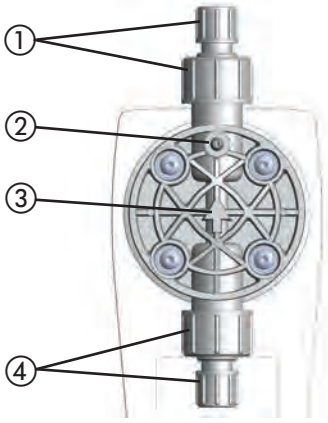


Fig. 2: Cabeça doseadora

N.º	Designação
1	Válvula e ligação do lado de pressão
2	Purga de ar da cabeça doseadora integrada (apenas MEMDOS SMART LB/LD 2, LB/LD 5 e LB/LD 10 com cabeça doseadora de plástico)
3	Seta que indica o sentido de fluxo do fluido de dosagem (apenas versão de plástico)
4	Válvula e ligação do lado de aspiração

Tab. 7: Cabeça doseadora

© Lutz-Jesco GmbH 2020

4.3.3 Elementos de comando da LB

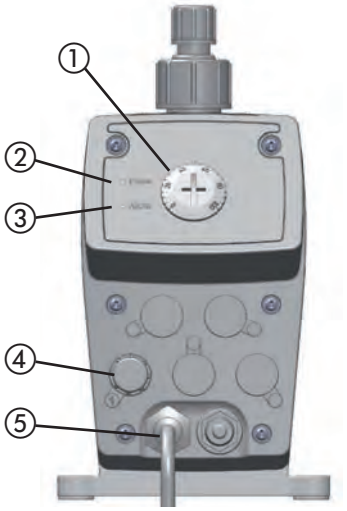


Fig. 3: Comando da bomba doseadora MEMDOS SMART LB

N.º	Designação
1	Ajuste da frequência de curso
2	Power LED
3	LED de alarme
4	Entrada de liberação para início/paragem externo(a)
5	Cabo de rede para a alimentação elétrica

Tab. 8: Identificação dos componentes

4.3.4 Elementos de comando da LD

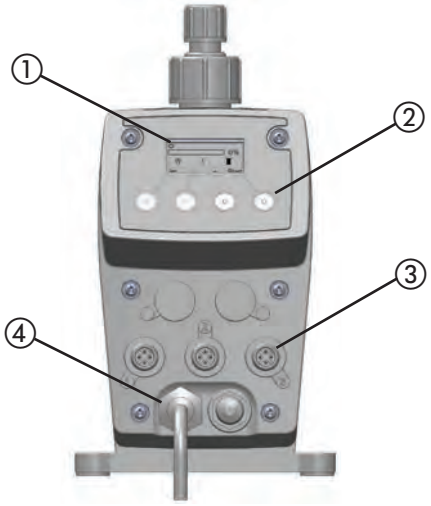


Fig. 4: Comando da bomba doseadora MEMDOS SMART LD

N.º	Designação
1	Ecrã gráfico
2	Teclas multifunções do comando para a operação
3	Tomadas de ligação para operação externa
4	Cabo de rede para a alimentação elétrica

Tab. 9: Identificação dos componentes

4.4 Descrição do funcionamento

As bombas doseadoras são bombas volumétricas. São utilizadas quando é necessário uma bombagem exatamente definida de um fluido, sendo bombeado um volume constante por curso ou tempo.

O fluido de dosagem é bombeado ou doseado através de uma sequência repetitiva de um curso de aspiração e um subsequente curso de pressão. Desta forma, consegue-se um fluxo de alimentação pulsante.

Quando a bomba doseadora se encontra na fase do curso de aspiração, a membrana é puxada para a posição final traseira. A subpressão resultante deste movimento na cabeça doseadora fecha a válvula de pressão, abrindo-se a válvula de aspiração, o que causa o fluxo do fluido de dosagem do tubo de aspiração para a cabeça doseadora.

Quando a bomba doseadora se encontra na fase do curso de pressão, a membrana é deslocada para a posição final dianteira. Através da pressão na cabeça doseadora, a válvula de aspiração fecha-se e o fluido de dosagem flui através da válvula de pressão para fora da cabeça doseadora para o tubo de pressão.

4.5 Placa de identificação

Neste aparelho encontram-se indicações que se referem à segurança e ao modo de funcionamento do produto. Estas deverão ser mantidas legíveis durante toda a vida útil do produto.

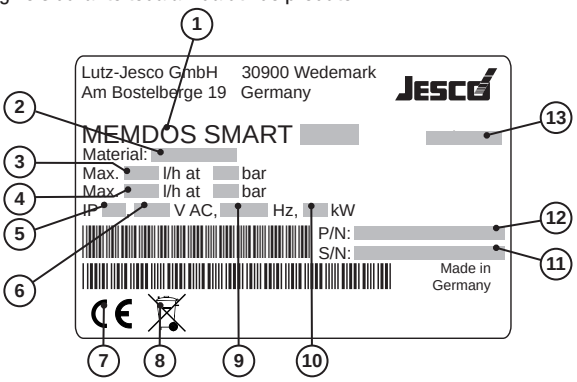


Fig. 5: Placa de identificação MEMDOS SMART LB/LD

N.º	Designação
1	Produto, tipo, tamanho nominal
2	Variante de material da cabeça doseadora/das vedações
3	Caudal máximo com pressão média
4	Caudal máximo com pressão máxima
5	Tipo de proteção
6	Alimentação elétrica
7	Símbolo de conformidade com as diretivas europeias aplicáveis
8	Símbolo WEEE
9	Frequência
10	Consumo de energia
11	Número de série
12	Número de artigo
13	Mês/ano de construção

Tab. 10: Placa de identificação

© Lutz-Jesco GmbH 2020
Reservado o direito a alterações técnicas
201221

4.6 Característica de caudal

Com base na sua conceção, a bomba doseadora consegue realizar os cursos de pressão e de aspiração em velocidades diferentes. Por exemplo, em caudais baixos, a bomba doseadora percorre o curso de aspiração na velocidade máxima e adapta a velocidade do curso de pressão ao caudal desejado. Desta forma é possível alcançar um fluxo de alimentação constante, que permite uma dosagem cuidadosa e de baixa pulsação.

Ajustes

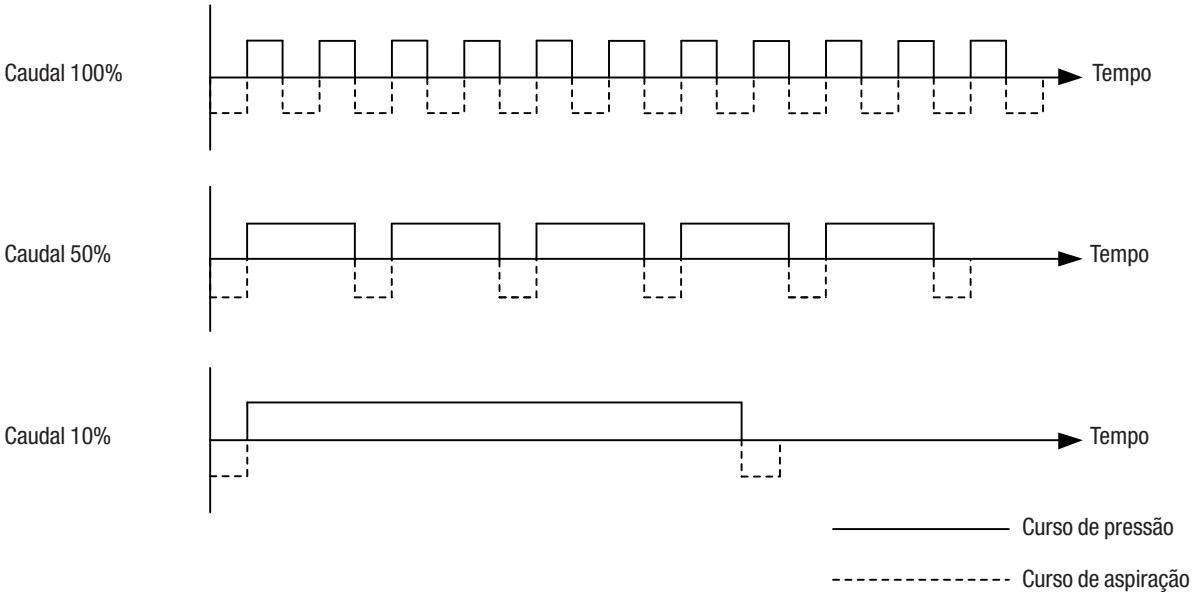


Fig. 6: Seleção de possíveis programas de dosagem

© Lutz-Jesco GmbH 2020

5 Especificações técnicas

5.1 Dados relativamente ao caudal

Tenha em atenção que alguns dados são apenas valores de orientação. A potência verdadeira de uma bomba doseadora depende de diversos fatores. Pode consultar valores aproximativos relativamente ao caudal mediante diferentes pressões no capítulo 15 “Curvas características de bombagem” na página 40.

Indicação	Unidade de medida		MEMDOS SMART LB/LD Tamanho				
		2	5	10	15	20	30
Caudal com contrapressão máx.	l/h	2,4	5,1	10,7	13,7	20,4	30,7
	ml/curso	0,22	0,57	1,19	1,52	2,27	3,41
Pressão máx. de bombagem	bar	20 (16*)	16	10	6	5	3
Caudal com contrapressão média	l/h	2,6	5,7	11,3	14,4	21,2	31
	ml/curso	0,28	0,63	1,26	1,60	2,36	3,44
Pressão média de bombagem	bar	10	8	5	3	2,5	1,5
Frequência máx. dos cursos	min-1	150					
Altura de aspiração para substâncias que não exalam gases	mWS	3					

Tab. 11: Dados de desempenho

* no modelo em PVC.

5.2 Condições operacionais e limites

Indicação	Unidade de medida	MEMDOS SMART LB/LD Tamanho
		2 – 30
Temperatura ambiente permitida	°C	5 – 45 (com peças em PVC 5 – 40)*
Humidade relativa do ar	%	Máx. 90
Nível máx. de pressão sonora	dB(A)	51 – 56
Pressão máx. de alimentação	mbar	800
Limites de viscosidade	mPa·s	300**/1000***
Intervalo de dosagem ajustável	%	0 – 100

Tab. 12: Condições operacionais e limites

* Uma utilização das bombas doseadoras com temperaturas ambiente abaixo de 5 °C tem de ser individualmente verificada. Nestes casos, entre em contacto com o fabricante.

** Mediante uma viscosidade do fluido a partir de cerca 300 mPa·s, tem de utilizar válvulas comandadas por molas.

*** Se a viscosidade do fluido for superior a 1000 mPa·s, a utilização da bomba doseadora tem de ser individualmente verificada. Nestes casos, entre em contacto com o fabricante.

© Lutz-Jesco GmbH 2020
Reservado o direito a alterações técnicas
201221

5.2.1 Temperaturas permitidas dos fluidos

Indicação	Unidade de medida	MEMDOS SMART LB/LD (todos os tamanhos)
Cabeça doseadora em PVC	°C	0 – 35
Cabeça doseadora em PP	°C	0 – 60
Cabeça doseadora em PVDF	°C	0 – 60
Cabeça doseadora em aço inoxidável (1.4571)	°C	0 – 80

Tab. 13: Temperaturas permitidas dos fluidos

5.3 Dados elétricos

Indicação	Unidade de medida	MEMDOS SMART LB/LD (todos os tamanhos)
Alimentação elétrica		110 – 240 V AC, -10%/+5%, 50/60 Hz
Consumo de energia	W	25

Tab. 14: Dados elétricos

5.4 Outros dados

Indicação	Unidade de medida	MEMDOS SMART LB/LD Tamanho					
		2	5	10	15	20	30
Peso (com cabeça doseadora em PVC, PP, PVDF)	kg	Aprox. 2,2					
Peso (com cabeça doseadora em aço inoxidável (1.4571))	kg	Aprox. 3,3					
Diâmetro da membrana	mm	33	39		54		
Cabo de ligação elétrica	m	1,8 (com ficha)					
Grau de proteção		IP 65 (com tampas nas ligações)					
Classe de isolamento		F					
Ligação da válvula		G5/8 exterior					
Tamanho da válvula		DN3	DN4				

Tab. 15: Outros dados

© Lutz-Jesco GmbH 2020

6 Dimensões

6.1 MEMDOS SMART LB/LD 2, 5, 10

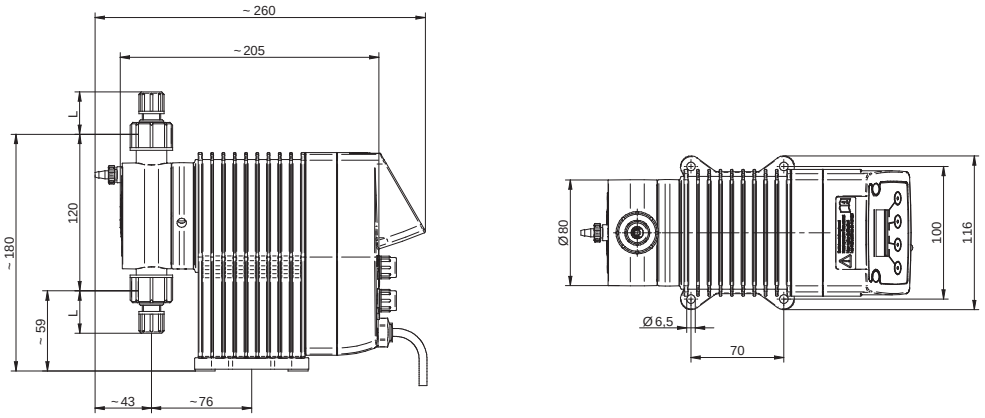


Fig. 7: Desenho cotado MEMDOS SMART LB/LD 2, 5, 10 com cabeça doseadora em PVC, PP ou PVDF (todas as dimensões em mm)

