

LUBRICUS

Manual de instruções
LUB-D (24 VCC)



GRUETZNER
AUTOMATIC LUBRICATION

I. Histórico de revisões e aviso legal

I.I Históricos de revisões

O presente manual de instruções é o manual original.

Este manual de instruções aplica-se exclusivamente ao

Produto:

Designação do produto: Lubricus D (LUB-D)

Revisão do produto: ---

Manual:

Data de criação: 12.2019

Revisão do manual: 1

Este documento está protegido pela lei de direitos autorais.

Todos os direitos de layout, conteúdo, textos e design corporativo são propriedade da Gruetzner GmbH, © 2021.

Todos os direitos, incluindo os de reprodução fotomecânica, reprodução e divulgação por meio de processos especiais (por exemplo, processamento de dados, suportes de dados e redes de dados), mesmo parcialmente, reservados pela Gruetzner GmbH. Alterações técnicas e de conteúdo sujeitas a alteração sem aviso prévio.

I.II Aviso legal

Endereço e dados de contato:

Gruetzner GmbH

Dagobertstr. 15

90431 Nuremberg, Alemanha

Tel: +49 (0)911 277 399-0

Fax: +49 (0)911 277 399-99

info@G-LUBE.com

www.G-LUBE.com

Registro comercial no Tribunal de comarca de Nuremberg
HRB 12109

N.º de identificação fiscal: DE 160441123

Administração executiva: Volker Grütznert

I.II Sumário

Capítulo	Conteúdo	Página
I.	Histórico de revisões e aviso legal	02
I.I	Histórico de revisões	02
I.II	Aviso legal	02
I.III	Sumário	03
1.	Informações gerais sobre este manual de instruções	05
1.1	Palavras de sinalização	05
1.2	Símbolos de segurança	06
1.3	Estrutura das indicações de segurança	06
1.4	Símbolos de informação	06
2.	Segurança	07
2.1	Diretrizes CE/UE	07
2.2	Perigos	07
2.3	Pessoal	07
2.4	Uso indevido razoavelmente previsível	07
2.5	Uso previsto	07
2.6	Garantia e responsabilidade	07
2.7	Indicações gerais de segurança	09
3.	Descrição funcional	10
3.1	Informações gerais	10
3.2	Placa de identificação e marcação	11
3.3	Escopo de fornecimento	11
3.4	Dados técnicos	12
4.	Transporte e armazenamento	13
4.1	Embalagem	13
4.2	Transporte	13
4.3	Armazenamento	13
5.	Versões	14
5.1	LUB-D-1	14
5.2	LUB-D-2	15
5.3	LUB-D-1-1	16
5.4	LUB-D-3	17
5.5	LUB-D-4	18

Capítulo	Conteúdo	Página
5.	Montagem	19
5.1	Preparativos	19
5.2	Montagem	19
5.3	Colocação em funcionamento	23
6.	Operação e ajustes	24
6.1	Informações gerais	24
8.	Sinais de entrada e saída - Controle externo (PLC)	25
8.1	Controle externo	25
8.2	Sinais de entrada	26
8.2.1	Sinal de comando de 2 segundos	27
8.2.2	Sinal de comando de 5 segundos	29
8.2.3	Sinal de comando de 8 segundos	31
8.2.4	Sinal de comando de 12 segundos	33
8.2.5	Sinal de comando de 14 segundos	35
8.3	Sinais de saída/mensagens na tela de LCD	37
8.3.1	Erro E1 (vazio)	38
8.3.2	Erro E2 (sobrecarga)	40
8.3.3	Erro E3 (subtensão)	41
8.3.4	Erro E4 (erro grave)	42
9.	Manutenção e descarte	43
9.1	Plano de manutenção	43
9.1.1	Inspeção visual	44
9.1.2	Limpeza	44
9.1.3	Reativação	44
9.2	Troca de cartucho	45
9.3	Descarte	48
10.	Acessórios autorizados	49
10.1	Lubrificantes	50
10.2	Comprimentos de cabos	50
11.	Anexo	51
11.1	Ficha de dimensões e dimensões de montagem	51
11.2	Declaração de conformidade CE/UE	53
11.3	Fluxograma do modo de impulso PUL	54

1. Informações gerais sobre este manual de instruções

Este manual de instruções contém todas as informações necessárias para usar o Lubricus-S-V na versão de 24V CC, doravante denominado de LUB-D, de forma correta e segura. Caso sejam anexadas folhas complementares a este manual, serão válidas as informações e indicações nelas contidas, já que elas substituem as informações correspondentes presentes neste manual. As informações contraditórias contidas neste manual tornam-se, nesse caso, inválidas.

Em caso de dúvidas sobre as aplicações especiais, entre em contato com a Gruetzner GmbH (Cap. I.II).

O usuário prático e real deve assegurar e garantir que todas as pessoas encarregadas da instalação, operação ou manutenção do LUB-D leiam e entendam as instruções contidas neste manual e em quaisquer folhas complementares existentes. Por isso, conserve este manual em um local adequado, preferencialmente em um lugar facilmente acessível, no entorno do LUB-D.

Instrua colegas que trabalhem na área local da máquina em relação às indicações de segurança, para que ninguém seja exposto a riscos.

Este manual foi escrito em alemão. Todas as versões em outros idiomas são traduções do mesmo.

1.1 Palavras de sinalização

Neste manual são usadas as seguintes palavras de sinalização para assinalar possíveis perigos, proibições e outras informações importantes:

PERIGO

Esta palavra de sinalização indica um perigo iminente e direto, que pode resultar em ferimentos graves ou morte.

ADVERTÊNCIA

Esta palavra de sinalização indica um possível perigo direto, que poderia resultar em ferimentos graves ou morte.

CUIDADO

Esta palavra de sinalização indica um possível perigo direto, que poderia resultar em ferimentos leves a graves.

AVISO

Esta palavra de sinalização indica um possível perigo direto, que poderia resultar em danos materiais.

INFO

Esta palavras de sinalização se refere a dicas de uso práticas ou informações especialmente importantes para o uso do LUB-D.

1.2 Símbolos de segurança

Os símbolos de segurança a seguir são usados neste manual para assinalar perigos, proibições e outras informações importantes:

		
Perigo geral	Tensão elétrica	Substâncias inflamáveis

1.3 Estrutura das indicações de segurança

Neste manual de instruções, das indicações de segurança estão estruturadas da seguinte forma:

	CUIDADO
	<p>O texto esclarece as consequências da não observância das indicações fornecidas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • O texto explica de forma direta o que deve ser feito.

1.4 Símbolos de informação

Os símbolos de informação a seguir são usados no texto e nas indicações deste manual:

-  Solicita a realização de uma ação
-  Indica as consequências de uma ação
-  Informações adicionais sobre uma ação

2. Segurança

Todas as pessoas que trabalhem com o LUB-D devem seguir as instruções fornecidas neste manual, principalmente das indicações de segurança, assim como as regras e os regulamentos vigentes no local de operação. Devem ser observados os regulamentos estatutários gerais e outras regras, bem como normas e regulamentos relevantes para a prevenção de acidentes (p. ex., equipamentos de proteção individual (EPI)) e a proteção ambiental.

2.1 Diretrizes CE/UE

No âmbito de aplicação da diretiva CE/UE, o (re) comissionamento de uma máquina no qual o LUB-D foi montado ou desmontado é proibido até que seja claramente estabelecido que a máquina está em conformidade com as disposições da diretiva aplicável. Uma declaração de conformidade CE/UE para o LUB-D pode ser encontrada no anexo (Cap. 11.2).

2.2 Perigos

A fim de prevenir perigos para o usuário ou danos à máquina na qual o LUB-D é usado, o LUB-D só pode ser usado para o seu uso previsto (cap. 2.5) e em perfeitas condições técnicas e de segurança.

Antes de iniciar os trabalhos, leia as indicações gerais de segurança (cap. 2.7).

2.3 Pessoal

Os trabalhos no LUB-D só podem ser realizados por pessoal qualificado, que tenha lido e entendido este manual de instruções. Os regulamentos locais e/ou da empresa se aplicam em conformidade.

2.4 Uso indevido razoavelmente previsível

Qualquer uso do LUB-D que exceda os dados técnicos máximos admissíveis é considerado impróprio e, portanto, está proibido.

2.5 Uso previsto

Para o uso previsto do LUB-D, devem ser cumpridos os seguintes pontos:

- O LUB-D é aprovado apenas para uso industrial.
- O LUB-D só pode ser usado de acordo com os dados técnicos (cap. 3.4).
- Não podem ser realizadas alterações estruturais não autorizadas no LUB-D.
- Ler o manual de instruções e agir de acordo com ele.
- Durante o uso do LUB-D, devem ser realizadas inspeções visuais periódicas tanto do próprio LUB-D quanto do ponto de lubrificação. Eventuais anormalidades devem ser corrigidas imediatamente e as causas devem ser eliminadas.
- O cartucho não pode ser reabastecido.
- O LUB-D não pode ser aberto nem desmontado.
- Usar apenas os lubrificantes autorizados pelo fabricante.
- Regulamentos e regras relevantes para a segurança ocupacional, a prevenção de acidentes e a proteção ambiental devem ser cumpridos.
- Trabalhos e atividades com e no LUB-D só podem ser realizados com autorização correspondente (cap. 2.3).

Todos os demais usos que não correspondam ao previsto, bem como a não observância de um ponto anterior, são considerados como usos não previstos. Nesse caso, a empresa não assume qualquer responsabilidade e o direito à garantia é anulado.

2.6 Garantia e responsabilidade

O direito a garantia é anulado e o fabricante não assume qualquer responsabilidade por quaisquer danos pessoais ou materiais nos seguintes casos:

- Não observância das instruções de transporte e armazenamento;
- Uso incorreto;
- Não realização ou realização incorreta de trabalhos de manutenção ou reparo;
- Montagem / desmontagem ou operação incorreta;
- Uso do LUB-D com um lubrificante não autorizado;
- Uso do LUB-D sem lubrificante;
- Uso do LUB-D com um lubrificante não autorizado;
- Uso do LUB-D com elevado grau de sujidade;
- Remodações ou alterações realizadas sem autorização por escrito da Gruetzner GmbH;
- Abertura e/ou desmontamento parcial ou total do LUB-D.