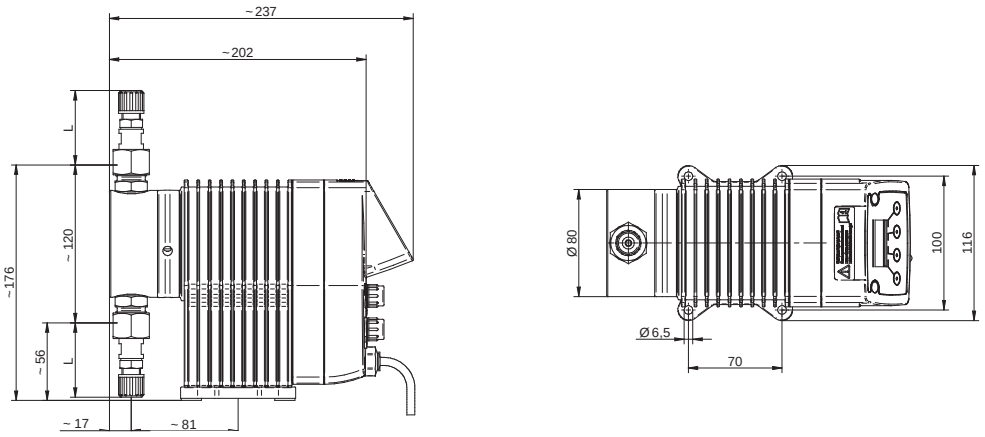


Fig. 8: Desenho cotado MEMDOS SMART LB/LD 2, 5, 10 com cabeça doseadora em aço inoxidável (1.4571) (todas as dimensões em mm)

Ligação de aperto da mangueira	Material	Medida	Diâmetro nominal	L
LB/LD 2	PVC/PP/PVDF	4/6 mm	DN4	31
	Aço inoxidável	4/6 mm	DN4	50
LB/LD 5, 10	PVC/PP/PVDF	4/6 mm	DN4	31
		1/4x3/8”	1/4“	13
		6/9 mm	DN6	34
		6/12 mm	DN6	13
	Aço inoxidável (1.4571)/ PVDF	4/6 mm	DN4	50
		6/9 mm	DN6	54

© Lutz-Jesco GmbH 2020
Reservado o direito a alterações técnicas
201221

6.2 MEMDOS SMART LB/LD 15, 20, 30

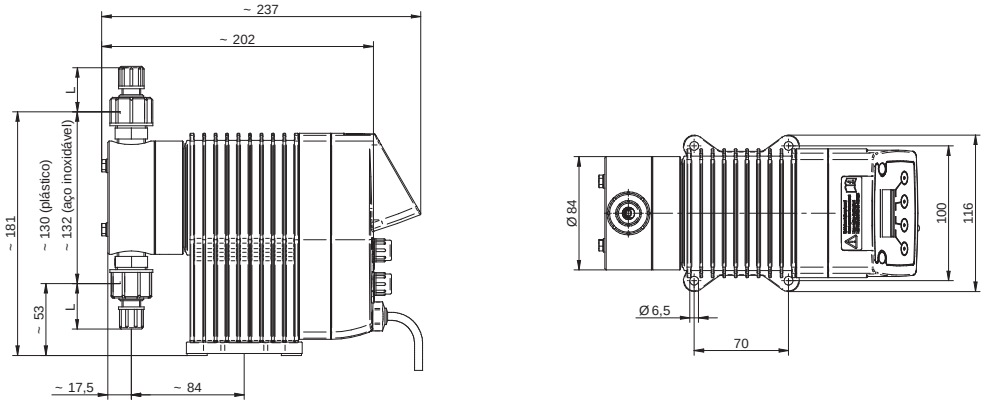


Fig. 9: Desenho cotado MEMDOS SMART LB/LD 15, 20, 30 com cabeça doseadora em PVC, PP, PVDF ou aço inoxidável (1.4571) (todas as dimensões em mm)

Ligação de aperto da mangueira	Material	Medida	Diâmetro nominal	L
LB/LD 15, 20, 30	PVC/PP/PVDF	4/6 mm	DN4	31
		1/4x3/8”	1/4“	13
		6/9 mm	DN6	34
		6/12 mm	DN6	13
	Aço inoxidável (1.4571)/ PVDF	4/6 mm	DN4	50
		6/9 mm	DN6	54

© Lutz-Jesco GmbH 2020

7 Montar a bomba doseadora

PERIGO

Perigo de vida devido a choques elétricos!

Líquido condutor elétrico pode entrar no corpo da bomba, nos atarraxamentos de cabos e na ficha caso não estejam suficientemente protegidos.

⇨ Certifique-se de que todas as medidas de proteção satisfazem, no mínimo, os requisitos do tipo de proteção IP65.

⇨ Instale a bomba doseadora de modo que não possa entrar água no corpo.

CUIDADO

Perigo de danos pessoais e materiais!

A partir de uma bomba doseadora de difícil acesso podem surgir perigos devido a uma operação incorreta ou uma manutenção insatisfatória.

⇨ Instale a bomba doseadora de modo que possa ser facilmente acedida a qualquer momento. Isto aplica-se sobretudo ao óculo de inspeção do nível de óleo, à entrada de óleo e ao dreno de óleo.

7.1 Indicações de instalação

Na montagem, tenha em atenção os seguintes princípios:

- As válvulas têm de ficar em posição vertical: a válvula de pressão em cima, a válvula de aspiração em baixo. Para tal, tenha em atenção a seta na cabeça doseadora. A cabeça doseadora tem de ser alinhada de modo que a seta aponte verticalmente para cima.
- A bomba doseadora deve ser montada a uma altura fácil de manusear.
- Não pode ser montada por baixo do teto.
- A estrutura ou a fundação para fixação da bomba doseadora não pode ser exposta a vibrações. Têm de ser garantidas a ausência de vibrações e estabilidade.
- Na área da cabeça doseadora, bem como das válvulas de aspiração e de pressão, deve haver suficiente espaço livre para que estas peças possam ser facilmente desmontadas, se necessário. A área total necessária para a instalação e a manutenção é de aproximadamente 1 m².
- A distância entre as superfícies laterais da bomba doseadora e a parede ou outras bombas doseadoras ou outros aparelhos deve ser, no mínimo, de 3 cm. Tem de ser garantida uma circulação suficiente do ar.
- A temperatura ambiente máxima tem de ser respeitada, ver capítulo 5.2 “Condições operacionais e limites” na página 13. Poderá ser necessário isolar o calor de radiação dos aparelhos adjacentes.
- Evite uma exposição direta ao sol.
- A bomba doseadora não se destina a uma aplicação no exterior se não forem tomadas medidas de proteção adequadas, a fim de evitar a entrada de pó e de água no corpo.
- Consulte as dimensões dos orifícios de fixação no capítulo 6 “Dimensões” na página 15.
- O binário de aperto dos parafusos de fixação é de 1,5 – 2 Nm.

7.2 Exemplos de montagem

7.2.1 Montagem na consola de parede

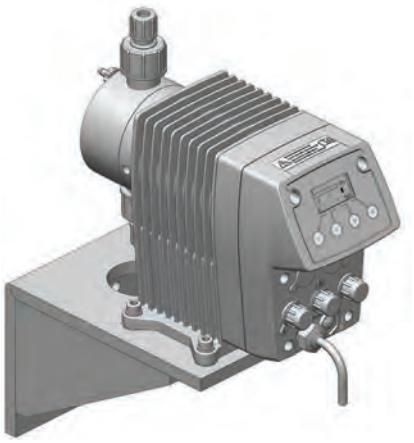


Fig. 10: Montagem na consola de parede

A fim de reduzir os ruídos gerados pela estrutura, a bomba doseadora é aparafusada à consola de parede através de elementos de borracha. O material necessário para tal é fornecido com a consola de parede.

7.2.2 Montagem na parede

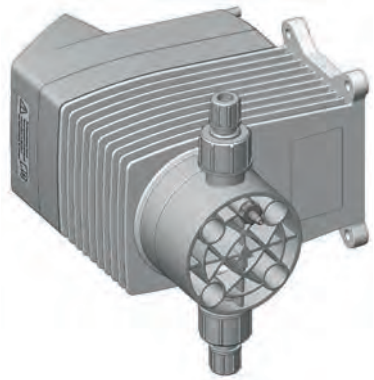


Fig. 11: Montagem na parede

Para além da montagem no chão, a bomba doseadora pode ser montada diretamente na parede sem elementos adicionais. A cabeça doseadora é respetivamente rodada, de modo a garantir a direção de fluxo do fluido através da cabeça doseadora.

© Lutz-Jesco GmbH 2020
Reservado o direito a alterações técnicas
201221

8 Instalar hidraulicamente

Neste capítulo poderá encontrar informações sobre que peças hidráulicas de uma instalação deve ou pode adicionalmente instalar. Em alguns casos têm de ser instalados acessórios hidráulicos para poder usufruir de todas as funções que a bomba doseadora oferece, para garantir um funcionamento seguro ou conseguir uma elevada precisão de dosagem.

AVISO

Queimaduras químicas ou outras queimaduras devido aos fluidos de dosagem!

Uma rutura da membrana, tubos de pressão bloqueados ou materiais não adequados ao fluido de dosagem podem provocar a saída do mesmo. Consoante o tipo e grau de risco do fluido de dosagem, podem ser causados danos físicos.

- ⇨ Use o equipamento de proteção pessoal recomendado.
- ⇨ Certifique-se de que os materiais aplicados são adequados ao fluido de dosagem.
- ⇨ Certifique-se de que os lubrificantes, adesivos, materiais vedantes, etc., aplicados são adequados ao fluido de dosagem.
- ⇨ Instale uma drenagem de fugas.
- ⇨ Instale válvulas de descompressão.

CUIDADO

Perigo de danos pessoais e materiais!

Elevados picos de pressão podem causar vibrações nas tubagens e causar a sua rutura. As consequências podem ser danos físicos devido às tubagens ou a saída de fluidos de dosagem.

- ⇨ Instale amortecedores de pulsações.

NOTA

Danos no acionamento devido a bombagem excessiva

As condições de pressão entre o lado de pressão e o lado de aspiração têm de estar equilibradas, a fim de evitar uma bombagem excessiva. Isto pode causar processos de dosagem descontrolados, danos nas tubagens e na bomba doseadora.

- ⇨ Certifique-se de que a pressão no lado de pressão é, no mínimo, 1 bar superior do que no lado de aspiração.

NOTA

Emperramento dos roscas

Peças em aço inoxidável e em plástico (sobretudo peças em PVC), roscadas de forma a poderem ser desapertadas (por exemplo, cabeça doseadora e válvulas), podem emperrar. Consequentemente, será difícil desapertá-las.

- ⇨ Aplique lubrificante (por exemplo, spray PTFE) nas respetivas peças antes de as apertar. Certifique-se de que o lubrificante aplicado é compatível com o fluido de dosagem.

8.1 Dimensionamento da instalação

- As especificações técnicas da bomba doseadora (ver capítulo 5 “Especificações técnicas” na página 13) têm de ser consideradas e a instalação deve ser respetivamente adaptada (por exemplo, perda de pressão no dimensionamento da tubagem no que diz respeito ao diâmetro nominal e ao comprimento).
- A instalação completa e a bomba doseadora nela integrada têm de ser concebidas de modo que a saída de um fluido de dosagem – devido à falha de peças de desgaste (por exemplo, desgaste da membrana) ou à rutura de mangueiras – não origine danos duradouros nas peças da instalação e nos edifícios.
- A abertura de fugas da cabeça doseadora tem de estar visível, para que seja possível detetar uma rutura da membrana. A descarga da drenagem de fugas tem de ser possível numa inclinação livre.
- No caso de utilização de fluidos de dosagem perigosos, a instalação tem de estar dimensionada de modo a não poderem ocorrer danos subsequentes desproporcionadamente elevados no caso de saída de fluidos de dosagem.
- Para evitar uma dosagem incorreta depois do final do processo, deve ser previsto um bloqueio hidráulico da bomba doseadora.
- Para poder verificar facilmente as condições de pressão na instalação, devem ser previstas possibilidades de ligação de manómetros na proximidade das válvulas de aspiração e de pressão.

© Lutz-Jesco GmbH 2020

8.2 Tubagens da instalação

- As tubagens da instalação não podem exercer forças sobre as ligações e as válvulas da bomba doseadora.
- Por isso, as tubagens em aço devem estar ligadas à bomba doseadora através de peças flexíveis.
- Os diâmetros nominais das tubagens e das guarnições montadas devem ser iguais ou maiores do que os diâmetros nominais das válvulas da bomba doseadora (válvulas de aspiração e de pressão).
- O tubo de aspiração deve ser o mais curto possível.
- Evite mangueiras entrelaçadas.
- Evite laços e, consequentemente, a acumulação de bolhas de ar.

8.3 Alinhamento da cabeça doseadora

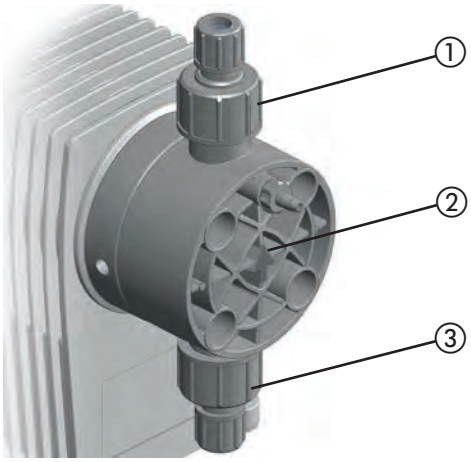


Fig. 12: Alinhamento da cabeça doseadora

Ao ligar as tubagens doseadoras à bomba doseadora, tenha em atenção o sentido de fluxo (ver seta 2). A cabeça doseadora tem de estar alinhada na vertical. O alinhamento pode ser alterado em intervalos de 90°.

A válvula de aspiração (3) tem de estar sempre virada para baixo. Do mesmo modo, a seta (2) e a válvula de pressão (1) têm de estar sempre para cima. Isto não depende do alinhamento da cabeça doseadora em relação ao acionamento.

8.4 Ligações hidráulicas

8.4.1 Estabelecer a ligação de aperto da mangueira

De modo a conseguir a carga máxima de pressão, a ligação para mangueira deve ser escolhida em função das características da mangueira (material, diâmetro interior e espessura).