2.7 Indicações gerais de segurança

As seguintes indicações de segurança são fornecidas para o LUB-D:

	<p style="text-align: center;">PERIGO</p> <p>Conexões elétricas defeituosas ou incorretas e componentes condutores de tensão não autorizados causam de ferimentos graves a fatais.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Os trabalhos de conexão elétrica devem ser realizados apenas por pessoal qualificado. • Substitua cabos ou conectores defeituosos imediatamente.
	<p style="text-align: center;">AVISO</p> <p>Conexões roscadas soltas ou excessivamente apertadas podem causar danos no LUB S-V.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monte e verifique todas as conexões roscadas de acordo com os torques indicados para tal. Use para isso uma chave dinamométrica.
	<p style="text-align: center;">ADVERTÊNCIA</p> <p>Lubrificantes são substâncias inflamáveis.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Em caso de incêndio, não use jatos de água para apagar o fogo. • Em caso de incêndio, use agentes extintores adequados, como pó, espuma ou dióxido de carbono. • Observe as indicações de segurança pertinentes fornecidas pelo fabricante do lubrificante na ficha de dados de segurança do lubrificante.
	<p style="text-align: center;">CUIDADO</p> <p>Lubrificantes podem provocar irritações cutâneas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evite o contato direto com a pele.
	<p style="text-align: center;">AVISO</p> <p>Lubrificantes podem poluir o solo e as águas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilize e descarte lubrificantes corretamente.

3. Descrição funcional

3.1 Informações gerais

O LUB-D é uma bomba de pistão duplo para lubrificantes extremamente compacta. Os dois pistões funcionam com comando assistido e em direções opostas. O LUB-D está disponível como versão com um, dois, três ou quatro saídas de lubrificante, comp. cap. 5. As saídas estão protegidas por válvulas de retenção integradas. A bomba fornece aprox. 0,16 cm³ de lubrificante por vez. É possível ajustá-la para que ela faça vários fornecimentos seguidos. O presente LUB-D como versão direta deve ser integrado em um comando externo (por ex. PLC). O LUB-D tem uma interface elétrica, através da qual se pode controlar e comandar o LUB-D. Além disso, o LUB-D permite, através de sinais de saída, o monitoramento remoto para que seja possível consultar o estado e eventuais mensagens de erro (por ex. estado vazio do cartucho). O LUB-D é controlado por meio de diversos sinais de entrada, processados pela microeletrônica para alimentar o ponto de lubrificação com a quantidade ideal de lubrificante.

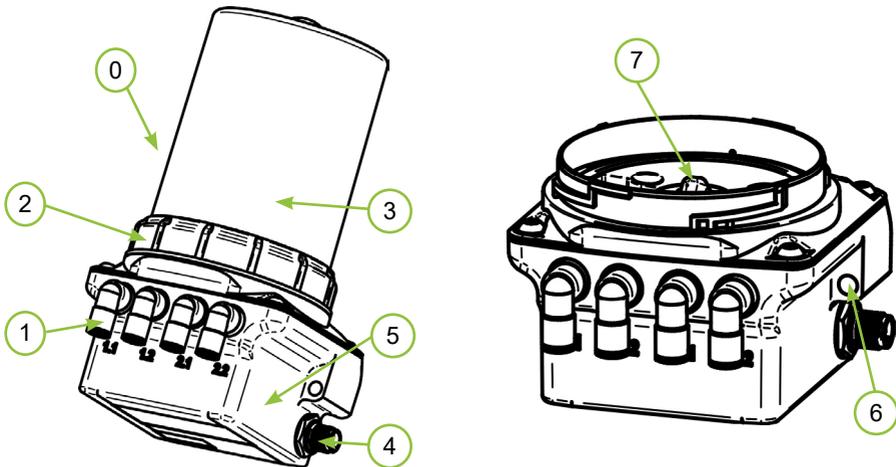


Fig. 1: Visão geral do LUB-D

N.º	Designação
0	LUB-D
1	Saída de lubrificante (diferentes variantes possíveis)
2	Anéis de retenção
3	Parte superior (diferentes variantes possíveis)
4	Interface elétrica M12x1
5	Placa de identificação com designação e marca CE
6	Orifício de passagem para montagem
7	Entrada de lubrificante com rosca para cartucho

3.2 Placa de identificação e marcação

A placa de identificação do LUB-D fica visível na lateral de sua carcaça. Ali podem ser vistos também a marca CE e o número de série do LUB-D. Para saber mais sobre a posição da placa de identificação e do número de série, consulte o capítulo 3, Fig. 1 .

3.3 Escopo de fornecimento

O LUB-D está disponível em várias versões diferentes. Diferem no el tipo (carcaça para cartucho de 250 o 400 ml), número de saídas de lubrificante e na abrangência de acessórios fornecidos.

3.4 Dados técnicos

Carcaça			
Dimensões sem parte superior	AxHxP	107 x 56,5 x 108	mm
Dimensões com parte superior 250 ml		107 x 165 x 108	
Dimensões com parte superior 400 ml		107 x 198,5 x 108	
Peso (incluindo cartucho vazio, dependendo do modelo)		1285 - 1524	g
Possibilidade de montagem	orifício de passagem para parafuso M6		
Posição de instalação	vertical		
Material da carcaça	zinco fundido / PA 6.6 GF30 / POM		
Material da saída	latão-níquelado		
Temperatura operacional		-15 ... +60*	°C
Lubrificante e sistema hidráulico			
Volume do cartucho		250 / 400	ml
Características do lubrificante	graxa até classe NLGI 2 e óleo		
Número de saídas	1 / 2 / 3 / 4		
Conexão hidráulica	via mangueira de poliamida		
Número de pontos de lubrificação*	sem acessórios: até 4 com splitter: até 16 com distribuidor progressivo: até 20		
Pressão máx.		70 (-10%/+15%)	bar
Volume de fornecimento	por elevação	0,16 (-5%)	cm ³
Sistema elétrico			
Tensão operacional (CC)		24 (+/- 5%)	V
Proteção por fusível		0,75 (retardada)	A
Classe de proteção	IP 54		
Consumo energético		$I_{m\acute{a}x} < 0,3$ $I_{repouso} < 0,025$	A

Outras informações relativas ao sistema elétrico podem ser encontradas nos capítulos 7 ou 8.

* O valor especificado varia de acordo com o uso concreto feito e pode diferir consideravelmente em cada caso particular, dependendo do lubrificante utilizado e das condições existentes.

4. Transporte e armazenamento

4.1 Embalagem

O LUB-D é fornecido em uma embalagem (caixa de papelão) e, dependendo do escopo de fornecimento, com um cartucho de lubrificante e outros acessórios no mesmo pacote. Para protegê-la contra umidade e sujeira, a embalagem também é embrulhada com uma película de polietileno. Como medida preventiva contra a saída do lubrificante fornecido com o LUB-D, os pontos de entrada e de saída de lubrificante vem com tampas protetoras.

Descarte os materiais de embalagem nos pontos de descarte designados, de acordo com os regulamentos relevantes nacionais e da empresa.

Verifique a nota de entrega para ver se o LUB-D fornecido está completo e correto. Quaisquer peças faltantes ou danos devem ser notificados imediatamente por escrito à transportadora, ao seguro ou à Gruetzner GmbH.

4.2 Transporte

AVISO	
	<p>Impactos fortes, p. ex., devido a queda ou pouso violento podem danificar o LUB-D.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Não arremesse o LUB-D. • Em caso de uso de dispositivos de elevação, deve-se usar apenas dispositivos e aparelhos de elevação em perfeitas condições de uso e com capacidade de carga suficiente. • A capacidade de levantamento aprovada do dispositivo de elevação não pode ser excedida.

4.3 Armazenamento

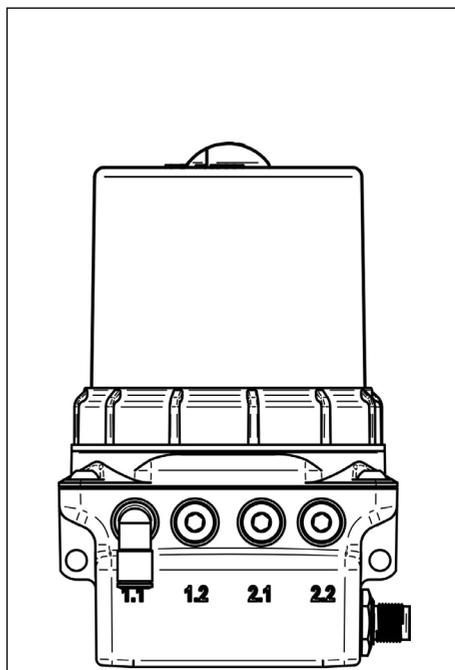
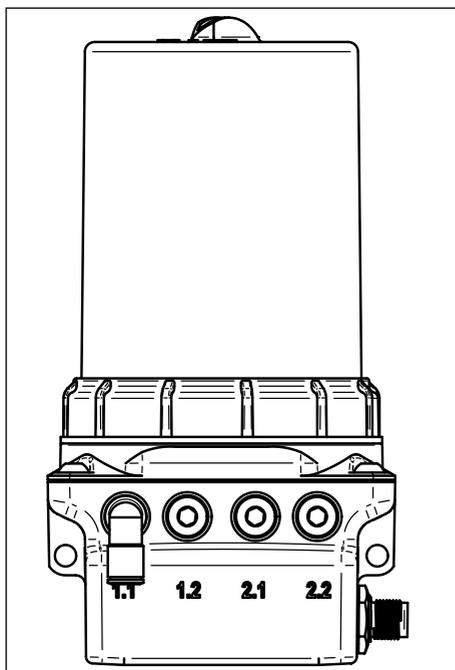
Armazene o LUB-D na embalagem original, na posição vertical, em um local seco, ao abrigo do congelamento, com uma temperatura ambiente entre +5 °C e +30 °C. O tempo de armazenamento do produto fechado é de, no máximo, 2 anos.

Para a logística de armazém, recomenda-se usar o chamado princípio “First-In-First-Out” (FiFo).

5. Variantes

O LUB-D destina-se, como sistema de lubrificação central pequeno, à alimentação de um ou vários ponto(s) de lubrificação. Dependendo de cada caso concreto, o LUB-D pode fornecer lubrificante de forma confiável e limpa a um número limitado de pontos de lubrificação. Neste processo podem ser ligadas ao LUB-D peças dos acessórios do sistema do fabricante (por ex. Splitter, distribuidor progressivo ou rodas dentadas de lubrificação) para estender os pontos de lubrificação e alimentar além do número de saídas. O LUB-D está disponível como variante com um ou dois corpos da bomba (PK). As saídas do corpo da bomba 1 estão identificadas na caixa com 1.1 e 1.2, as saídas do corpo da bomba 2 com 2.1 e 2.2.