8.4.1.1 Tamanho 4/6 e 6/9

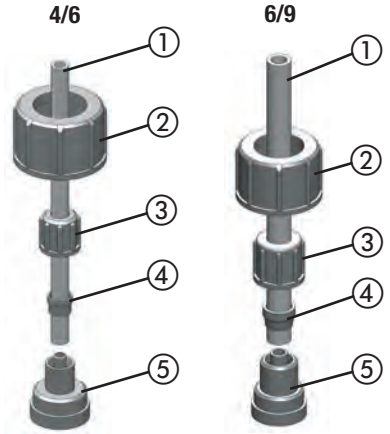


Fig. 13: Ligações de aperto da mangueira 4/6 e 6/9 (diâmetros interior e exterior em mm)

Execute os seguintes passos:

1. Corte a mangueira (1) ao comprimento em ângulo reto, de modo correto e exato.
2. Coloque uma vedação adequada ao fluido de dosagem entre a peça de ligação (5) e a válvula.
3. Aparafuse a peça de ligação com a porca de capa (2) na válvula da bomba doseadora.
4. Coloque a porca de capa (3) e o anel de aperto (4) na mangueira.
5. Encaixe a mangueira até ao batente no terminal da peça de ligação.
6. Coloque o anel de aperto no terminal da peça de ligação e aperte-o com a porca de capa.
7. Proceda da mesma forma para ligar à outra válvula da bomba doseadora.

✓ **Ligação de aperto da mangueira estabelecida.**

© Lutz-Jesco GmbH 2020
Reservado o direito a alterações técnicas
201221

8.4.1.2 Tamanho 6/12

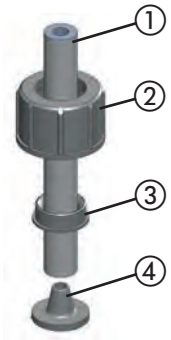


Fig. 14: Ligação de aperto da mangueira 6/12 (diâmetros interior e exterior em mm)

As ligações de aperto da mangueira do tamanho 6/12 estão apenas montadas com uma porca de capa. Esta assume a função de aperto da mangueira no terminal da peça de ligação e, simultaneamente, de fixação na válvula da bomba doseadora.

Execute os seguintes passos:

1. Corte a mangueira (1) ao comprimento em ângulo reto, de modo correto e exato.
2. Coloque uma vedação adequada ao fluido de dosagem entre a peça de ligação (4) e a válvula.
3. Coloque a porca de capa (2) e o anel de corte (3) na mangueira.
4. Pressione a extremidade da mangueira sobre o terminal da peça de ligação. Isto pode ser facilitado, humedecendo a extremidade da mangueira do lado interior ou aplicando uma quantidade reduzida de lubrificante na área cónica do terminal. A mangueira deve ser pelo menos deslizada a 2/3 sobre o terminal da peça de ligação.
5. Deslize o anel de corte sobre a mangueira, até à área do cone no terminal da peça de ligação.
6. Aparafuse a porca de capa na válvula da bomba doseadora.

✓ **Ligação de aperto da mangueira estabelecida.**

8.4.2 Estabelecer a ligação colada

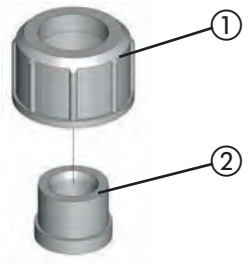


Fig. 15: Ligação de cola

Execute os seguintes passos:

1. Corte o tubo PVC ao comprimento.
2. Coloque a porca de capa (1) no tubo.
3. Cole a manga de colar (2) ao tubo (tenha em atenção as indicações do fabricante da cola).
4. Aparafuse a porca de capa na válvula da bomba doseadora. Utilize uma vedação adequada ao fluido de dosagem.

✓ **Ligação colada estabelecida.**

8.4.3 Estabelecer a união roscada

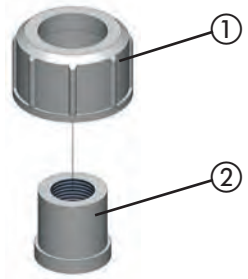


Fig. 16: União roscada

Execute os seguintes passos:

1. Corte o tubo ao comprimento.
2. Abra a rosca (2) na extremidade do tubo.
3. Coloque a porca de capa (1) no tubo.
4. A rosca deve ser vedada. Ao selecionar o material de vedação, tenha em atenção a sua resistência (material, temperatura, pressão).
5. Aparafuse a porca de capa na válvula da bomba doseadora. Utilize uma vedação adequada ao fluido de dosagem.

✓ **União roscada estabelecida.**

> Sob condições normais, é suficiente apertar manualmente as ligações hidráulicas. No entanto, com o assentamento do material, a tensão prévia da união roscada pode reduzir-se. Por isso, deve proceder a um reaperto da união roscada antes da colocação em funcionamento.

© Lutz-Jesco GmbH 2020

8.5 Ligar a drenagem de fugas

As bombas doseadoras da Lutz-Jesco GmbH são aparelhos fabricados de acordo com os mais elevados critérios de qualidade, com uma longa vida útil. No entanto, algumas peças estão sujeitas a um desgaste causado pelo funcionamento. Isto aplica-se sobretudo à membrana, que está continuamente exposta a forças durante os cursos de aspiração e de pressão, bem como a efeitos do fluido de dosagem.

No caso de uma rutura da membrana é causada uma fuga do fluido de dosagem. Esta fuga é eliminada através da abertura de fugas. Para tal, existem três aberturas no flange da cabeça doseadora. Conforme o alinhamento da bomba doseadora, a fuga é eliminada através da abertura que conduz para baixo.

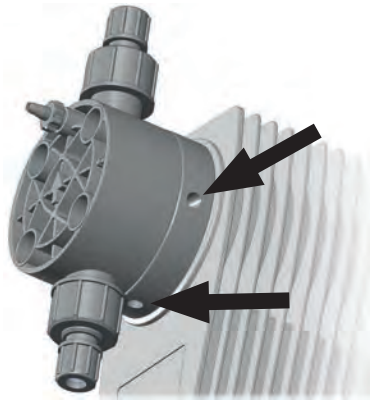


Fig. 17: Aberturas da drenagem de fugas

NOTA

Danos no acionamento devido a gases exalados

No caso de uma mangueira ser ligada à drenagem de fugas, sendo esta reencaminhada para o recipiente de dosagem, gases exalados podem entrar no acionamento e danificá-lo.

⇨ Recolha a fuga numa tina coletora.

⇨ Em alternativa, a fuga pode ser reencaminhada para o recipiente de dosagem mediante uma inclinação através de um funil. O funil deve ser instalado com uma distância suficiente em relação à abertura de fugas.

8.6 Ligar a purga de ar da cabeça doseadora

As cabeças doseadoras da MEMDOS SMART LB/LD 2, 5 e 10 dispõem de uma purga de ar integrada (exceto cabeças doseadoras em aço inoxidável).

Consulte o procedimento de purga de ar no capítulo 11.1.1 “Purgar a bomba doseadora” na página 30.

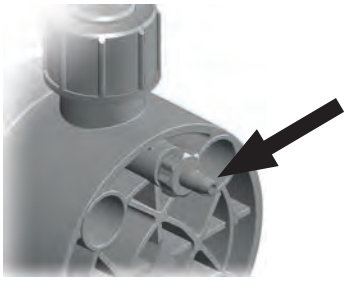


Fig. 18: Purga de ar da cabeça doseadora com ligação de mangueira

Execute os seguintes passos:

1. Ligue uma mangueira 4/6 à purga de ar da cabeça doseadora.
2. Coloque a outra extremidade da mangueira no recipiente de dosagem ou num recipiente coletor.

✓ **Purga de ar da cabeça doseadora ligada.**

8.7 Acessórios hidráulicos

Os capítulos que se seguem pretendem dar-lhe uma vista geral sobre as possibilidades de instalação.

Tenha em atenção que o manual de instruções não substitui os respetivos manuais de instruções fornecidos com os acessórios. As instruções de segurança e indicações precisas relativamente à montagem devem ser consultadas nos documentos que acompanham os respetivos produtos.

8.7.1 Injetor

Se o tubo de pressão for conduzido até a uma tubagem principal, recomenda-se a instalação de um injetor.

Os injetores cumprem duas funções essenciais:

- Dosagem do fluido para uma tubagem principal.
- Prevenção de um retorno para o tubo de pressão através de uma válvula de retenção.

Notas acerca da montagem:

- Os injetores em variante de esfera dupla têm de ser montados verticalmente, a partir de baixo, na tubagem principal. Os injetores de mangueira e os injetores comandados por molas podem ser montados livremente.
- No caso de fluidos de dosagem com tendência para a formação de cristais, recomenda-se uma montagem a partir de baixo na tubagem principal. Desta forma, previne-se a inclusão de bolhas de ar.
- Alguns fluidos de dosagem têm a tendência de contaminar o injetor, o que pode causar obstruções. Nestes casos, recomenda-se um injetor que possa ser facilmente desmontado e fechado para fins de manutenção.

© Lutz-Jesco GmbH 2020
Reservado o direito a alterações técnicas

8.7.2 Contador de água de contacto

O contador de água de contacto mede o fluxo numa tubagem e envia um impulso para a bomba doseadora, a qual começa subsequentemente a dosear. Desta forma, consegue-se uma dosagem proporcional otimizada, mesmo no caso de grandes variações do fluxo.

O contador de água de contacto é ligado à tomada de ligação 2 (ver capítulo 9.2.2 “Tomada de ligação 2” na página 25).

A relação entre a quantidade de fluxo e os cursos realizados da bomba doseadora é definida no modo de operação "Entrada de impulsos" (ver capítulo "Contador de água" na página 24).

8.7.3 Válvula de descompressão

As válvulas de descompressão cumprem funções de segurança importantes, para a proteção da bomba doseadora e das tubagens e guarnições correspondentes. A bomba doseadora pode gerar um múltiplo da sua pressão nominal. Um tubo de pressão bloqueado pode causar a saída do fluido de dosagem.

Pode surgir uma pressão elevada e inadmissível nas seguintes situações:

- Fecho das válvulas de bloqueio com a bomba doseadora em funcionamento.
- Tubagens obstruídas.

Uma válvula de descompressão abre, mediante a respetiva pressão, uma tubagem bypass, protegendo assim a instalação de danos devido a pressões demasiado elevadas.

Notas acerca da montagem:

- A tubagem para o retorno do fluido de dosagem da válvula de descompressão tem de conduzir de volta até ao recipiente de dosagem ou uma tina coletora.
- A pressão no recipiente de dosagem não pode ser demasiado elevada, para que o fluido de dosagem de retorno possa ser recolhido.
- Em alternativa, o retorno pode ser realizado para o tubo de aspiração antes da bomba doseadora. Neste caso, o tubo de aspiração não pode ter uma válvula de retenção ou uma válvula de pé.
- A válvula de descompressão deve ser instalada o mais próxima possível da cabeça doseadora.

8.7.4 Válvula de manutenção da pressão

As válvulas de manutenção da pressão são necessárias nas seguintes situações:

- Pressões do sistema fortemente oscilantes.
- Pressão no lado de aspiração mais elevada do que no lado de pressão, ou seja, quando se pretende dosear em tubagens isentas de pressão.

Nestes casos, sem uma válvula de manutenção da pressão, podem ocorrer resultados de dosagem imprecisos ou bombagens excessivas. A válvula de manutenção da pressão resolve estes problemas, criando uma contrapressão constante definida.

Poderá não ser necessária uma válvula de manutenção da pressão se for utilizado um injetor de mangueira e a respetiva contrapressão resultante for suficiente.

8.7.5 Amortecedor de pulsações

Os amortecedores de pulsações têm as seguintes funções:

- Amortecimento de fluxos pulsantes de alimentação para processos que requerem uma dosagem com pulsações reduzidas.
- Redução da resistência do fluxo no caso de tubagens compridas.

No caso de instalação no lado de aspiração:

- Amortecimento de forças mecânicas de aceleração e, consequentemente, redução de desgaste na bomba doseadora.
- Prevenção de cavitação (disrupção da coluna de líquido) devido a aceleração demasiado elevada.

Além disso, os amortecedores de pulsações cumprem também funções de segurança importantes através da prevenção de picos de pressão, os quais podem causar vibrações nas tubagens e a sua rutura.

Este problema pode ocorrer nas seguintes situações:

- Elevadas amplitudes das oscilações.
- Tubagens compridas (a intensidade da pulsação aumenta com o comprimento da tubagem).
- Utilização de tubagens rígidas em vez de mangueiras flexíveis.

Notas acerca da montagem:

- A montagem deve ser realizada na proximidade imediata do local onde se pretende amortecer picos de pressão (imediatamente antes da válvula de aspiração ou imediatamente atrás da válvula de pressão).
- Os amortecedores de pulsações devem ser montados com válvulas de estrangulamento ou válvulas de manutenção da pressão instaladas atrás. Através de um respetivo ajuste das válvulas, as pulsações podem ser amortecidas de uma forma ainda mais otimizada.
- Para evitar perdas desnecessárias de atrito nos tubos, a tubagem de ligação deve ser instalada de forma reta e de acordo com o diâmetro nominal de ligação do amortecedor de pulsações.
- Amortecedores de pulsações maiores e os que estão equipados com ligações de mangueira têm de ser fixados separadamente.
- As tubagens não podem transferir tensões mecânicas sobre os amortecedores de pulsações.

8.7.6 Dispositivo auxiliar de aspiração

Os dispositivos auxiliares de aspiração são particularmente recomendados no caso de:

- Bombas doseadoras com caudal reduzido por curso ou ajustes baixos do comprimento do curso.
- Grandes alturas de aspiração.
- Elevadas densidades dos fluidos de dosagem.
- Primeira aspiração devido a válvulas secas e ar no tubo de aspiração e na cabeça doseadora.
- Instalações de dosagem com frequentes tempos de imobilização.

Outras vantagens dos dispositivos auxiliares de aspiração:

- Prevenção de cavitação no tubo de aspiração.
- Separação de gás.
- Controlo ótico da dosagem no caso de quantidades reduzidas.
- Correção do fluxo de aspiração.

© Lutz-Jesco GmbH 2020

8.7.7 Monitorização do nível

Apenas para LD: monitorização do nível da alimentação do lado de aspiração do fluido de dosagem, para prevenir que o recipiente seja aspirado até ficar vazio e para que possa ser reabastecido atempadamente.

8.7.8 Dosagem de suspensões

Na dosagem de suspensões, a cabeça doseadora tem de ser regularmente lavada a fim de evitar depósitos. Para tal, instale uma linha de adução para o fluido de lavagem (água) na instalação do lado de aspiração.

8.7.9 Regulador da pressão de aspiração

Um regulador da pressão de aspiração pode ser necessário quando a instalação do lado de aspiração da instalação apresenta uma pressão de aspiração ou de alimentação variável:

- As bombas doseadoras montadas acima dos recipientes de dosagem bombeiam menos com o esvaziamento do recipiente, visto que a altura de aspiração aumenta.
- As bombas doseadoras montadas abaixo dos recipientes de dosagem bombeiam menos com o esvaziamento do recipiente, visto que a pressão de alimentação positiva diminui.

Outros possíveis problemas:

- Maior desgaste na bomba doseadora como, por exemplo, rutura da membrana devido a forças maiores no caso de recipientes particularmente altos e fluidos de dosagem de elevada densidade.
- Esvaziamento do recipiente de dosagem mediante rutura da membrana ou da tubagem.
- Forças elevadas e inadmissíveis no mecanismo da bomba que podem ser causadas quando as bombas doseadoras recebem o fluido de dosagem diretamente dos tubos de pressão.
- Potência reduzida ou destruição das guarnições devido a cavitação no caso de tubos de aspiração compridos.

A instalação de um regulador da pressão de aspiração resolve os problemas supracitados. O regulador da pressão de aspiração é aberto através da pressão de aspiração da bomba doseadora. Desta forma, impede-se o fluxo de fluido de dosagem quando a bomba doseadora não está em funcionamento ou porque não consegue produzir vácuo devido a uma rutura de uma tubagem.

Notas acerca da montagem:

- No caso de utilização de um regulador da pressão de aspiração grande, deve ser previsto um amortecedor de pulsações no lado de aspiração.

© Lutz-Jesco GmbH 2020
Reservado o direito a alterações técnicas
201221

9 Instalar eletricamente

PERIGO

Perigo de vida devido a choques elétricos!

No caso de um acidente elétrico, deve ser possível desligar a bomba doseadora rapidamente da rede.

⇨ Instale um interruptor de paragem de emergência ou integre a bomba doseadora no conceito de segurança da instalação.

CUIDADO

Perigo de arranque automático!

A bomba doseadora não dispõe de um mecanismo para ligar/desligar, pelo que pode começar a bombear assim que haja tensão de rede.

⇨ Instale um interruptor de paragem de emergência ou integre a bomba doseadora no conceito de segurança da instalação.

NOTA

Danos devido a tensão de rede incorreta

A ligação a uma alimentação elétrica incorreta causa danos na bomba doseadora.

⇨ Tenha em atenção os dados relativamente à alimentação elétrica na placa de identificação.

NOTA

Compatibilidade eletromagnética insuficiente

Ao ligar a bomba doseadora a uma tomada sem condutor de proteção ligado, a emissão de interferências e a imunidade de acordo com as normas CEM não podem ser garantidas.

⇨ Ligue a bomba doseadora apenas a tomadas com condutor de proteção ligado.

9.1 Princípios

- A bomba doseadora dispõe de uma unidade de alimentação de grande amplitude de 110 – 240 V AC 50/60 Hz.
- A ligação elétrica tem de estar em conformidade com as disposições locais.
- A bomba doseadora tem de ser ligada a uma tomada com ligação à terra.
- Para evitar uma dosagem incorreta depois do final do processo, deve ser previsto um bloqueio elétrico da bomba doseadora.
- A bomba doseadora não pode ser operada através de uma ativação/desativação da tensão de rede.
- As cablagens de sinais não podem ser colocadas paralelamente às linhas de transporte de energia elétrica e de rede. As linhas de alimentação e de sinais têm de ser colocadas em canais separados. Os cruzamentos das linhas têm de ser efetuados num ângulo de 90°.

NOTA

Restrições de funcionamento através de contactos abertos

A bomba doseadora é fornecida com tiras de borracha condutora colocadas nas tomadas de ligação 1 (LB) ou 1 e 3 (LD). As tiras são em borracha condutora de eletricidade e asseguram que os contactos estejam fechados nas tomadas de ligação enquanto não estiverem cabladas. Não é possível iniciar a bomba doseadora se as tiras de borracha condutora não se encontrarem nas tomadas de ligação ou se não estiverem corretamente colocadas, e as tomadas não se encontrarem cabladas.

⇨ Coloque as tiras de borracha condutora nas tomadas de ligação se não cablar as tomadas.

⇨ Certifique-se de que coloca as tiras de borracha condutora nos contactos corretos (ver indicações dos capítulos seguintes).

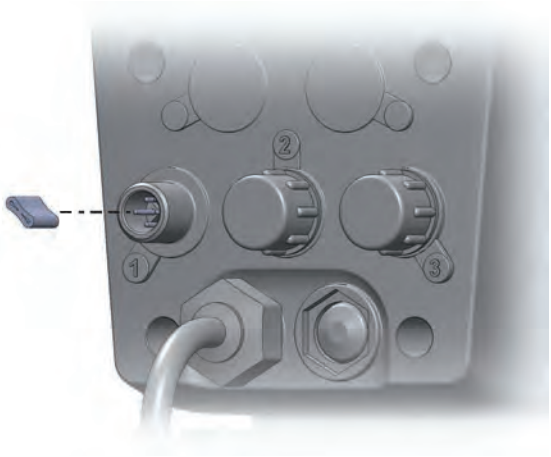


Fig. 19: Remoção das tiras de borracha condutora

© Lutz-Jesco GmbH 2020

9.2 Descrição das tomadas de ligação

Fig. 20: Tomadas de ligação 1 – 3

Entradas	Tomada de ligação
Entrada de liberação (LB e LD)	1
Entrada de impulsos (apenas LD)	2
Entrada de nível (apenas LD)	3

Tab. 16: Entradas do comando

9.2.1 Tomada de ligação 1

9.2.1.1 Entrada de liberação

A bomba doseadora pode ser iniciada ou parada externamente através da entrada de liberação.

- Ligação sem potencial
- Ligação M12x1 cabo com tomada, codificação A
- Distribuição pino 3, 4

Pino	M12x1 (codificação A)	Distribuição	Ligação	Cor de fios*	
1	-	-	-	Casta-nho	BN
2	-	-	-	Branco	WH
3	3 4	Terra (GND)	3	Azul	BU
4		Ligar/desligar externamente	4	Preto	BK

Tab. 17: Tomada de ligação 1

* Aplica-se às cores de fios dos cabos da Lutz-Jesco GmbH. Não assumimos a responsabilidade por cabos de outros fabricantes.

Para ajustar a função *Ligar/desligar externamente*, consulte o capítulo 11.3 “Ligar/desligar externamente através da entrada de liberação” na página 33.

Retirar a tira de borracha condutora

Fig. 21: Tira de borracha condutora na tomada de ligação 1

Retire a tira de borracha condutora antes de inserir o cabo na tomada de ligação.

Depois de retirar o cabo, tem de voltar a colocar a tira de borracha condutora na tomada de ligação. Introduza a mesma entre os pinos 1 e 2, bem como 3 e 4, tal como ilustrado na Fig. 21.

9.2.2 Tomada de ligação 2

9.2.2.1 Entrada de impulsos

A entrada de impulsos permite o comando do caudal através de impulsos. O caudal é regulado através da frequência de cursos e o número de cursos da bomba doseadora, em função do número de impulsos e da distância dos impulsos.

- Ligação de fábrica, sem potencial
- Para contacto de fecho sem potencial, por exemplo, contador de água de contacto
- Comprimento dos impulsos mín. 4 ms
- Ligação M12x1 cabo com tomada, codificação A
- Distribuição pino 1, 3

Para ajustar o modo de operação *Externo*, consulte o capítulo 11.2.2 “Operação externa” na página 31.

Pino	M12x1 (codificação A)	Distribuição	Ligação	Cor de fios*	
1	3 1	Impulsos	1	Casta-nho	BN
2		-		Branco	WH
3		Terra (GND)	3	Azul	BU
4	-	-	-	Preto	BK

Tab. 18: Tomada de ligação 2

* Aplica-se às cores de fios dos cabos da Lutz-Jesco GmbH. Não assumimos a responsabilidade por cabos de outros fabricantes.

© Lutz-Jesco GmbH 2020
Reservado o direito a alterações técnicas
201221

9.2.3 Tomada de ligação 3

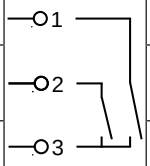
9.2.3.1 Entrada de nível

Ligação para a monitorização do nível de um recipiente de dosagem (por exemplo, tubo de aspiração com interruptor de nível).

- Pré-alarme e alarme principal
- Ligação sem potencial
- Contacto de fecho
- Ligação M12x1 cabo com tomada, codificação A
- Distribuição pino 1, 2, 3

Para indicações relativamente à instalação da monitorização do nível, consulte a página 23.

> Nos tubos de aspiração ou nas monitorizações do nível da Lutz-Jesco GmbH está incluído um cabo de ligação adequado com tomada com codificação A. No caso de utilização de tubos de aspiração mais antigos com uma ficha de jack de 3,5 mm, necessita de um adaptador. Pode encontrar este adaptador e outros cabos na lista de preços da Lutz-Jesco GmbH.

Pino	M12x1 (codificação A)	Distribuição	Ligação	Cor de fios*	
1		Pré-alarme		Castanho	BN
2		Alarme principal		Branco	WH
3		Terra (GND)		Azul	BU
4	-	-	-	Preto	BK

Tab. 19: Tomada de ligação 3

* Aplica-se às cores de fios dos cabos da Lutz-Jesco GmbH. Não assumimos a responsabilidade por cabos de outros fabricantes.

Retirar a tira de borracha condutora

Fig. 22: Tira de borracha condutora na tomada de ligação 3

Retire a tira de borracha condutora antes de inserir o cabo na tomada de ligação.

Depois de retirar o cabo, tem de voltar a colocar a tira de borracha condutora na tomada de ligação. Introduza a mesma entre os pinos 1 e 2, bem como 3 e 4, tal como ilustrado na Fig. 22.

© Lutz-Jesco GmbH 2020

10 Operar

10.1 Elementos de comando do comando LB

O caudal pretendido da bomba doseadora é regulado através do ajuste da frequência de curso (3).

O ajuste da frequência de curso pode ser alterado durante o funcionamento como também em estado parado (estado despressurizado) da bomba doseadora.

A escala do ajuste da frequência de curso mostra o valor do ajuste em valores percentuais de 0% (paragem) até 100% (frequência de curso máxima possível).

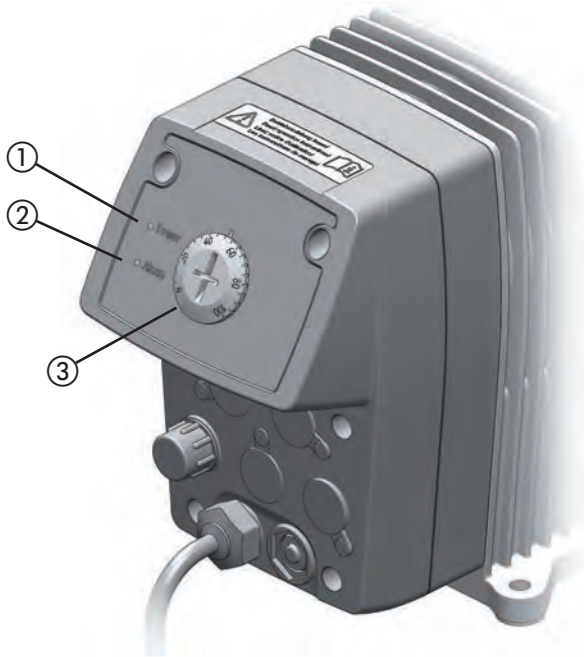


Fig. 23: Ajuste da frequência de curso

Sentido de rotação	Efeito
No sentido dos ponteiros do relógio	A frequência de curso é reduzida, o caudal diminui
No sentido oposto ao dos ponteiros do relógio	A frequência de curso é aumentada, o caudal aumenta

Tab. 20: Sentido de rotação e efeito

Luzes de sinalização

O Power LED (1) acende-se de forma permanente ao ligar a bomba doseadora à alimentação elétrica. Quando a bomba doseadora executa um curso de pressão, o Power LED pisca.

O LED de alarme (2) acende-se de forma permanente no caso de ocorrência de uma avaria (ver 13.1 “O LED de alarme acende-se (MEMDOS SMART LB)” na página 36).

10.2 Elementos de comando do comando LD

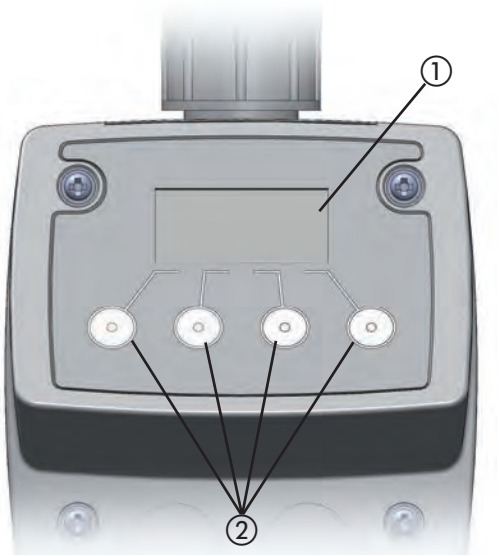


Fig. 24: Elementos de comando do comando

N.º	Explicação
1	Ecrã gráfico
2	Quatro teclas multifunções

Tab. 21: Explicação dos elementos de comando do comando

A bomba doseadora MEMDOS SMART LD é operada através de quatro teclas por baixo do ecrã. As respetivas funções das teclas são indicadas na margem inferior do ecrã.