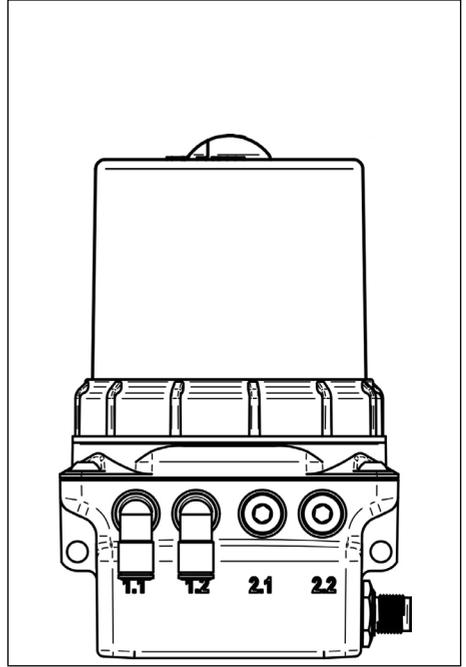
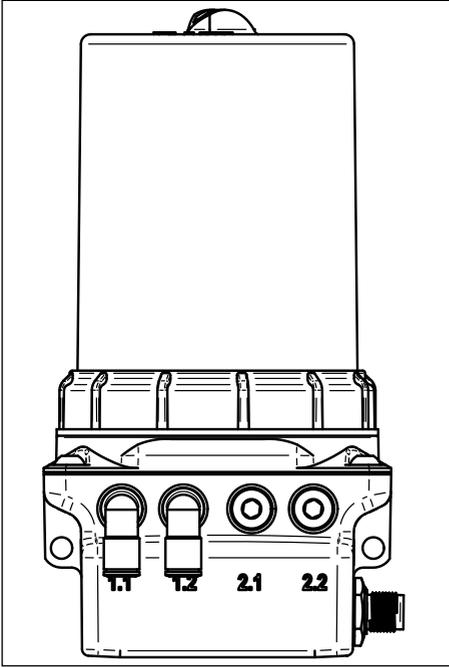
5.1 LUB-D-1 / LUB-D-1-250



Número de corpos da bomba (CB)	1
Número de saídas	1
Diferenças do volume de dosagem por CB	não aplicável, uma vez que só existe um CB

No LUB-D-1 as duas saídas teóricas do corpo da bomba montado são agregadas internamente. Por curso, a saída é alimentada com 0,16 cm³ de lubrificante.

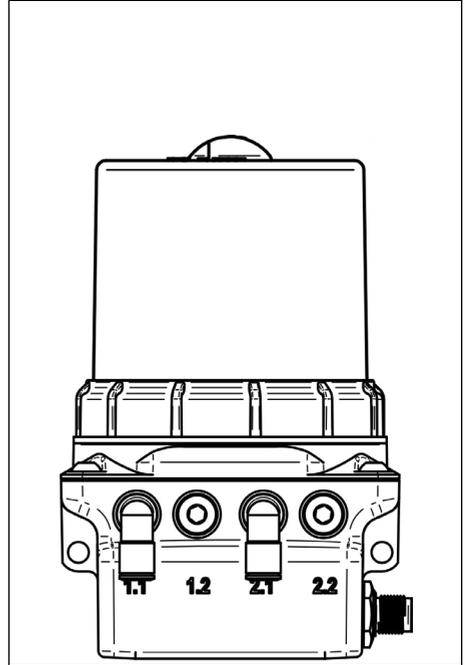
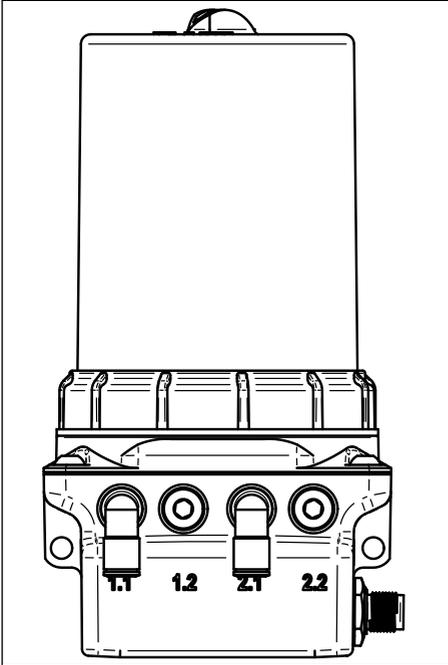
5.2 LUB-D-2 / LUB-D-2-250



Número de corpos da bomba (CB)	1
Número de saídas	2
Diferenças do volume de dosagem por CB	não aplicável, uma vez que só existe um CB

No LUB-D-2 são alimentadas duas saídas com uma quantidade idêntica de lubrificante. Por curso é alimentada uma saída com $0,16 \text{ cm}^3$ de lubrificante. As saídas são alimentadas sequencialmente com lubrificante.

5.3 LUB-D-1-1 / LUB-D-1-1-250

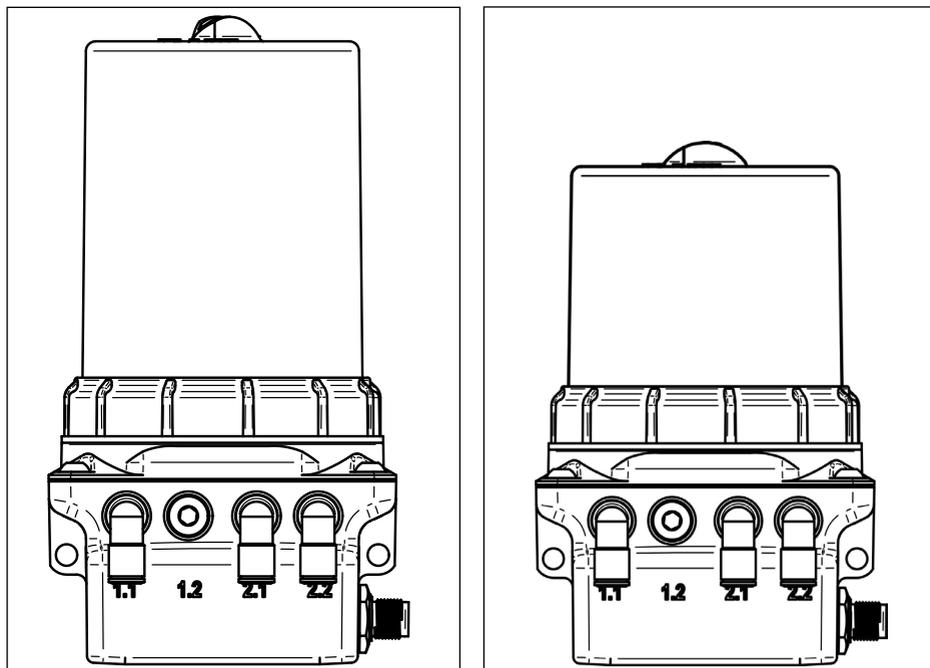


Número de corpos da bomba (CB)	2
Número de saídas	2
Diferenças do volume de dosagem por CB	sim

No LUB-D-1-1 as duas saídas teóricas por corpo da bomba montado são agregadas internamente. Por curso é alimentada uma saída com 0,16 cm³ de lubrificante. As saídas são alimentadas sequencialmente com lubrificante.

O LUB-D-1-1 permite ajustar, através do controle individual de ambos os corpos da bomba, diferenças de volume de dosagem da saída 1.1 para a saída 2.1. É possível consultar uma explicação dos diferentes sinais de controle no cap. 8.2.

5.4 LUB-D-3 / LUB-D-3-250



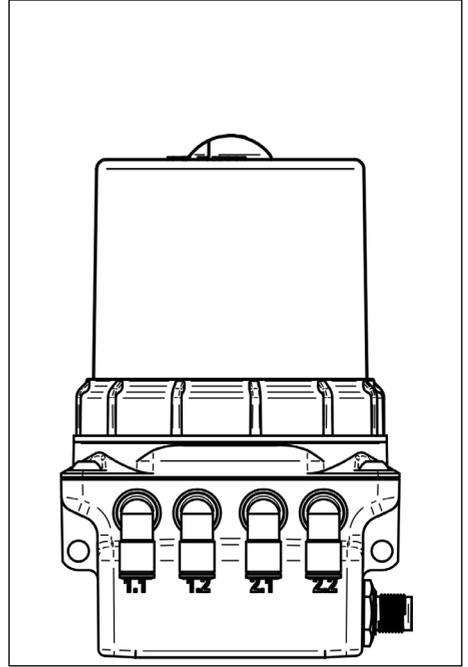
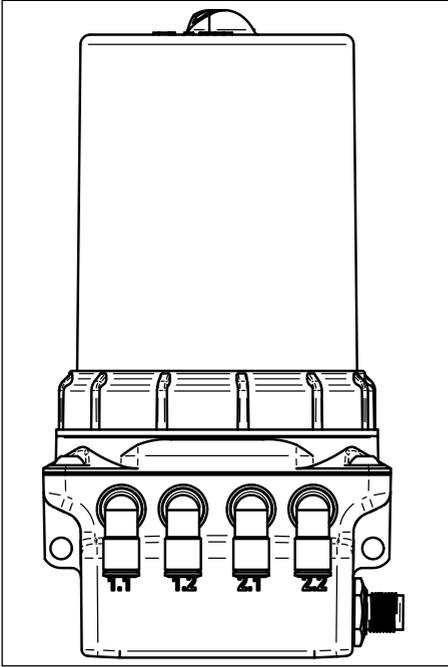
Número de corpos da bomba (CB)	2
Número de saídas	3
Diferenças do volume de dosagem por CB	sim

No LUB-D-3 as duas saídas teóricas do primeiro corpo da bomba montado são agregadas internamente. Por curso é alimentada uma saída com $0,16 \text{ cm}^3$ de lubrificante. As saídas são alimentadas sequencialmente com lubrificante.

O LUB-D-3 permite ajustar, através do controle individual de ambos os corpos da bomba, diferenças de volume de dosagem da saída 1.1 para a saída 2.1/2.2. É possível consultar uma explicação dos diferentes sinais de controle no cap. 8.2.

ⓘ Em caso de ativação uniforme de ambos os corpos da bomba, a saída 1.1 é alimentada de forma justificada pela agregação interna das saídas do primeiro corpo da bomba com o dobro da quantidade de lubrificante das saídas 2.1 ou 2.2.