As teclas de seleção + e - dispõem de uma função de repetição, ou seja, ao mantê-las premidas, a função da tecla é automaticamente repetida.

O ecrã reduz a sua luminosidade 45 segundos após a última entrada.

> A bomba doseadora não está equipada com um interruptor de LIGAR/DESLIGAR. Após uma interrupção da tensão, a bomba doseadora inicia-se no modo de operação e na configuração selecionados por último.

10.2.1 Explicação dos símbolos do menu

10.2.1.1 Indicação do estado de dosagem

Símbolo	Significado
○	Membrana em paragem (sem curso doseador)
●	Membrana em movimento (realização de curso doseador)

Tab. 22: Explicação dos símbolos do menu – indicação do estado de dosagem

© Lutz-Jesco GmbH 2020
Reservado o direito a alterações técnicas
201221

10.2.1.2 Monitorização do nível

Símbolo	Significado
	Recipiente de dosagem cheio
	Recipiente de dosagem em mínimo (pré-alarme)
	Recipiente de dosagem vazio (alarme principal)

Tab. 23: Explicação dos símbolos do menu – monitorização do nível

10.2.1.3 Modos de operação

Símbolo	Significado
	Interno (operação manual)
	Externo (operação através de sinais de impulsos)

Tab. 24: Explicação dos símbolos do menu – modos de operação

10.2.1.4 Entrada de liberação

Símbolo	Significado
	Contacto aberto (bomba doseadora para)
	Contacto fechado (bomba doseadora inicia-se)

Tab. 25: Explicação dos símbolos do menu – entrada de liberação

10.3 Proteção por palavra-passe

Símbolo	Significado
	Proteção por palavra-passe ativa
	Proteção por palavra-passe inativa

Tab. 26: Explicação dos símbolos do menu – proteção por palavra-passe

Ativar a proteção por palavra-passe

Com a proteção por palavra-passe ativada, a bomba doseadora está protegida contra um acesso não autorizado. Neste caso, os ajustes só poderão ser alterados após introdução da palavra-passe.

AVISO

Queimaduras químicas ou outras queimaduras devido aos fluidos de dosagem!

Com a proteção por palavra-passe ativada, a bomba doseadora está protegida de qualquer operação. Sem a introdução da palavra-passe, uma bomba doseadora iniciada só poderá ser parada através da alimentação elétrica. Em casos inoportunos, ao ativar acidentalmente a proteção por palavra-passe ou se o utilizador se esqueceu da mesma, a bomba doseadora não poderá ser parada a tempo, o que poderá causar danos físicos.

⇨ Instale um interruptor de paragem de emergência ou integre a bomba doseadora no conceito de segurança da instalação.

A proteção por palavra-passe pode ser aleatoriamente ajustada entre 0001 e 9999.

1. Prima simultaneamente - e +.
   ▶ A bomba doseadora apresenta o menu da proteção por palavra-passe.

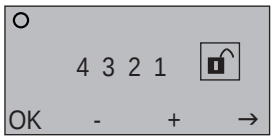


Fig. 25: Ativar a proteção por palavra-passe

2. Através de + e -, ajuste um valor entre 0 e 9 para o primeiro número do código e, de seguida, prima →.
3. Proceda para os restantes números tal como descrito no ponto 2.
4. Selecione o último ponto e prima +.
5. Prima OK.
   ▶ A bomba doseadora apresenta o símbolo correspondente:

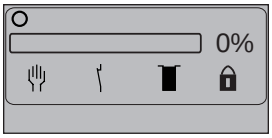


Fig. 26: Ecrã inicial com proteção por palavra-passe ativada

A definição de origem, antes da primeira alteração da palavra-passe, é: 4321.

✓ **Proteção por palavra-passe ativada.**

© Lutz-Jesco GmbH 2020

Inserir a palavra-passe

Assim que qualquer tecla seja premida, é necessário inserir a palavra--passe. Após uma introdução correta, tem 120 segundos para operar a bomba doseadora. Depois de decorridos os 120 segundos, terá de inserir novamente a palavra-passe, mesmo estando a ser realizada uma entrada.

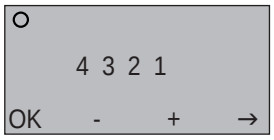


Fig. 27: Inserir a palavra-passe

1. Através de + e -, ajuste um valor entre 0 e 9 para o primeiro número do código e, de seguida, prima →.
2. Proceda para os restantes números tal como descrito no ponto 1.
3. Prima OK após a introdução de todos os números.

▶ Após uma introdução correta, a bomba doseadora apresenta o ecrã inicial.

> Caso se tenha esquecido do código, entre em contacto com a Lutz-Jesco GmbH.

10.3.1.1 Desativar a proteção por palavra-passe

1. Prima simultaneamente - e +.
2. Prima → até 🔒 estar selecionado.
3. Prima -.
4. Prima OK.

✓ **Proteção por palavra-passe desativada.**

© Lutz-Jesco GmbH 2020
Reservado o direito a alterações técnicas
201221

11 Operação

AVISO

Queimaduras químicas ou outras queimaduras devido aos fluidos de dosagem!

Depois de estabelecer a alimentação elétrica, existe o perigo de projeção de resíduos de fluidos de dosagem na cabeça doseadora.

⇨ Antes de estabelecer a alimentação elétrica, ligue as tubagens doseadoras.

⇨ Verifique se todas as uniões roscadas estão corretamente apertadas e estanques.

CUIDADO

Perigo de arranque automático!

A bomba doseadora não dispõe de um mecanismo para ligar/desligar, pelo que pode começar a bombear assim que haja tensão de rede. Isto pode causar a saída do fluido de dosagem. Consoante o tipo e grau de risco do fluido de dosagem, podem ser causados danos físicos.

⇨ Pare a bomba doseadora antes de a desligar da alimentação elétrica.

⇨ Certifique-se de que a bomba doseadora foi corretamente instalada antes de estabelecer a alimentação elétrica.

11.1 Colocar a bomba doseadora em funcionamento

Pré-requisito de ação:

✓ A bomba doseadora foi montada e instalada segundo o capítulo 7 “Montar a bomba doseadora” na página 17, capítulo 8 “Instalar hidraulicamente” na página 18 e capítulo 9 “Instalar eletricamente” na página 24.

✓ Todas as fixações mecânicas foram testadas quanto a uma capacidade de carga suficiente.

✓ Os parafusos da cabeça doseadora foram apertados com o binário correto (ver capítulo 12.2 “Apertar novamente os parafusos da cabeça doseadora” na página 35).

✓ Todas as peças hidráulicas foram testadas quanto a estanqueidade suficiente e sentido de fluxo correto.

Para a primeira colocação em funcionamento, recomenda-se utilizar água enquanto fluido de dosagem, a fim de testar a estanqueidade da instalação e as funções da bomba doseadora. No entanto, verifique primeiro se poderá haver reações adversas entre o fluido de dosagem propriamente dito e a água.

Execute os seguintes passos:

1. Caso existentes, abra as válvulas de bloqueio do lado de pressão e do lado de aspiração.
2. Ligue a ficha da bomba doseadora à alimentação elétrica.
3. Purgue a bomba doseadora (ver capítulo 11.1.1 “Purgar a bomba doseadora” na página 30) se a cabeça doseadora estiver equipada com um parafuso de purga.
4. LB: rode o ajuste da frequência de curso lentamente contra o sentido dos ponteiros do relógio, até a bomba doseadora aspirar suficientemente e iniciar a dosagem.

   LD: selecione um modo de operação e inicie a bomba doseadora de acordo com as instruções do capítulo 11.2 “MEMDOS SMART LD: modos de operação” na página 31.

▶ A bomba doseadora aspira. Se não aspirar suficientemente, utilize um dispositivo auxiliar de aspiração (ver capítulo 8.7.6 “Dispositivo auxiliar de aspiração” na página 22).

Na primeira colocação em funcionamento, é aconselhável deixar a bomba doseadora aspirar sem contrapressão. Para isso, recomenda-se a instalação de uma válvula de descarga no lado de pressão da bomba doseadora.

✓ **Bomba doseadora colocada em funcionamento.**

11.1.1 Purgar a bomba doseadora

As cabeças doseadoras em plástico dos tamanhos 2, 5 e 10 estão equipadas com um parafuso de purga. Com a ajuda do parafuso de purga, é possível eliminar bolhas de gás da cabeça doseadora para melhorar a potência da bomba ou resolver avarias.

CUIDADO

Perigo de danos pessoais e materiais!

O fluido de dosagem pode verter ao soltar ligações na cabeça doseadora (por exemplo, para fins de purga de ar) durante o funcionamento.

⇨ Use o equipamento de proteção pessoal prescrito.

⇨ Tenha em atenção a ficha de dados de segurança do fluido de dosagem.

⇨ Limpe a bomba doseadora no caso de saída do fluido de dosagem.

⇨ Elimine o fluido de dosagem corretamente.

Fig. 28: Purga de ar da cabeça doseadora com parafuso de purga

© Lutz-Jesco GmbH 2020

Pré-requisito de ação:

✓ A purga de ar da cabeça doseadora foi ligada de acordo com o capítulo 8.6 “Ligar a purga de ar da cabeça doseadora” na página 21.

Purgar a MEMDOS SMART LB

Execute os seguintes passos:

1. Abra o parafuso de purga uma rotação completa (olhando para a cabeça doseadora, no sentido oposto ao dos ponteiros do relógio).
2. Inicie a bomba. Para tal, rode o ajuste da frequência de curso para 100%.
3. Pare a bomba assim que verificar uma saída contínua de fluxo da purga de ar da cabeça doseadora, sem bolhas de ar. Para parar a bomba, rode o ajuste da frequência de curso para 0%. A bomba doseadora para de bombear.
4. Feche o parafuso de purga.

✓ **Bomba doseadora purgada.**

Purgar a MEMDOS SMART LD

Execute os seguintes passos:

1. Selecione o modo de operação *Interno*.
2. Prima `Stop`.
3. Mantenha `+` premido, até atingir um caudal de 100%.
4. Abra o parafuso de purga uma rotação completa (olhando para a cabeça doseadora, no sentido oposto ao dos ponteiros do relógio).
5. Prima `Start`.
   ▶ A bomba doseadora começa o bombeamento com frequência de curso máxima.
6. Prima `Stop` assim que verificar uma saída contínua de fluxo da purga de ar da cabeça doseadora, sem bolhas de ar.
   ▶ A bomba doseadora para de bombear.
7. Feche o parafuso de purga.

✓ **Bomba doseadora purgada.**

> Caso utilize fluidos de dosagem que exalem fortemente gases, recomenda-se o ajuste de uma dispersão permanente. Abra o parafuso de purga de modo que saia cerca de 1 gota por cada 1-3 cursos e ligue um tubo de descarga.

11.2 MEMDOS SMART LD: modos de operação

A bomba doseadora MEMDOS SMART LD tem os seguintes modos de operação:

- *Interno* – ajuste manual do caudal
- *Externo* – comando da frequência de cursos e do número de cursos em função do número de impulsos e da distância dos impulsos

11.2.1 Operação interna

11.2.1.1 Selecionar o modo de operação

1. Prima a tecla `Int` para selecionar o modo de operação.
   ▶ A bomba doseadora apresenta o ecrã inicial do modo de operação interno, com o símbolo ✋.

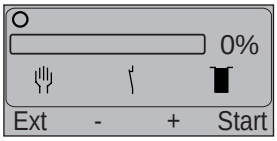


Fig. 29: Ecrã inicial de operação interna

11.2.1.2 Iniciar a bomba doseadora

1. Ajuste a frequência de curso pretendida com `+` e `-`. Gama de ajuste: 0 – 100%

> O acionamento das teclas `+` e `-` aumenta ou reduz a frequência de curso em 1%. Ao manter a tecla premida, a frequência de curso aumenta ou diminui de forma crescente em intervalos de 2, 5 e 10.

2. Prima `Start`.

✓ **Bomba doseadora iniciada.**

11.2.1.3 Parar a bomba doseadora

➔ Prima `Stop`.
▶ É exibido o sinal "Stop", e `Stop` passa para `Start`.

✓ **Bomba doseadora parada.**

11.2.2 Operação externa

A frequência de curso e, consequentemente, o caudal da bomba doseadora MEMDOS SMART LD no modo de operação *Externo* resulta do número e da distância dos impulsos de entrada em combinação com o fator de multiplicação ajustado.

11.2.2.1 Selecionar o modo de operação

➔ Prima a tecla `Ext` para selecionar o modo de operação.
▶ A bomba doseadora apresenta o ecrã inicial do modo de operação *Externo* com o símbolo ⊕.

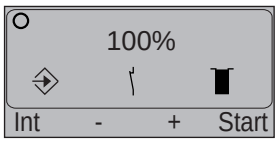


Fig. 30: Ecrã inicial de operação externa

© Lutz-Jesco GmbH 2020
Reservado o direito a alterações técnicas
201221

11.2.2.2 Ajustar a multiplicação ou redução

O fator de multiplicação ou redução pode ser ajustado em intervalos de 1%, entre 1% – 1000%. Um valor ajustado em 100% significa que a bomba doseadora executa um curso doseador por sinal de impulso de entrada. No caso de valores acima de 100%, a bomba doseadora executa respetivamente mais cursos doseadores por sinal de impulso.

No caso de valores abaixo de 100%, a bomba doseadora executa menos do que um curso doseador por sinal de impulso, ou seja, são necessários vários sinais de impulsos para que possa ser realizado um curso doseador.

O número de sinais de impulsos necessários para um curso doseador é apresentado no ecrã da bomba doseadora no caso de valores abaixo de 100%:

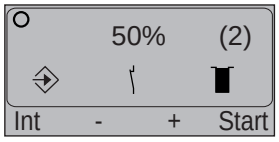


Fig. 31: Número de sinais de impulsos necessários (aqui: 2)

Exemplos para multiplicação ou redução:

Número de impulsos	Ajuste	Cursos doseadores
4	25%	1
2	50%	1
1	100%	1
2	100%	2
4	125%	5
1	1000%	10

Tab. 27: Exemplos de multiplicação dos sinais de impulsos

No caso de sequências compostas por impulsos sequenciais, deve ter em atenção que, em determinados ajustes, não é imediatamente executado o número de cursos doseadores correspondente aos impulsos. O motivo é que é apenas possível realizar um curso doseador completo, e não, por exemplo, meio ou um quarto de curso doseador. No entanto, consoante o fator de redução ou multiplicação e o número de impulsos, pode-se obter relações irregulares com sinais de impulsos "pendentes". Nestes casos, o número desejado de cursos doseadores é apenas alcançado depois de decorridos vários ciclos de impulsos.

Exemplos:

A bomba doseadora recebe impulsos com um fator de redução de 30%. Neste ajuste, requer para o primeiro curso 4 impulsos (4 x 30% = 120%), visto que 3 impulsos (3 x 30% = 90%) não são suficientes para um curso doseador (= 100%). No entanto, o segundo curso doseador será executado já após 3 impulsos adicionais, visto que o reservatório de curso da bomba doseadora registou um excedente de 20% dos primeiros 4 impulsos (120% - 100% = 20%), adicionando este valor aos 3 impulsos (90% + 20% = 110%). O terceiro curso doseador também só necessita de 3 impulsos adicionais (90% + 10% = 100%). O quarto curso doseador volta a necessitar de 4 impulsos.

Ao transferir para a bomba doseadora impulsos com um fator de multiplicação de 125%, esta efetuará um curso doseador para cada um dos 3 primeiros impulsos. Com o 4.º impulso, executará 2 cursos doseadores (3 x 25% de excesso dos primeiros 3 impulsos + 125% = 200%).

A bomba doseadora tem um reservatório dinâmico de curso, que inclui as distâncias entre os impulsos no cálculo e adapta respetivamente a divisão dos cursos doseadores.

11.2.2.3 Calcular o fator de multiplicação

A bomba doseadora MEMDOS SMART LD tem um volume de curso definido por curso doseador. Quando se pretende uma quantidade de dosagem específica por impulso, é possível calcular uma respetiva relação de multiplicação para a operação externa.

> Na página da Lutz-Jesco GmbH pode consultar uma forma simples de realizar os cálculos necessários. Para tal, clique na hiperligação que se segue ou introduza a mesma no seu navegador:
> http://www.lutz-jesco.com/online-helfer-memdos-SMART-ld

11.2.2.4 Iniciar a bomba doseadora

Pré-requisito de ação:

✓ A bomba doseadora foi ligada de acordo com o capítulo 9.2.2 “Tomada de ligação 2” na página 25.

1. Prima `Start`.
2. Conduza os impulsos para a entrada de impulsos da bomba doseadora.

✓ **Bomba doseadora iniciada.**

11.2.2.5 Parar a bomba doseadora

➔ Interrompa os impulsos de entrada ou prima Stop.

✓ **Bomba doseadora parada.**

11.2.2.6 Operação com contador de água de contacto

A bomba doseadora MEMDOS SMART LD está preparada para a operação com um contador de água de contacto. A sequência de contacto do contador de água e o tamanho da bomba doseadora devem estar adaptados um ao outro.

> Na página da Lutz-Jesco GmbH pode consultar uma forma simples de realizar os cálculos necessários. Para tal, clique na hiperligação que se segue ou introduza a mesma no seu navegador:
> http://www.lutz-jesco.com/online-helfer-memdos-SMART-ld

© Lutz-Jesco GmbH 2020

11.3 Ligar/desligar externamente através da entrada de liberação

11.3.1 MEMDOS SMART LB

A bomba doseadora MEMDOS SMART LB pode ser iniciada ou parada através de um contacto de comutação aberto ou fechado na entrada de liberação.

11.3.2 MEMDOS SMART LD

Independentemente do modo de operação selecionado, a bomba doseadora MEMDOS SMART LD pode ser iniciada ou parada através de um contacto de comutação na entrada de liberação.

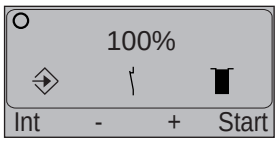


Fig. 32: Ecrã inicial de operação externa com símbolo para contacto fechado no centro

Consulte o significado dos símbolos do menu no capítulo 10.2.1 “Explicação dos símbolos do menu” na página 27.

11.3.2.1 Iniciar a bomba doseadora

➔ Feche o contacto de comutação na entrada de liberação.

✓ **Bomba doseadora iniciada.**

11.3.2.2 Parar a bomba doseadora

➔ Abra o contacto de comutação na entrada de liberação.

✓ **Bomba doseadora parada.**

11.4 Colocar a bomba doseadora fora de serviço

Execute os seguintes passos:

1. Pare a bomba doseadora de acordo com o modo de operação selecionado.
2. Desligue a ficha da bomba doseadora da alimentação elétrica.
3. Separe todas as ligações elétricas.
4. Despressurize as peças hidráulicas da instalação.
5. Solte todas as ligações hidráulicas na bomba doseadora.
6. Esvazie a cabeça doseadora.
7. Elimine os resíduos do fluido de dosagem da cabeça doseadora e das válvulas, enxaguando com um agente de limpeza. Certifique-se de que o agente de limpeza é compatível com o fluido de dosagem.

✓ **Bomba doseadora colocada fora de serviço.**

11.5 Paragem em caso de emergência

- Em caso de emergência, a bomba doseadora tem de ser imediatamente desligada da alimentação elétrica, ou deve-se acionar o interruptor de paragem de emergência instalado na instalação.
- Consoante o tipo de acidente, as ligações hidráulicas têm de ser despressurizadas ou bloqueadas para evitar a saída do fluido de dosagem.
- A ficha de dados de segurança do fluido de dosagem tem de ser respeitada.

11.6 Armazenamento

Um armazenamento correto prolonga a vida útil da bomba doseadora. Devem evitar-se influências negativas como, por exemplo, temperaturas extremas, elevada humidade, poeira, produtos químicos, etc.

Assegure as condições de armazenamento ideais:

- Local de armazenamento fresco, seco, isento de poeira e moderadamente ventilado
- Temperaturas entre + 2 °C e + 40 °C (no caso de cabeças doseadoras em PP e PVDF, entre + 2 °C e + 60 °C)
- Humidade relativa do ar não superior a 90%.

11.7 Transporte

Execute os seguintes passos:

- O aparelho deve ser devidamente limpo. Em caso de fluidos de dosagem perigosos, deve ainda ser neutralizado e descontaminado.
- Todos os acessórios devem ser desmontados.
- Todas as aberturas devem ser fechadas para que não possam entrar corpos estranhos no aparelho.
- A bomba doseadora deve ser expedida numa embalagem adequada, preferencialmente na embalagem original.

No caso de um reenvio ao fabricante, tenha em atenção os capítulos 17 “Carta de não objeção” na página 42 e 18 “Pedido de aplicação da garantia” na página 43.

11.8 Eliminar o aparelho usado

- O aparelho deve ser devidamente limpo. Em caso de fluidos de dosagem perigosos, deve ainda ser neutralizado e descontaminado.
- Os resíduos de fluido de dosagem deverão ser eliminados corretamente.
- A bomba doseadora deverá ser eliminada de acordo com as leis e determinações locais em vigor. O aparelho não deve ser eliminado juntamente com o lixo doméstico!
- Uma vez que as disposições de eliminação podem variar de país para país, deverá consultar o seu fornecedor em caso de necessidade. Na Alemanha, o fabricante é que assume a eliminação gratuita, sendo o envio seguro do aparelho um pré-requisito.

© Lutz-Jesco GmbH 2020
Reservado o direito a alterações técnicas
201221

12 Manutenção

As bombas doseadoras da Lutz-Jesco são aparelhos fabricados de acordo com os mais elevados critérios de qualidade, com uma longa vida útil. Contudo, algumas peças estão sujeitas a desgaste devido às condições de funcionamento (por exemplo, membrana, assentos das válvula, esferas das válvulas). Por isso, é necessário um controlo regular para assegurar um funcionamento duradouro. Uma manutenção regular da bomba doseadora protege-a de interrupções no funcionamento.

PERIGO

Perigo de vida devido a choques elétricos!

Peças sob tensão podem causar danos físicos fatais.

⇨ Antes de iniciar os trabalhos de manutenção, desligue a bomba doseadora da alimentação elétrica.

⇨ Proteja a bomba doseadora contra uma recolocação em funcionamento acidental.

AVISO

Queimaduras químicas ou outras queimaduras devido aos fluidos de dosagem!

Durante trabalhos na cabeça doseadora, nas válvulas e nas ligações pode entrar em contacto com fluidos de dosagem.

⇨ Use equipamento de proteção pessoal suficiente.

⇨ Lave a bomba doseadora com um fluido inócuo (por exemplo, água).

⇨ Despressurize as peças hidráulicas.

⇨ Nunca olhe para extremidades abertas de válvulas e tubagens entupidas.

AVISO

Queimaduras químicas ou outras queimaduras devido aos fluidos de dosagem!

Depois de estabelecer a alimentação elétrica, existe o perigo de projeção de resíduos de fluidos de dosagem na cabeça doseadora.

⇨ Antes de estabelecer a alimentação elétrica, ligue as tubagens doseadoras.

⇨ Verifique se todas as uniões roscadas estão corretamente apertadas e estanques.

CUIDADO

Perigo de danos pessoais e materiais!

A bomba doseadora pode gerar um múltiplo da sua pressão nominal. No caso de falha do material ou desgaste na cabeça doseadora, na tubagem de ligação ou nas vedações utilizadas, pode ocorrer a saída de fluido de dosagem.

⇨ Realize os trabalhos de manutenção de acordo com os intervalos de manutenção recomendados.

12.1 Intervalos de manutenção

Nesta tabela pode encontrar uma vista geral dos trabalhos de manutenção a realizar e dos respetivos intervalos. As instruções de ação relativamente a estes trabalhos seguem-se nos capítulos seguintes.

Manutenção a realizar	Frequência
Verificar se a tubagem está bem fixa	Regularmente
Verificar se as válvulas de aspiração e de pressão estão bem fixas	Regularmente
Limpar as válvulas de aspiração e de pressão	Regularmente
Verificar se as ligações elétricas estão intactas	Regularmente
Apertar novamente os parafusos da cabeça doseadora	■ Regularmente ■ Antes da primeira colocação em funcionamento ■ Após cada substituição da membrana
Verificar se existem fugas na membrana devido à rutura da mesma	Regularmente (caso não tenha sido instalada uma monitorização de fugas)
Verificar se os acessórios instalados funcionam corretamente	Regularmente
Verificar se a bomba doseadora faz ruídos invulgares durante o funcionamento, ou se apresenta temperaturas ou odores invulgares	Regularmente

Tab. 28: Indicações e intervalos de manutenção

© Lutz-Jesco GmbH 2020

Manutenção a realizar	Frequência
Substituir as peças de desgaste (membranas, válvulas, vedações, etc.)	No caso de deteção de um desgaste inaceitável
Lavar e limpar a bomba doseadora	Antes da substituição da membrana Antes de colocações fora de serviço de longo prazo Após o bombeamento de líquidos agressivos, pegajosos, de cristalização ou sujos

Tab. 28: Indicações e intervalos de manutenção

12.2 Apertar novamente os parafusos da cabeça doseadora

➔ Aperte novamente os parafusos da cabeça doseadora em cruz com uma chave dinamométrica.

O binário necessário é de 180 Ncm.

12.3 Substituir a membrana

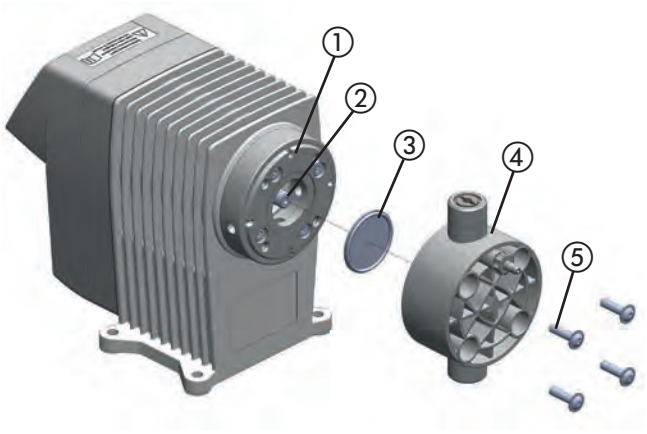


Fig. 33: Vista explodida da membrana e da cabeça doseadora

12.3.1 Desmontar a membrana antiga

Pré-requisito de ação:

✓ A bomba doseadora foi desligada da alimentação elétrica.

✓ As peças hidráulicas da instalação foram despressurizadas.

✓ A bomba doseadora foi lavada com um fluido não perigoso (por exemplo, água).

Execute os seguintes passos:

1. Desaperte os quatro parafusos (5) na cabeça doseadora com uma ferramenta adequada (chave de sextavado interno do tamanho 3) e retire a cabeça doseadora (4).
2. Com um alicate, dobre a membrana (3) na margem ligeiramente para cima e desaperte-a no sentido oposto ao dos ponteiros do relógio.

12.3.2 Montar uma membrana nova

Pré-requisito de ação:

✓ A barra da membrana (2) e o flange da membrana (1) foram bem limpos, para que a membrana nova não seja prejudicada através de resíduos do fluido de dosagem.

✓ Na rosca da membrana (3) foi aplicado um pouco de massa lubrificante (por exemplo, Molycote Longterm W2).

1. Aperte manualmente a membrana, no sentido dos ponteiros do relógio, até estar bem fixa na barra da membrana.
2. Coloque a cabeça doseadora em posição e introduza os parafusos. Aperte primeiro os parafusos ligeiramente. A seguir, aperte bem os parafusos em cruz, por exemplo, superior esquerdo – inferior direito – superior direito – inferior esquerdo.