5.5 LUB-D-4 / LUB-D-4-250



Número de corpos da bomba (CB)	2
Número de saídas	4
Diferenças do volume de dosagem por CB	sim

Com o LUB-D-4, todas as saídas possíveis são operadas individualmente. Por curso é alimentada uma saída com 0,16 cm³ de lubrificante. As saídas são alimentadas sequencialmente com lubrificante.

O LUB-D-4 permite ajustar, através do controle individual de ambos os corpos da bomba, diferenças de volume de dosagem da saída 1.1 e 1.2 para as saídas 2.1 e 2.2.

6. Montagem

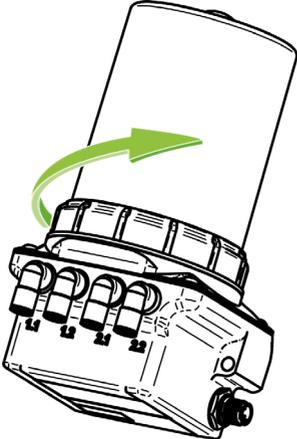
6.1 Preparativos

Antes de iniciar os trabalhos, obtenha informações detalhadas sobre o LUB-D por meio deste Manual de instruções. Leia principalmente as indicações gerais de segurança (cap. 2.7). Prepare cuidadosamente o local de instalação.

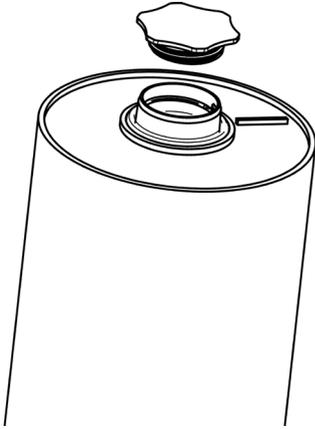
	AVISO
	<p>O ar comprimido pode, entre outras coisas, danificar as vedações do LUB-D, bem como promover a entrada de sujeira ou corpos estranhos no LUB-D ou no lubrificante.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Não use ar comprimido. • Certifique-se de que não haja sujeira acumulada no local de montagem.

6.2 Montagem

1	<p>Estado no momento do fornecimento</p> <p>O LUB-D é fornecido em uma caixa de papelão. Dependendo da versão encomendada, a caixa pode conter também outros acessórios, como um cartucho de lubrificante ou outros conectores de mangueira. Além disso, é fornecido também um guia rápido que facilita a primeira colocação em funcionamento e a montagem por um usuário experiente.</p>
----------	--

2	<div style="display: flex; align-items: center;">  </div> <p>Remoção da parte superior da unidade de acionamento do LUB-D</p> <p>✦ Separe a parte superior da unidade de acionamento, rodando a porca de capa no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio.</p> <p>ⓘ Não deixe entrar sujeidade, água ou corpos estranhos na entrada de lubrificante.</p>
----------	--

3

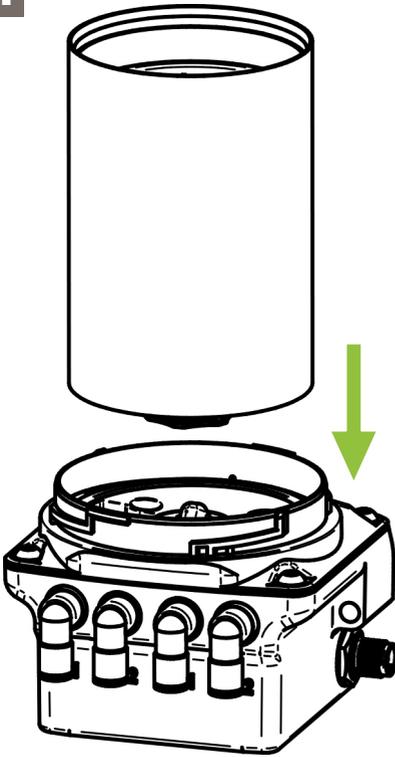


Retirar a tampa do cartucho

✦ Gire a tampa do cartucho de lubrificante no sentido anti-horário e remova-a.

ⓘ Assegure-se de que o trabalho seja executado de forma limpa. Não deixe entrar sujeidade, líquidos e corpos estranhos no cartucho.

4

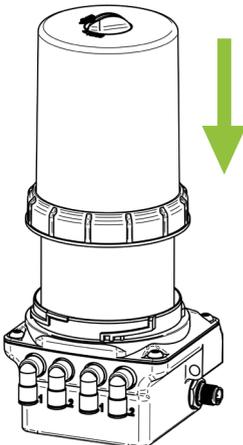


Inserir o cartucho de lubrificante

- ✦ Coloque o cartucho inteiro no LUB-D.
- ✦ **Gire** o cartucho de lubrificante no sentido anti-horário no LUB-D.

ⓘ A posição final é alcançada após duas rotações completas, quando a etiqueta do cartucho de lubrificante fica alinhada à frente do LUB-D.

5

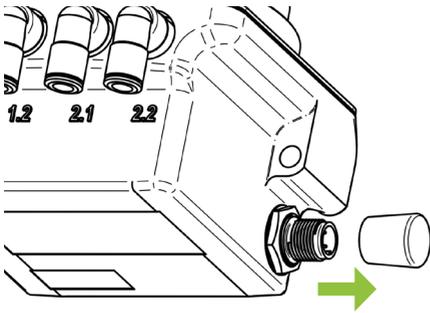


Montagem da parte superior da unidade de acionamento do LUB-D

- ✦ Coloque a parte superior desmontada no LUB-D e pressione-a sobre a unidade de acionamento.
- ✦ Fixe a parte superior na unidade de acionamento, rodando a porca de capa no sentido dos ponteiros do relógio.

ⓘ A porca de capa deve encaixar de forma perceptível e estar completamente apertada ao rodar.

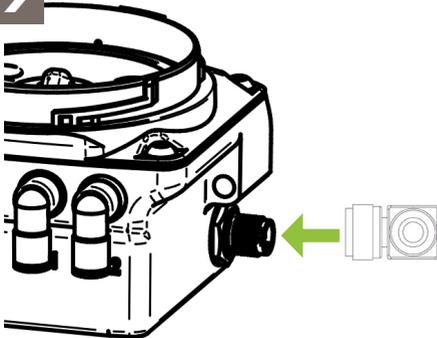
6



Retirar as tampas protetoras do LUB-D

✦ Remova a tampa protetora preta da interface elétrica M12x1.

7



Conectar a interface elétrica

✦ Conecte o LUB-D à alimentação de tensão externa usando um cabo conector adequado ou ao comando por meio da interface M12x1 do LUB-D.

ⓘ Dependendo da aplicação, pode ser usado tanto um cabo com conector reto quanto um com conector angular.

ⓘ As características do cabo conector podem ser consultadas no cap. 8.1.

PERIGO



Conexões elétricas defeituosas ou incorretas e componentes condutores de tensão não autorizados causam de ferimentos graves a fatais.

- Os trabalhos de conexão elétrica devem ser realizados apenas por pessoal qualificado.
- Substitua cabos ou conectores defeituosos imediatamente.
- Antes de realizar os trabalhos de instalação elétrica, revise as cinco regras de segurança da engenharia elétrica:
 - Desconectar
 - Proteger contra religamento acidental
 - Verificar a ausência de tensão
 - Ligar à terra e em curto-circuito
 - Isolar partes contíguas condutoras de tensão

6.3 Colocação em funcionamento

Monte o mit der LUB-D seguindo cuidadosamente os passos especificados no cap. 5.2. Na primeira colocação em funcionamento, dependendo do escopo de fornecimento, devem ser realizados os seguintes passos adicionais:

1. Fixação mecânica

Fixe o LUB-D mecanicamente com a ajuda dos orifícios de passagem na caixa. Observe o torque de aperto máximo permitido!

2. Conexão elétrica

Usando um cabo adequado, conecte o LUB-D à tensão de alimentação externa ou ao controle externo (PLC) por meio da interface M12x1. O LUB-D está, assim, ligado.

3. Verificação da montagem

Certifique-se de que o LUB-D esteja total e corretamente montado. Em particular, a conexão elétrica deve estar feita e um cartucho de lubrificante deve estar inserido.

4. Executar sinal de 12 segundos

Execute o sinal de 12 segundos. Para ver mais detalhes a esse respeito, consulte o cap. 8.2.4. O LUB-D executa por meio dessa função uma determinada quantidade de cursos, transportando o lubrificante do cartucho para a saída.

5. Conexão hidráulica

Realize a conexão hidráulica do consumidor ao LUB-D. Caso deva conectar tubulações ao LUB-D, certifique-se de que montagem das tubulações e dos conectores seja feita de forma correta, limpa e sem fugas.

① Utilize de preferência tubulações previamente abastecidas com o lubrificante adequado!

6. Verificação dos ajustes no LUB-D

Verifique as configurações de fábrica e/ou básicas do LUB-D e os valores necessários para o ponto de lubrificação e, se necessário, ajuste-as. As alterações no LUB-D devem ser efetuadas no programa PLC.

6. Operação e ajustes

6.1 Informações gerais

O que você deveria saber sobre a operação do LUB-D:

✓ O cartucho descartável com 250 ou 400 ml de lubrificante assegura uma qualidade controlada e consistente do lubrificante e é preenchido sem a inserção de bolhas de ar. O LUB-D possibilita um fornecimento seguro do ponto de lubrificação e previne avarias.

✓ A presente versão do LUB-D não pode ser usada sem cartucho de lubrificante e alimentação de tensão externa adequada de 24V CC. Dependendo da versão encomendada, o cartucho pode já fazer parte do escopo de fornecimento ou, eventualmente, já estar instalado no LUB-D.

✓ Em caso de dúvidas sobre a sua aplicação e os valores de ajuste corretos para o LUB-D, consulte o fabricante (cap. I.II).

✓ Para a operação, o LUB-D deve ser integrado em um comando (PLC) e ser controlado e comandado pelo mesmo. Em função dos sinais do comando externo (PLC), o LUB-D realiza um fornecimento de um ou vários cursos (um curso=0,16 cm³). Dependendo do estado interno do LUB-D (por ex. estado vazio do cartucho) são emitidos diferentes sinais de saída do LUB-D.

✦ Garanta que o seu programa PLC é adequado à sua aplicação e o ponto de lubrificação é alimentado com a quantidade adequada de lubrificante por unidade de tempo. Em caso positivo, você pode operar o LUB-D. Em caso negativo, altere o seu programa PLC em conformidade.

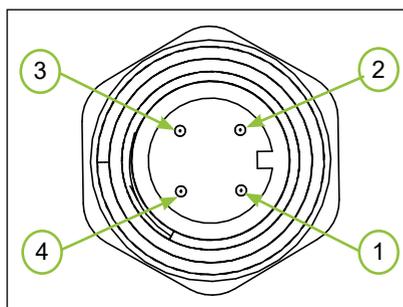
① Para poder ser usado, o LUB-D deve primeiro ser corretamente montado e instalado e, então, ligado. A montagem é muito simples e está descrita em detalhes no cap. 6.2.

① Caso tenha adquirido da fábrica uma versão especial do LUB-D, siga as indicações contidas no folheto fornecido com o produto!

8. Sinais de entrada e saída - Controle externo (PLC)

O LUB-D funciona como sistema lubrificante controlado por impulso somente quando sinais de entrada inalteráveis (alto nível) são transmitidos em uma ordem definida do PLC para o LUB-D via PIN 2. O LUB-D sinaliza por meio de níveis high/low, que podem ser captados no PIN 4, o respectivo estado no PLC e permite, assim, um controle abrangente ou, por meio de uma programação adequada do PLC, uma avaliação diferenciada dos diferentes estados. Para conectar o LUB-D a um controle externo é preciso fornecer uma entrada e uma saída no lado do controle.

8.1 Disposição das conexões



Alocação de PINs - PLC		
PIN	Alocação	Cor
1	+24 V CC	marrom
2	Sinal de entrada PLC → LUB-D	branco
3	Terra (GND)	azul
4	Sinal de saída LUB-D → SPS	preto
Tipo: Conector fêmea M12x1; 4 polos, codificado A		

Para realizar a conexão elétrica ao controle externo (PLC) de um sistema, o LUB-D possui uma interface de 4 polos, concebida como conexão de encaixe com a conexão industrial padrão M12x1.

① LUB-D pode ser desligado completamente desligando a alimentação de tensão. Após a reconexão da alimentação de tensão, o LUB-D realiza uma autoverificação autônoma e só começa a trabalhar após receber um sinal de entrada do PLC.

① Para operar o LUB-D no modo por impulso por meio de um controle externo (PLC), deve-se configurar um programa correspondente ao protocolo de comunicação (cap. 8.2; 8.3) no PLC. Um fluxograma básico para o comando do LUB-D pode ser encontrado no anexo (cap. 11.4).

① O sinal de saída no PIN 4 pode ser utilizado para processamento adicional (p. ex. indicador luminoso ou controle externo). A corrente de saída máxima permitida não pode ultrapassar $I_{max} < 20 \text{ mA}$. Não pode ser conectada nenhuma carga indutiva (p.ex. relé)!

① Após um longo período de inatividade do LUB-D, recomenda-se a realização manual de uma distribuição única. Em função do modelo, utilize o sinal de 2 ou 8 segundos (cap. 8.2.1 e 8.2.3).

8.2 Sinais de entrada

O LUB-D disponibiliza os seguintes sinais de comando definidos e inalteráveis (sinais de entrada), que devem ser transmitidos pelo PLC ao LUB-D por meio do PIN 2 da interface elétrica M12x1 como nível high (+24 V CC).

Os sinais de controle devem ser gerados pelo controle externo (PLC) como nível alto (+24 V) em tempos determinados, com tolerâncias de +/- 0,1 segundos.

Comprimento do sinal em segundos	Designação	Função	Cap.	Válido para
2 high	Sinal de 2 segundos	1 elevação CB1	8.2.1	D-1, D-1-1, D-2, D-3, D-4
5 high	Sinal de 5 segundos	1 elevação CB2	8.2.2	D-1-1, D-3, D-4
8 high	Sinal de 8 segundos	1 elevação CB1 & CB2	8.2.3	D-1-1, D-3, D-4
12 high	Sinal de 12 segundos	Função FIL	8.2.4	D-1, D-1-1, D-2, D-3, D-4
14 high	Sinal de 14 segundos	Confirmação de erros	8.2.5	D-1, D-1-1, D-2, D-3, D-4

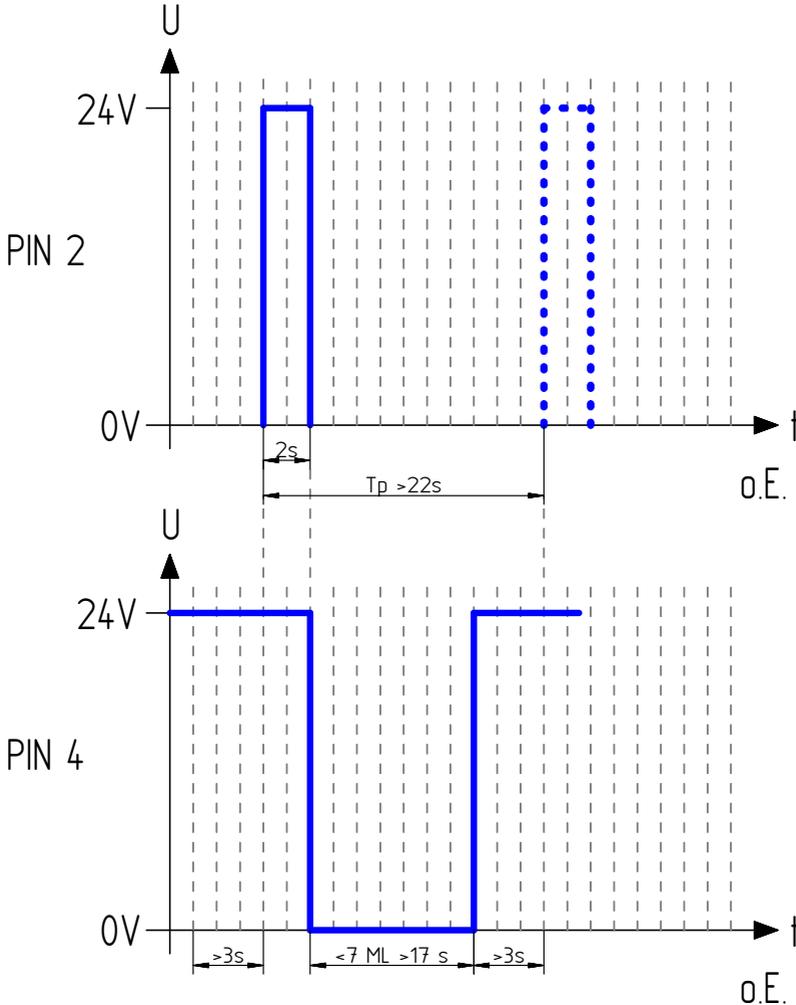
ⓘ Os sinais de entrada que podem ser processados pelo LUB-D dependem do tipo de LUB-D. Compare o seu LUB-D disponível com os modelos descritos no cap. 5, para descobrir que sinais são importantes para o seu LUB-D e que podem ser utilizados para o comando. É possível consultar a designação do seu LUB-D na placa de características colocada na lateral do LUB-D, comp. cap. 3, fig. 1.

ⓘ LUB-D processa apenas os sinais de comando de até no máx. 14 segundos de comprimento especificados na tabela. Se existir um nível high (alto) (+24 V CC) fora das tolerâncias, não há nenhuma reação do LUB-D. Se houver um nível high (alto) (+24 V CC) maior que 15 segundos no PIN 2 da interface elétrica, não há nenhuma reação do LUB-D.

8.2.1 Sinal de comando de 2 segundos

O sinal de comando de 2 segundos aciona um único processo de distribuição no corpo da bomba 1. Após um determinado período de pausa, esse sinal de comando pode ser repetido ou outro sinal de comando pode ser enviado.

Os estados operacionais são emitidos pelo LUB-D como nível alto/baixo por meio do PIN 4 e devem ser captados e processados em conformidade no PLC.



T_p: tempo de pausa

ML: funcionamento do motor

Descrição:

✓ O LUB-D está corretamente ligado a um controle externo por meio de uma interface elétrica e conectado à alimentação de tensão.

✦ O LUB-D envia ao PIN 4 um sinal de saída (nível alto) permanente, que indica a prontidão operacional ao controle externo (PLC). Esse sinal de saída deve estar presente de forma permanente e ininterrupta por >3 segundos. O controle por meio do comando externo só é possível quando esse requisito é cumprido.

✦ O sinal de comando de 2 segundos com comprimento de sinal de 2 (1,9 ... 2,1) segundos de nível high (alto) pode ser enviado ao LUB-D pelo controle externo (PLC).

✦ Imediatamente após a queda do sinal de comando, começa o funcionamento do motor (ML) do LUB-D e 0,16 cm³ de lubrificante é transportado para a saída. Simultaneamente ao início do funcionamento do motor (ML), o LUB-D envia ao controle externo (PLC) um nível low (baixo) como sinal de saída como confirmação pela duração do funcionamento do motor (ML).

✦ O funcionamento do motor (ML) depende de diferentes requisitos, como, por ex., do sistema hidráulico existente ou da contrapressão acumulada e da temperatura, entre outros. No LUB-D o tempo de funcionamento do motor é de (ML) 7...17 segundos.

✦ Durante o funcionamento do motor, o LED verde se acende na tela de LCD; além disso, é exibido na tela de LCD um valor numérico 1...50, que corresponde à contrapressão aproximada em bar.

✦ Após a conclusão bem-sucedida de um funcionamento do motor (ML) sem erros, o sinal de saída no LUB-D muda de um nível low (baixo) para um nível high (alto).

① Um outro sinal de comando pode ser enviado do controle externo (PLC) o mais precocemente >3 segundos após o funcionamento bem-sucedido e sem erros do motor. Nesse meio tempo, o LUB-D não processa nenhum sinal de comando.