NOTA

Danificação da cabeça doseadora/fuga da membrana

Se apertar os parafusos excessivamente, poderá causar danos na cabeça doseadora. No entanto, ao apertá-los insuficientemente, podem ser causadas fugas na membrana, o que vai prejudicar o funcionamento.

⇨ Aperte os parafusos com um binário de 180 Ncm.

✓ **A membrana foi substituída.**

Após substituir a membrana ou outras peças sobresselentes na bomba doseadora, poderá ser necessário voltar a medir o caudal a nível da capacidade em litros.

12.4 Limpar as válvulas de aspiração e de pressão

Válvulas sujas prejudicam a precisão de dosagem, pelo que devem ser regularmente limpas.

No caso de cabeças doseadoras em plástico, a válvula é trocada na substituição da cabeça doseadora completa (ver capítulo 14 “Peças sobresselentes” na página 39).

© Lutz-Jesco GmbH 2020
Reservado o direito a alterações técnicas
201221

13 Análise de avarias

De seguida, poderá encontrar indicações relativamente à eliminação de avarias no aparelho ou na instalação. Caso não consiga eliminar a avaria, entre em contacto com o fabricante para determinar medidas adicionais ou envie a bomba doseadora para fins de reparação.

13.1 O LED de alarme acende-se (MEMDOS SMART LB)

Possível causa	Medidas de resolução
Contrapressão excessiva (medida na ligação da pressão da bomba doseadora).	➔ Limpar o injetor entupido. ➔ Reduzir os picos de pressão devido a tubagens demasiado compridas, através da montagem de amortecedores de pulsações. ➔ Verificar o funcionamento das válvulas de segurança.
Rutura da correia de transmissão.	➔ Entrar em contacto com o fabricante.

Tab. 29: Tipo de avaria: o LED de alarme acende-se (MEMDOS SMART LB)

13.2 A bomba doseadora não bombeia ou bombeia muito pouco

Possível causa	Medidas de resolução
Seleção do tipo incorreto de bomba doseadora.	➔ Verificar as especificações técnicas da bomba doseadora e, se necessário, optar por um tipo com um caudal superior.
Válvula com fuga ou obstruída.	➔ Limpar a válvula e purgar a bomba doseadora. ➔ Apertar as uniões roscadas.
Válvula incorretamente montada.	➔ Montar novamente a válvula. Para isso, certificar-se de que as esferas das válvulas estão sobre os assentos das mesmas.
Válvula danificada (por exemplo, esferas das válvulas).	➔ Substituir as peças danificadas ou montar uma válvula nova.
Tubo de aspiração com fuga.	➔ Proceder à vedação dos locais com fugas ou substituir peças.
Tubo de aspiração obstruído (por exemplo, filtro na válvula de pé).	➔ Limpar o tubo de aspiração.
Válvulas de bloqueio fechadas.	➔ Abrir as válvulas de bloqueio. Verificar se a bomba doseadora apresenta eventuais danos.

Tab. 30: Tipo de avaria: a bomba doseadora não bombeia ou bombeia muito pouco

Possível causa	Medidas de resolução
Altura de aspiração demasiado grande.	➔ Colocar a bomba doseadora no estado de alimentação ou reduzir a altura de aspiração. ➔ Instalar um dispositivo auxiliar de aspiração.
Viscosidade demasiado elevada.	➔ Eventualmente, reduzir a concentração do fluido de dosagem ou aumentar a temperatura. ➔ Montar válvulas comandadas por molas. ➔ Aumentar a secção transversal do tubo.
Alimentação elétrica interrompida.	➔ Restabelecer a alimentação elétrica.
Os dados elétricos da bomba doseadora não estão em conformidade com a rede.	➔ Verificar a instalação elétrica.
Contrapressão excessiva (medida na ligação da pressão da bomba doseadora).	➔ Limpar o injetor entupido. ➔ Reduzir os picos de pressão devido a tubagens demasiado compridas, através da montagem de amortecedores de pulsações. ➔ Verificar o funcionamento das válvulas de segurança.

Tab. 30: Tipo de avaria: a bomba doseadora não bombeia ou bombeia muito pouco

13.3 A bomba doseadora não aspira

Possível causa	Medidas de resolução
Válvula com fuga ou obstruída.	➔ Limpar a válvula e purgar a bomba doseadora. ➔ Apertar as uniões roscadas.
Válvula incorretamente montada.	➔ Montar novamente a válvula. Para isso, certificar-se de que as esferas das válvulas estão sobre os assentos das mesmas.
Válvula danificada (por exemplo, esferas das válvulas).	➔ Substituir as peças danificadas ou montar uma válvula nova.
Tubo de aspiração com fuga.	➔ Proceder à vedação dos locais com fugas ou substituir peças.

Tab. 31: Tipo de avaria: a bomba doseadora não aspira

© Lutz-Jesco GmbH 2020

Possível causa	Medidas de resolução
Tubo de aspiração obstruído (por exemplo, filtro na válvula de pé).	➔ Limpar o tubo de aspiração.
Válvulas de bloqueio fechadas.	➔ Abrir as válvulas de bloqueio. Verificar se a bomba doseadora apresenta eventuais danos.
Altura de aspiração demasiado grande.	➔ Colocar a bomba doseadora no estado de alimentação ou reduzir a altura de aspiração. ➔ Instalar um dispositivo auxiliar de aspiração.
Viscosidade demasiado elevada.	➔ Eventualmente, reduzir a concentração do fluido de dosagem ou aumentar a temperatura. ➔ Montar válvulas comandadas por molas. ➔ Aumentar a secção transversal do tubo.
Alimentação elétrica interrompida.	➔ Restabelecer a alimentação elétrica.
Válvulas secas.	➔ Humedecer a cabeça doseadora e as válvulas. ➔ Purgar a cabeça doseadora.
Ar no tubo de aspiração e simultaneamente pressão na válvula de pressão.	➔ Purgar a cabeça doseadora ou as tubagens.

Tab. 31: Tipo de avaria: a bomba doseadora não aspira

13.4 O fluxo de alimentação oscila

Possível causa	Medidas de resolução
Válvula com fuga ou obstruída.	➔ Limpar a válvula e purgar a bomba doseadora. ➔ Apertar as uniões roscadas.
Válvula danificada (por exemplo, esferas das válvulas).	➔ Substituir as peças danificadas ou montar uma válvula nova.
Tubo de aspiração com fuga.	➔ Proceder à vedação dos locais com fugas ou substituir peças.
Tubo de aspiração obstruído (por exemplo, filtro na válvula de pé).	➔ Limpar o tubo de aspiração.

Tab. 32: Tipo de avaria: o fluxo de alimentação oscila

Possível causa	Medidas de resolução
Viscosidade demasiado elevada.	➔ Eventualmente, reduzir a concentração do fluido de dosagem ou aumentar a temperatura. ➔ Montar válvulas comandadas por molas. ➔ Aumentar a secção transversal do tubo.
Os dados elétricos da bomba doseadora não estão em conformidade com a rede.	➔ Verificar a instalação elétrica.
Pressão do lado da aspiração demasiado elevada (bomba doseadora debita).	➔ Montar uma válvula de manutenção da pressão no tubo de pressão.
Picos de pressão devido a acelerações em tubos de aspiração compridos.	➔ Instalar um regulador da pressão de aspiração.
Dosagem imprecisa devido a alturas de alimentação positivas e negativas variáveis.	➔ Instalar um regulador da pressão de aspiração.
Contrapressão excessiva (medida na ligação da pressão da bomba doseadora).	➔ Limpar o injetor entupido. ➔ Reduzir os picos de pressão devido a tubagens demasiado compridas, através da montagem de amortecedores de pulsações. ➔ Verificar o funcionamento das válvulas de segurança.

Tab. 32: Tipo de avaria: o fluxo de alimentação oscila

13.5 Não há movimento do curso

Possível causa	Medidas de resolução
Alimentação elétrica interrompida.	➔ Restabelecer a alimentação elétrica.
Os dados elétricos da bomba doseadora não estão em conformidade com a rede.	➔ Verificar a instalação elétrica.
Picos de pressão devido a acelerações em tubos de aspiração compridos.	➔ Instalar um regulador da pressão de aspiração.

Tab. 33: Tipo de avaria: não há movimento do curso

© Lutz-Jesco GmbH 2020
Reservado o direito a alterações técnicas
201221

Possível causa	Medidas de resolução
Contrapressão excessiva (medida na ligação da pressão da bomba doseadora).	➔ Limpar o injetor entupido. ➔ Reduzir os picos de pressão devido a tubagens demasiado compridas, através da montagem de amortecedores de pulsações. ➔ Verificar o funcionamento das válvulas de segurança.

Tab. 33: Tipo de avaria: não há movimento do curso

13.6 A bomba doseadora bombeia demasiado

Possível causa	Medidas de resolução
Pressão do lado da aspiração demasiado elevada (bomba doseadora debita).	➔ Montar uma válvula de manutenção da pressão no tubo de pressão.
Picos de pressão devido a acelerações em tubos de aspiração compridos.	➔ Instalar um regulador da pressão de aspiração.

Tab. 34: Tipo de avaria: a bomba doseadora bombeia demasiado

13.7 Rutura ou ruturas frequentes da membrana

Possível causa	Medidas de resolução
Válvulas de bloqueio fechadas.	➔ Abrir as válvulas de bloqueio. Verificar se a bomba doseadora apresenta eventuais danos.
Picos de pressão devido a acelerações em tubos de aspiração compridos.	➔ Instalar um regulador da pressão de aspiração.
Materiais não se adequam ao fluido de dosagem aplicado.	➔ Verificar a resistência dos materiais.
A membrana não foi aparafusada até ao batente na barra da membrana.	➔ Apertar uma membrana nova até ao batente.
Contrapressão excessiva (medida na ligação da pressão da bomba doseadora).	➔ Limpar o injetor entupido. ➔ Reduzir os picos de pressão devido a tubagens demasiado compridas, através da montagem de amortecedores de pulsações. ➔ Verificar o funcionamento das válvulas de segurança.
Fluido sedimentado na cabeça doseadora.	➔ Prever uma lavagem da cabeça doseadora.

Tab. 35: Tipo de avaria: rutura ou ruturas frequentes da membrana

© Lutz-Jesco GmbH 2020

14 Peças sobresselentes

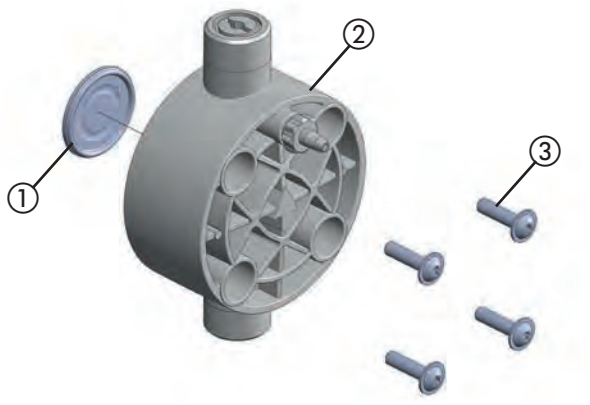


Fig. 34: Jogos de peças sobresselentes para MEMDOS SMART LB/LD 2, 5, 10 (cabeça doseadora em plástico)

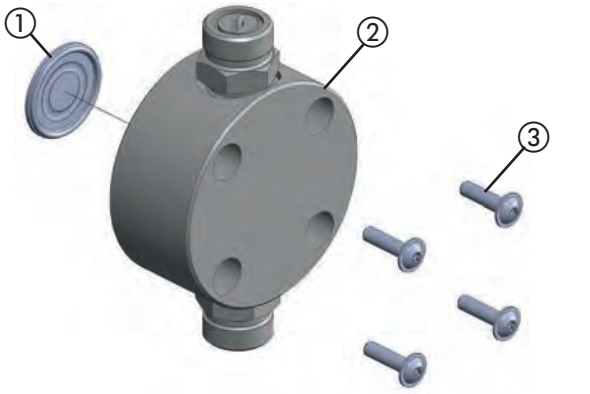


Fig. 35: Jogos de peças sobresselentes para MEMDOS SMART LB/LD 2, 5, 10 (cabeça doseadora em aço inoxidável (1.4571))

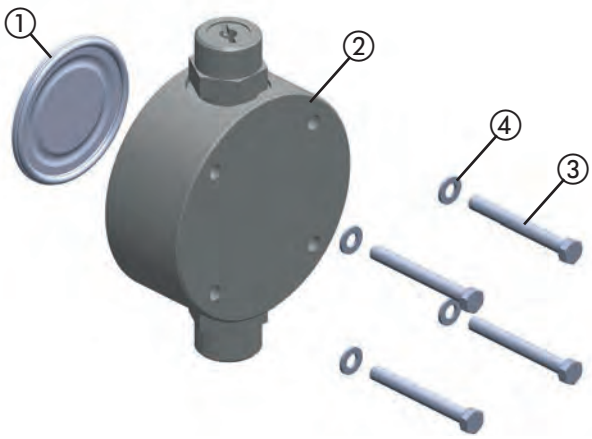


Fig. 36: Jogos de peças sobresselentes para MEMDOS SMART LB/LD 15, 20, 30 (cabeça doseadora em plástico ou aço inoxidável (1.4571))

Jogos necessários para uma manutenção completa:

- 1 jogo de peças sobresselentes, membrana
- 1 jogo de peças sobresselentes, cabeça doseadora, incluindo válvulas

14.1 Jogos de peças sobresselentes, membrana

Jogo de peças sobresselentes, membrana, composto por:

- 1 membrana (1)
- 1 conjunto de parafusos da cabeça doseadora (3)
- 1 jogo de arruelas planas (4) (apenas MEMDOS SMART 15, 20, 30)

Jogo de membrana	Tamanho	N.º artigo
	2	39122
	5, 10	39123
	15, 20, 30	40607

14.2 Jogos de peças sobresselentes, cabeça doseadora, incluindo válvulas

Jogo de peças sobresselentes, cabeça doseadora, incluindo parafusos, composto por:

- Cabeça doseadora (2)
- Válvulas
- 1 conjunto de parafusos da cabeça doseadora (3)
- 1 jogo de arruelas planas (4) (apenas MEMDOS SMART 15, 20, 30)

PVC	Tamanho	N.º artigo
Cerâmica/PVDF/FPM (esfera/apoio/juntas)	2	41192
	5, 10	38983
	15, 20, 30	40571

PP	Tamanho	N.º artigo
Cerâmica/PVDF/FPM (esfera/apoio/juntas)	2	41193
	5, 10	38980
	15, 20, 30	40572

PVDF	Tamanho	N.º artigo
PTFE/PVDF/FPM (esfera/apoio/juntas)	2	41194
	5, 10	38986
	15, 20, 30	40573

Aço inoxidável (1.4571)	Tamanho	N.º artigo
Aço inoxidável/Aço inoxidável/FPM (esfera/apoio/juntas)	2	41195
	5, 10	39944
	15, 20, 30	40574

© Lutz-Jesco GmbH 2020
Reservado o direito a alterações técnicas
201221

15 Curvas características de bombagem

Este capítulo pretende dar-lhe uma orientação do caudal que a bomba doseadora consegue oferecer com uma contrapressão específica. Estes caudais foram determinados nos bancos de ensaio do fabricante. Aplicam-se a 20 °C (68 °F) para a água, com frequência de curso 100 %. O fluido (densidade e viscosidade) e a temperatura alteram o caudal. Dado que estas condições diferem consoante o local de aplicação, é necessário calibrar a bomba doseadora.