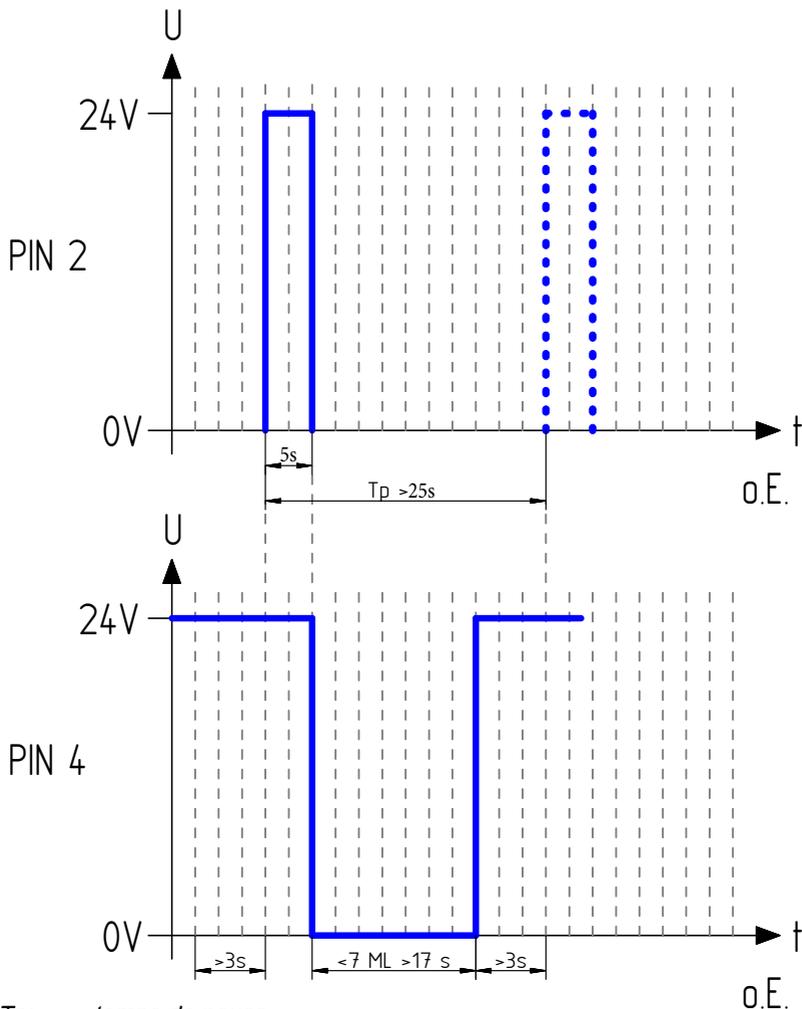
① Para garantir uma detecção segura e inequívoca do sinal de comando, deve ser feita uma pausa. Para o sinal de comando de 2 segundos, deve haver no LUB-D um tempo de pausa (Tp) de, no mínimo, 22 segundos entre dois sinais de comando do mesmo tipo ou de tipos diferentes.

① Se a microeletrônica integrada do LUB-D detectar um erro durante ou imediatamente após a conclusão do funcionamento do motor (ML), ele é transmitido ao controle externo (PLC) por meio do sinal de saída correspondente (cap. 8.3).

8.2.2 Sinal de comando de 5 segundos

Em caso de disponibilidade de um corpo da bomba 2, o sinal de comando de 5 segundos aciona um único processo de distribuição no corpo da bomba 2. Após um determinado período de pausa, esse sinal de comando pode ser repetido ou outro sinal de comando pode ser enviado.

Os estados operacionais são emitidos pelo LUB-D como nível alto/baixo por meio do PIN 4 e devem ser captados e processados em conformidade no PLC.



T_p: tempo de pausa
ML: funcionamento do motor

Descrição:

✓ O LUB-D está corretamente ligado a um controle externo por meio de uma interface elétrica e conectado à alimentação de tensão.

✦ O LUB-D envia ao PIN 4 um sinal de saída (nível alto) permanente, que indica a prontidão operacional ao controle externo (PLC). Esse sinal de saída deve estar presente de forma permanente e ininterrupta por >3 segundos. O controle por meio do comando externo só é possível quando esse requisito é cumprido.

✦ O sinal de comando de 5 segundos com comprimento de sinal de 5 (4,9 ... 5,1) segundos de nível high (alto) pode ser enviado ao LUB-D pelo controle externo (PLC).

✦ Imediatamente após a queda do sinal de comando, começa o funcionamento do motor (ML) do LUB-D e 0,16 cm³ de lubrificante é transportado para a saída. Simultaneamente ao início do funcionamento do motor (ML), o LUB-D envia ao controle externo (PLC) um nível low (baixo) como sinal de saída como confirmação pela duração do funcionamento do motor (ML).

✦ O funcionamento do motor (ML) depende de diferentes requisitos, como, por ex., do sistema hidráulico existente ou da contrapressão acumulada e da temperatura, entre outros. No LUB-D o tempo de funcionamento do motor é de (ML) 7...17 segundos (ML = 7...17 segundos).

✦ Durante o funcionamento do motor, o LED verde se acende na tela de LCD; além disso, é exibido na tela de LCD um valor numérico 1...50, que corresponde à contrapressão aproximada em bar.

✦ Após a conclusão bem-sucedida de um funcionamento do motor (ML) sem erros, o sinal de saída no LUB-D muda de um nível low (baixo) para um nível high (alto).

ⓘ Um outro sinal de comando pode ser enviado do controle externo (PLC) o mais precocemente >3 segundos após o funcionamento bem-sucedido e sem erros do motor. Nesse meio tempo, o LUB-D não processa nenhum sinal de comando.

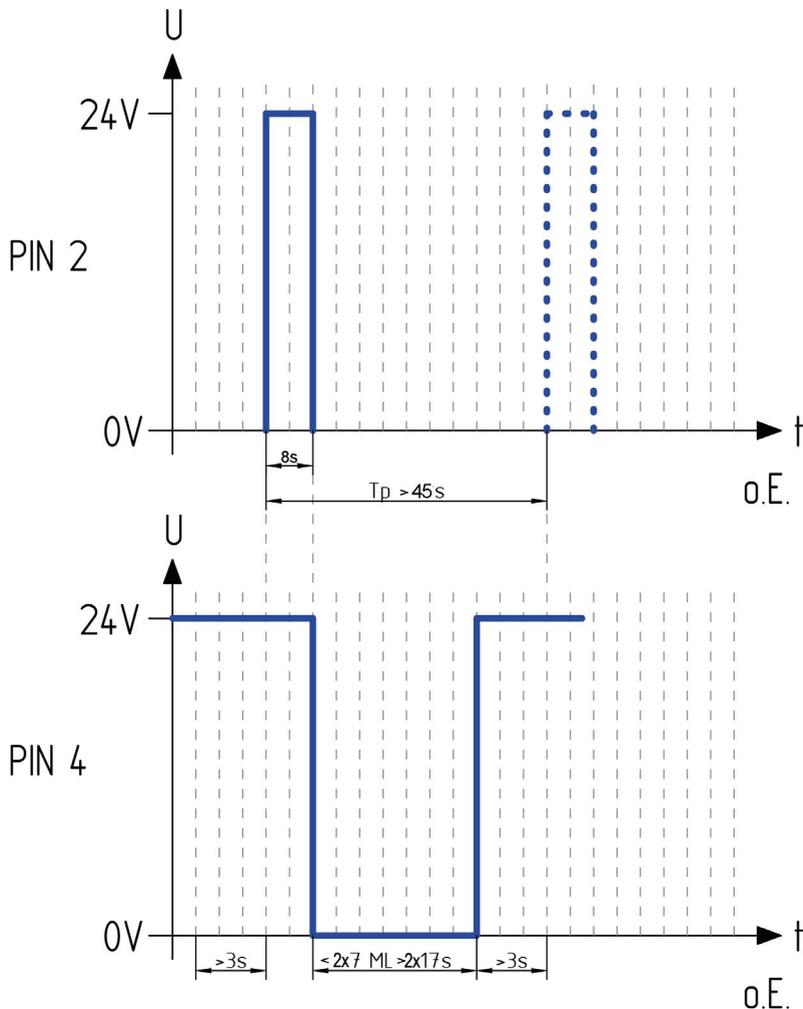
ⓘ Para garantir uma detecção segura e inequívoca do sinal de comando, deve ser feita uma pausa. Para o sinal de comando de 5 segundos, deve haver no LUB-D um tempo de pausa (Tp) de, no mínimo, 25 segundos entre dois sinais de comando do mesmo tipo ou de tipos diferentes.

ⓘ Se a microeletrônica integrada do LUB-D detectar um erro durante ou imediatamente após a conclusão do funcionamento do motor (ML), ele é transmitido ao controle externo (PLC) por meio do sinal de saída correspondente (cap. 8.3).

8.2.3 Sinal de comando de 8 segundos

Em caso de disponibilidade de um corpo da bomba 2, o sinal de comando de 8 segundos aciona um único processo de distribuição por corpo da bomba. Após um determinado período de pausa, esse sinal de comando pode ser repetido ou outro sinal de comando pode ser enviado.

Os estados operacionais são emitidos pelo LUB-D como nível alto/baixo por meio do PIN 4 e devem ser captados e processados em conformidade no PLC.



Descrição:

✓ O LUB-D está corretamente ligado a um controle externo por meio de uma interface elétrica e conectado à alimentação de tensão.

✦ O LUB-D envia ao PIN 4 um sinal de saída (nível alto) permanente, que indica a prontidão operacional ao controle externo (PLC). Esse sinal de saída deve estar presente de forma permanente e ininterrupta por >3 segundos. O controle por meio do comando externo só é possível quando esse requisito é cumprido.

✦ O sinal de comando de 8 segundos com comprimento de sinal de 8 (7,9 ... 8,1) segundos de nível high (alto) pode ser enviado ao LUB-D pelo controle externo (PLC).

✦ Imediatamente após a queda do sinal de comando, começa o funcionamento do motor (ML) do LUB-D e 0,16 cm³ de lubrificante é transportado para a saída. Simultaneamente ao início do funcionamento do motor (ML), o LUB-D envia ao controle externo (PLC) um nível low (baixo) como sinal de saída como confirmação pela duração do funcionamento do motor (ML).

✦ O funcionamento do motor (ML) depende de diferentes requisitos, como, por ex., do sistema hidráulico existente ou da contrapressão acumulada e da temperatura, entre outros. No LUB-D o tempo de funcionamento do motor é de (ML) 7...17 segundos (ML = 7...17 segundos).

✦ Durante o funcionamento do motor, o LED verde se acende na tela de LCD; além disso, é exibido na tela de LCD um valor numérico 1...50, que corresponde à contrapressão aproximada em bar.

✦ Após a conclusão bem-sucedida de um funcionamento do motor (ML) sem erros, o sinal de saída no LUB-D muda de um nível low (baixo) para um nível high (alto).

① Um outro sinal de comando pode ser enviado do controle externo (PLC) o mais precocemente >3 segundos após o funcionamento bem-sucedido e sem erros do motor. Nesse meio tempo, o LUB-D não processa nenhum sinal de comando.

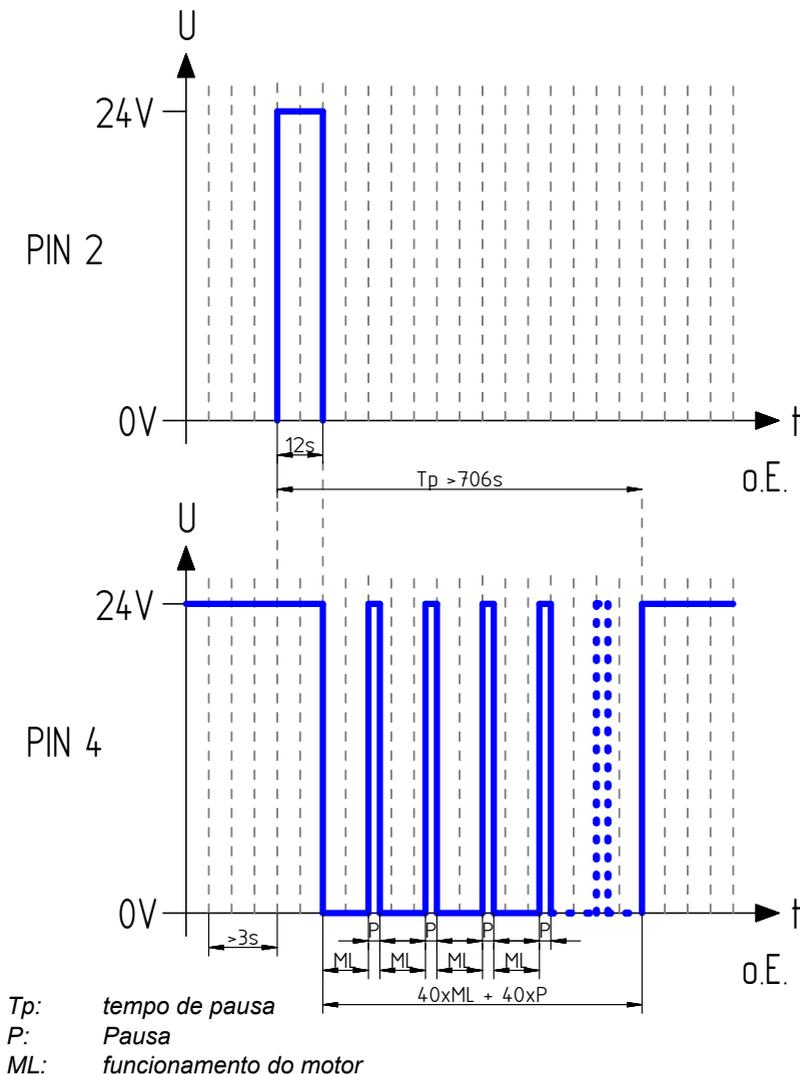
① Para garantir uma detecção segura e inequívoca do sinal de comando, deve ser feita uma pausa. Para o sinal de comando de 8 segundos, deve haver no LUB-D um tempo de pausa (Tp) de, no mínimo, 45 segundos entre dois sinais de comando do mesmo tipo ou de tipos diferentes.

① Se a microeletrônica integrada do LUB-D detectar um erro durante ou imediatamente após a conclusão do funcionamento do motor (ML), ele é transmitido ao controle externo (PLC) por meio do sinal de saída correspondente (cap. 8.3).

8.2.4 Sinal de comando de 12 segundos

O sinal de comando de 12 segundos aciona a função FIL por meio do controle externo. São executados automaticamente 40 fornecimentos sucessivos no total. Após um determinado período de pausa, esse sinal de comando pode ser repetido ou outro sinal de comando pode ser enviado.

Os estados operacionais são emitidos pelo LUB-D como nível alto/baixo por meio do PIN 4 e devem ser captados e processados em conformidade no PLC.



Descrição:

✓ O LUB-D está corretamente ligado a um controle externo por meio de uma interface elétrica e conectado à alimentação de tensão.

✦ O LUB-D envia ao PIN 4 um sinal de saída (nível alto) permanente, que indica a prontidão operacional ao controle externo (PLC). Esse sinal de saída deve estar presente de forma permanente e ininterrupta por >3 segundos. O controle por meio do comando externo só é possível quando esse requisito é cumprido.

✦ O sinal de comando de 12 segundos com comprimento de sinal de 12 (11,9 ... 12,1) segundos de nível high (alto) pode ser enviado ao LUB-D pelo controle externo (PLC).

✦ Imediatamente após a queda do sinal de comando, começa o primeiro funcionamento do motor (ML) do LUB-D e ~0,16 cm³ de lubrificante é transportado para a saída. Simultaneamente ao início do funcionamento do motor (ML), o LUB-D envia ao controle externo (PLC) um nível low (baixo) como sinal de saída como confirmação pela duração do funcionamento do motor (ML).

✦ O funcionamento do motor (ML) depende de diferentes requisitos, como, por ex., do sistema hidráulico existente ou da contrapressão acumulada e da temperatura, entre outros. No LUB-D o tempo de funcionamento do motor é de (ML) 7...17 segundos.

✦ Após cada conclusão bem-sucedida de um funcionamento do motor (ML) sem erros, o sinal de saída no LUB-D muda de um nível low (baixo) para um nível high (alto) por um curto tempo de pausa $P = 0,5$ segundos.

✦ Ocorrem no total 40 funcionamentos do motor e fornecimentos de forma imediata e sucessiva. $40 \times 0,16 \text{ cm}^3 = 6,4 \text{ cm}^3$ de lubrificante são transportados do cartucho para a saída.

ⓘ Um outro sinal de comando pode ser enviado do controle externo (PLC) o mais precocemente >3 segundos após o último funcionamento bem-sucedido e sem erros do motor. Nesse meio tempo, o LUB-D não processa nenhum sinal de comando.

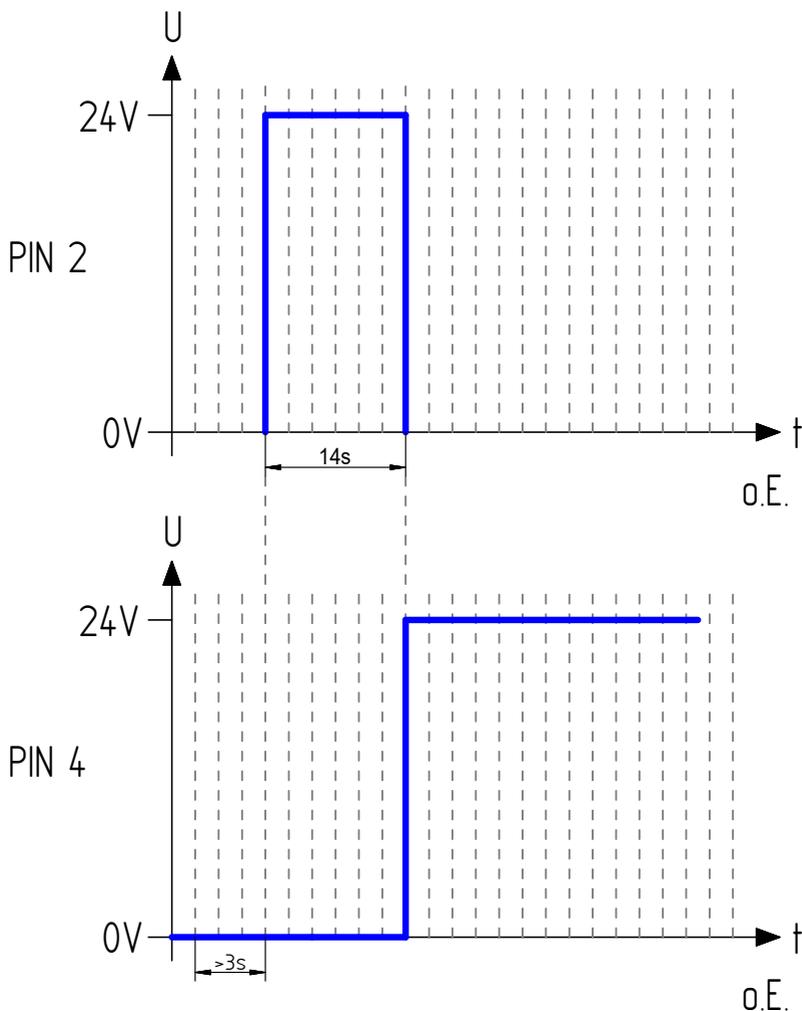
ⓘ Para garantir uma detecção segura e inequívoca do sinal de comando, deve ser feita uma pausa. Para o sinal de comando de 12 segundos, deve haver no LUB-D um tempo de pausa (T_p) de, no mínimo, 706 ($T_p = ML_{\max} \times 40 \text{ cursos} + P \times 40 \text{ cursos} + \text{tolerância}$) segundos entre dois sinais de comando do mesmo tipo ou de tipos diferentes.

ⓘ No LUB-D com dois corpos da bomba, em caso de acionamento do sinal de 12 segundos, são acionados 40 cursos de enchimento por corpo da bomba. O tempo de pausa (T_p) é duplicado.

ⓘ Se a microeletrônica integrada do LUB-D detectar um erro durante ou imediatamente após a conclusão do funcionamento do motor, ele é transmitido ao controle externo (PLC) por meio do sinal de saída correspondente (cap. 8.3) e visualizado também por meio de um LED vermelho que pisca permanentemente na tela de LCD (cap. 6.4).

8.2.3 Sinal de comando de 14 segundos

O sinal de comando de 14 segundos destina-se a confirmar as mensagens de erro. Ele é o único sinal de comando que o LUB-D pode processar quando um nível low (baixo) é enviado como sinal de saída. Independentemente da possibilidade geral de reconhecer remotamente um erro, no caso de uma mensagem de erro, é indispensável identificar e eliminar a causa.



Descrição:

✓O LUB-D está corretamente ligado a um controle externo por meio de uma interface elétrica e conectado à alimentação de tensão.

✓O modo por impulso PUL está ativado no LUB-D, na tela de LCD é exibido PUL.

✓Há um erro no LUB-D.

✦ O LUB-D envia ao PIN 4 um sinal de saída (nível baixo) permanente, que indica um erro ao controle externo (PLC). Esse sinal de saída deve estar presente de forma permanente e ininterrupta por >3 segundos.

✦ O sinal de comando de 14 segundos com comprimento de sinal de 14 (13,9 ... 14,1) segundos de nível high (alto) pode ser enviado ao LUB-D pelo controle externo (PLC).

✦ Após o término do sinal de comando, a microeletrônica integrada verifica autonomamente o LUB-D:

+ Se essa verificação interna for bem-sucedida, o sinal de saída no LUB-D muda de um nível low (baixo) para um nível high (alto); o erro é confirmado dessa forma e o LUB-D volta a estar operacional.