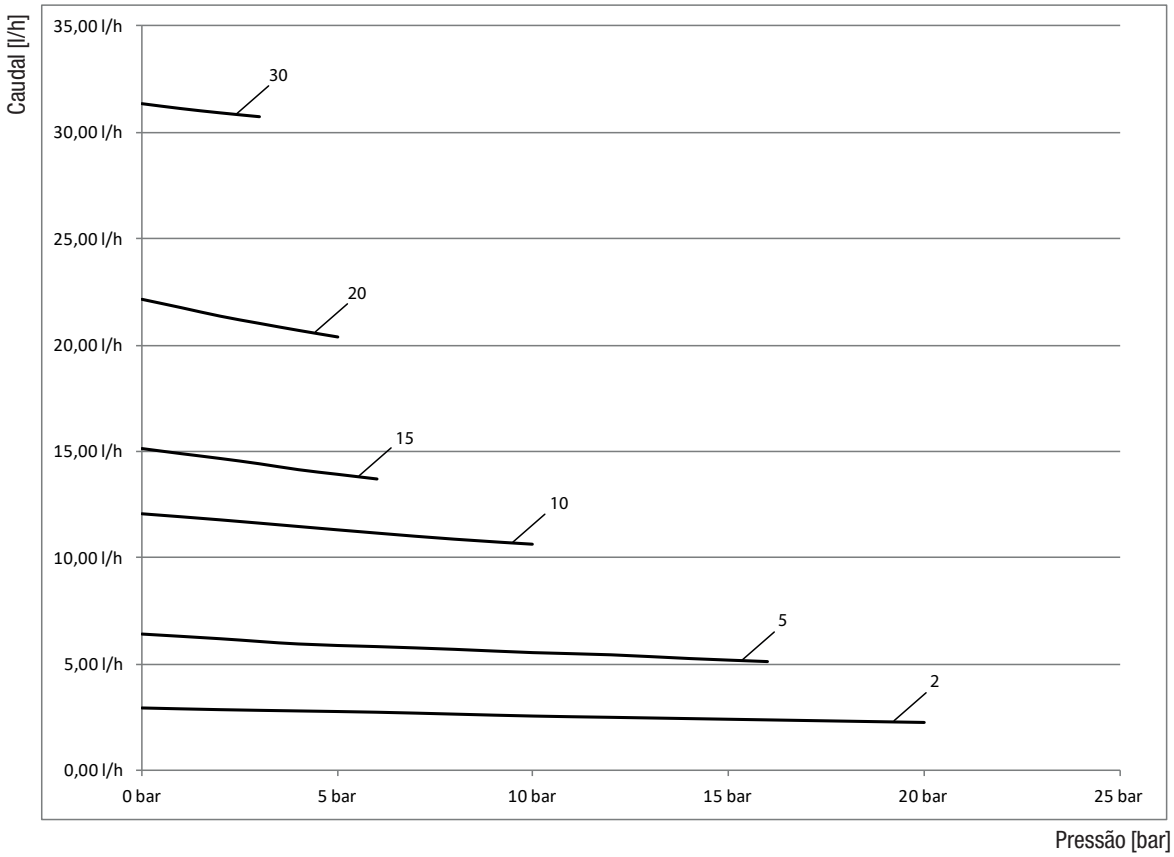


Fig. 37: Curvas características de bombagem MEMDOS SMART LB/LD 2 – 30

© Lutz-Jesco GmbH 2020

16 Declaração de conformidade UE

(DE) EU-Konformitätserklärung
Hiermit erklären wir, dass das nachfolgend bezeichnete Gerät aufgrund seiner Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der aufgeführten EG-Richtlinien entspricht. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung am Gerät verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

(EN) EC Declaration of Conformity
We hereby certify that the device described in the following complies with the relevant fundamental safety and sanitary requirements and the listed EC regulations due to the concept and design of the version sold by us.
If the device is modified without our consent, this declaration loses its validity.

(FR) Déclaration de conformité CE
Nous déclarons sous notre propre responsabilité que le produit ci-dessous mentionné répond aux exigences essentielles de sécurité et de santé des directives CE énumérées aussi bien sur le plan de sa conception et de son type de construction que du modèle que nous avons mis en circulation.
Cette déclaration perdra sa validité en cas d'une modification effectuée sur le produit sans notre accord explicite.

(ES) Declaración de conformidad CE
Por la presente declaramos que, dados la concepción y los aspectos constructivos del modelo puesto por nosotros en circulación, el aparato mencionado a continuación cumple con los requisitos sanitarios y de seguridad vigentes de las directivas de la U.E. citadas a continuación.
Esta declaración será invalidad por cambios en el aparato realizados sin nuestro consentimiento.

(NL) EU-overeenstemmingsverklaring
Ondergetekende Lutz-Jesco GmbH, bevestigt, dat het volgende genoemde apparaat in de door ons in de handel gebrachte uitvoering voldoet aan de eis van, en in overeenstemming is met de EU-richtlijnen, de EU-veiligheidsstandaard en de voor het product specifieke standaard. Bij een niet met ons afgestemde verandering aan het apparaat verliest deze verklaring haar geldigheid.

Bezeichnung des Gerätes:	Schrittmotor-Membrandosierpumpe
Description of the unit:	Stepper Motor-driven Diaphragm Dosing Pump
Désignation du matériel:	Pompe doseuse à membrane entraînée par moteur pas à pas
Descripción de la mercancía:	Bomba dosificadora de membrana con motor paso a paso
Omschrijving van het apparaat:	Stappenmotor-Membraandoseerpomp
Typ: **Type:**	MEMDOS SMART 2 – 30
EU-Richtlinien: **EC directives:**	2006/42/EG, 2014/30/EU Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU wurden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG eingehalten. The protective aims of the Low Voltage Directive 2014/35/EU were adhered to in accordance with Annex I, No. 1.5.1 of the Machinery Directive 2006/42/EC.
Harmonisierte Normen: **Harmonized standards:**	DIN EN ISO 12100:2011-03, DIN EN 809:2012-10, DIN EN 61000-6-2:2005, DIN EN 61000-6-3:2007 + A1:2011
Dokumentationsbevollmächtigter: **Authorized person for documentation:**	Lutz-Jesco GmbH

Heinz Lutz
Geschäftsführer / Chief Executive Officer
Lutz-Jesco GmbH
Wedemark, 01.08.2016

Lutz-Jesco GmbH
Am Bostelberge 19
30900 Wedemark
Germany

© Lutz-Jesco GmbH 2020
Reservado o direito a alterações técnicas
201221

17 Carta de não objeção

Copiar a declaração, colocá-la no exterior da embalagem e enviar juntamente com o aparelho!

Declaration of no objection

Please fill out a separate form for each appliance!

We forward the following device for repairs:

Device and device type: ..... Part-no.: .....

Order No.: ..... Date of delivery: .....

Reason for repair: .....

.....

.....

Dosing medium

Description: ..... Irritating: ☐ Yes ☐ No

Properties: ..... Corrosive: ☐ Yes ☐ No

We hereby certify, that the product has been cleaned thoroughly inside and outside before returning, that it is free from hazardous material (i.e. chemical, biological, toxic, flammable, and radioactive material) and that the lubricant has been drained.

If the manufacturer finds it necessary to carry out further cleaning work, we accept the charge will be made to us.

We assure that the aforementioned information is correct and complete and that the unit is dispatched according to the legal requirements.

Company / address: ..... Phone: .....

..... Fax: .....

..... Email: .....

Customer No.: ..... Contact person: .....

Date, Signature: .....

© Lutz-Jesco GmbH 2020

18 Pedido de aplicação da garantia

Warranty claim

Please copy and send it back with the unit!

If the device breaks down within the period of warranty, please return it in a cleaned condition with the complete warranty claim.

Sender

Company: ..... Phone: ..... Date: .....

Address: .....

Contact person: .....

Manufacturer order no.: ..... Date of delivery: .....

Device type: ..... Serial number: .....

Nominal capacity / nominal pressure: .....

Description of fault: .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Service conditions of the device

Point of use / system designation: .....

.....

.....

Accessories used (suction line etc.): .....

.....

.....

.....

.....

Commissioning (date): .....

Duty period (approx. operating hours): .....

Please describe the specific installation and enclose a simple drawing or picture of the chemical feed system, showing materials of construction, diameters, lengths and heights of suction and discharge lines.

© Lutz-Jesco GmbH 2020
Reservado o direito a alterações técnicas
201221

19 Índice remissivo

A
Acessórios 21
Acessórios hidráulicos 21
Ajustar a multiplicação ou redução 32
Amortecedor de pulsações 22
Análise de avarias 36
Apertar novamente os parafusos da cabeça doseadora 35
Aplicações incorretas previsíveis 8
Armazenamento 33

C
Cabeça doseadora
- Alinhamento 19
- Estrutura 10
- Peças sobresselentes 39

Característica de caudal 12
Carta de não objeção 42
Colocação em funcionamento 30
Colocação fora de serviço 33
Colocar a bomba doseadora em funcionamento 30
Colocar a bomba doseadora fora de serviço 33
Condições operacionais e limites 13
Consola de parede 17
Contador de água 22
Contador de água de contacto 22
Curvas características de bombagem 40

D
Dados elétricos 14
Dados relativamente ao caudal 13
Declaração de conformidade UE 41
Descrição do funcionamento 11
Descrição do produto 10
Desenhos cotados 15
Dimensionamento da instalação 18
Dimensões 15
Dispositivo auxiliar de aspiração 22
Drenagem de fugas 21

E
Elementos de comando 11
Elementos de comando do comando
- Elementos de comando do comando LB 27
- Elementos de comando do comando LD 27

Eliminar o aparelho usado 33
Entrada de impulsos
- Ligação 25

Entrada de liberação
- Ligação 25

Entrada de nível
- Ligação 26

Entradas do comando 25
Especificações técnicas 13
Estrutura da bomba doseadora 10

F
Finalidade de utilização 8
Fluidos de dosagem
- Fluidos de dosagem não permitidos 8
- Temperaturas permitidas dos fluidos 14

Fluidos de dosagem não permitidos 8

I
Indicações de aviso
- Indicações gerais de aviso 5
- Marcação 4

Indicações de instalação 17
Indicações gerais de aviso 5
Injetor 21
Instalação
- Elétrica 24
- Hidráulica 18

Instalar eletricamente 24
Instalar hidraulicamente 18
Instruções de ação
- Marcação 4

Intervalos de manutenção 34

L
Ligação de cola 20
Ligações hidráulicas 19
Ligar/desligar externamente através da entrada de liberação 33
Limpar as válvulas de aspiração e de pressão 35

M
Manutenção 34
Membrana
- Jogos de peças sobresselentes 39
- Trocar 35

Modos de operação (MEMDOS SMART LD) 31
- Explicação dos símbolos 28
- Operação externa 31
- Operação interna 31

Monitorização do nível 23
Montagem 17
Montagem na parede 17
Montar a bomba doseadora 17

N
Notas para o leitor 4

O
Operação 30
Operação com contador de água de contacto 32
Operação externa 31
Operação interna 31
Operar 27

P
Palavras de sinalização
- Explicação 4

Paragem em caso de emergência 33
Peças sobresselentes 39

 © Lutz-Jesco GmbH 2020

Pedido de aplicação da garantia 43
Perigos em caso de incumprimento das instruções de segurança 6
Pessoa instruída 7
Placa de identificação 11
Proteção por palavra-passe 28
Purga de ar da cabeça doseadora 21
Purgar 30
Purgar a bomba doseadora 30

Q

Qualificação do pessoal 6

R

Regulador da pressão de aspiração 23
Responsabilidade pelo produto 8
Revisão do aparelho 8

S

Segurança 5
Sinais de aviso
    Explicação 4
Suspensões 23

T

Técnicos 7
Temperaturas
    Temperatura ambiente permitida 13
    Temperaturas permitidas dos fluidos 14
Temperaturas permitidas dos fluidos 14
Tomadas de ligação 25
Trabalho consciente da segurança 6
Transporte 33
Tubagens da instalação 19

U

União roscada 20
Utilização correta 8

V

Válvula de descompressão 22
Válvula de manutenção da pressão 22
Volume de entrega 10

© Lutz-Jesco GmbH 2020
Reservado o direito a alterações técnicas
201221

Lutz-Jesco GmbH

Am Bostelberge 19
D-30900 Wedemark

Telefone: +49 5130 5802-0
info@lutz-jesco.com
www.lutz-jesco.com

Manual de instruções
MEMDOS SMART LB/LD

Copyright 2020 by Lutz-Jesco GmbH