- Se essa verificação interna não for bem-sucedida, o LUB-D continua mandando um nível low (baixo) como sinal de saída. O erro (E4) continua presente. Para consultar outras medidas a serem tomadas nesse caso, consulte: Cap. 8.3.4.

ⓘ Um possível sinal de comando pode ser enviado do controle externo (PLC) o mais precocemente >3 segundos após a restauração do nível high (alto) como sinal de saída no PIN 4. Nesse meio tempo, o LUB-D não processa nenhum sinal de comando!

ⓘ Independentemente da possibilidade geral de reconhecer remotamente um erro, no caso de uma mensagem de erro, é indispensável identificar e eliminar a causa.

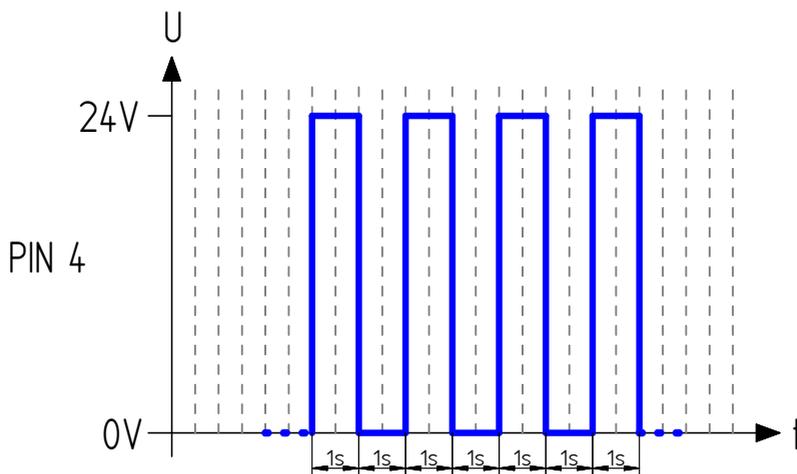
8.3 Sinais de saída

Sinal de saída (PIN 4)	Designação	Cap.
high, permanente	operacional	8
high, permanente	Sinal de comando recebido	8
low, 7...17 segundos	Processo de fornecimento	8
sinal retangular de 0,5Hz, permanente	cartucho vazio	8.3.1
low, permanente	erro	

Se, no PIN 4 existir um sinal de saída como nível low (0V) contínuo superior a 3s e atualmente o LUB-D está a executar um processo de distribuição, existe um erro no LUB-D. Através da estabilização pode unicamente ser concluído que existe um erro no LUB-D. A causa deve ser determinada e eliminada pelo operador. Os cap. 8.3.2, 8.3.3 e 8.3.4 especificam um procedimento e possíveis causas para a mensagem de erro da bomba.

8.3.1 Erro E1 (vazio)

O LUB-D está equipado com um sensor que determina o estado vazio do cartucho de lubrificante. Após alcançar o estado vazio o LUB-D já não distribui qualquer lubrificante. Isso garante que nenhum ar entre no LUB-D ou nas linhas de lubrificante. A mensagem de estado vazio é transmitida ao comando externo (PLC). Para isso existe um sinal de saída próprio e inequívoco que pode ser detectado de forma simples, fácil e confiável pelo controle externo (PLC).



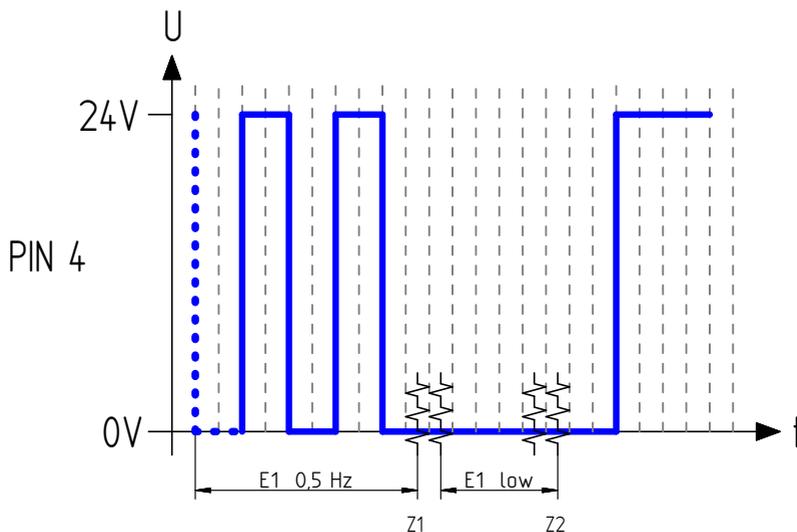
Descrição:

✓ O LUB-D está corretamente ligado a um controle externo por meio de uma interface elétrica e conectado à alimentação de tensão.

✦ O erro E1 (sinal de vazio) só pode ocorrer imediatamente após um fornecimento.
 ✦ O erro E1 (sinal de vazio) não deve nem pode ser confirmado. No cap. 6.4 ou 9.2 são descritas medidas corretivas.

ⓘ Até que o erro seja eliminado, o LUB-D não processa nenhum sinal de comando.

A transferência dos sinais de saída para o LUB-D ligado durante a troca de um cartucho é ilustrada e descrita a seguir:



Z1: *Remoção do cartucho vazio*

Z2: *Colocação do novo cartucho*

Descrição:

✓ O LUB-D está corretamente ligado a um controle externo por meio de uma interface elétrica e conectado à alimentação de tensão.

✦ Se o cartucho ficar vazio depois de um fornecimento, o sinal de saída do LUB-D será primeiro o sinal retangular de 0,5Hz (sinal de vazio) (0/+24 V).

✦ Z1 sinaliza o momento da remoção do cartucho vazio. O sinal de saída do LUB-D agora muda do sinal retangular de 0,5Hz para um sinal permanentemente low (baixo) (0 V).

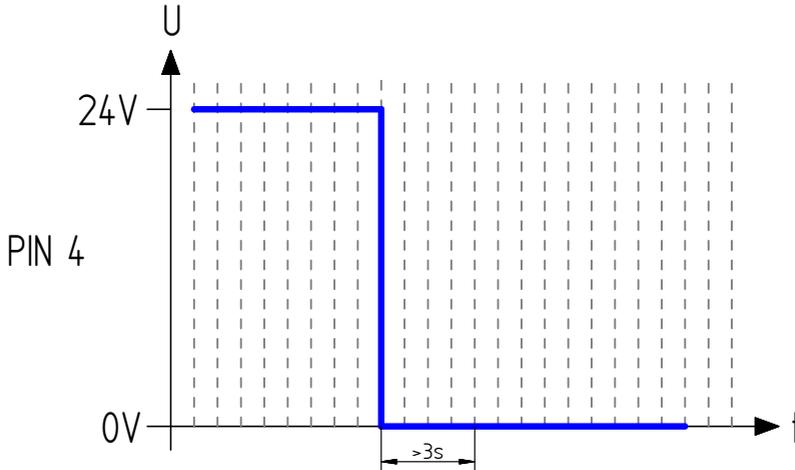
✦ Z2 sinaliza o momento da colocação de que um novo cartucho cheio. O sinal de saída do LUB-D agora muda do sinal permanentemente low (baixo) (0 V) para um sinal permanentemente high (alto) (+24 V). Dessa forma, o LUB-D sinaliza para o controle externo (PLC) que está novamente operacional.

✦ Se o sinal de vazio ocorrer durante a execução do sinal de comando de 12 segundos, os cursos pendentes serão realizados após a colocação do novo cartucho.

ⓘ Até que o erro seja eliminado, o LUB-D não processa nenhum sinal de comando.

8.3.2 Erro E2 (sobrecarga) - PLC

O erro E2 (sobrecarga) sinaliza uma sobrecarga hidráulica durante um processo de fornecimento, ou seja, uma excedência da pressão máxima.



Descrição:

✓ O LUB-D está corretamente ligado a um controle externo por meio de uma interface elétrica e conectado à alimentação de tensão.

✓ Imediatamente antes da ocorrência do erro E2, o LUB-D foi acionado com sucesso pelo controle externo (PLC) e realizou ou tentou realizar um processo de fornecimento.

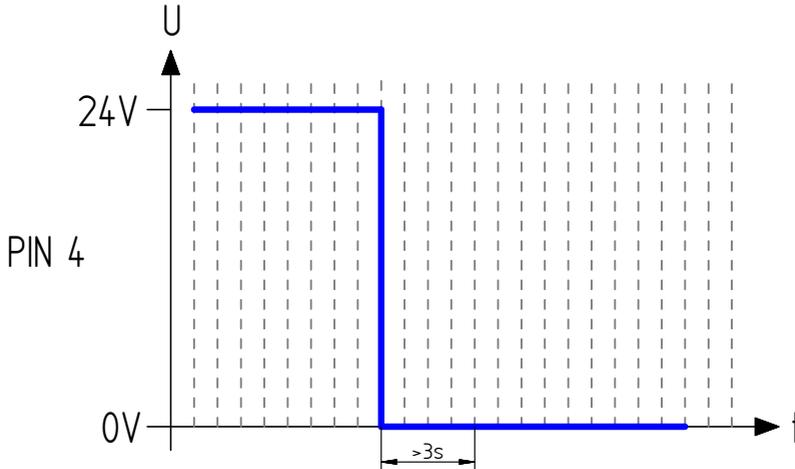
✦ Quando a pressão máxima permitida é atingida durante/após um fornecimento, o LUB-D envia um sinal de saída permanente como nível low (baixo) (0 V) no PIN 4 para o controle externo (PLC).

✦ Após a eliminação da(s) causa(s), o erro E2 (sobrecarga) deve ser confirmado com o sinal de comando de 14 segundos (cap. 8.2.5).

ⓘ Até que o erro seja eliminado, o LUB-D não processa nenhum sinal de comando.

8.3.3 Erro E3 (subtensão)

O erro E3 (subtensão) sinaliza que a tensão de alimentação do LUB-D não está dentro do parâmetro prescrito.



Descrição:

✓O LUB-D está corretamente ligado a um controle externo por meio de uma interface elétrica e conectado à alimentação de tensão.

✓O modo por impulso PUL está ativado no LUB-D, na tela de LCD é exibido E3, o LED vermelho se acende.

✦ Em caso de tensão de alimentação demasiado baixa, o LUB-D envia um sinal de saída permanente como nível low (baixo) (0 V) no PIN 4 para o controle externo (PLC).

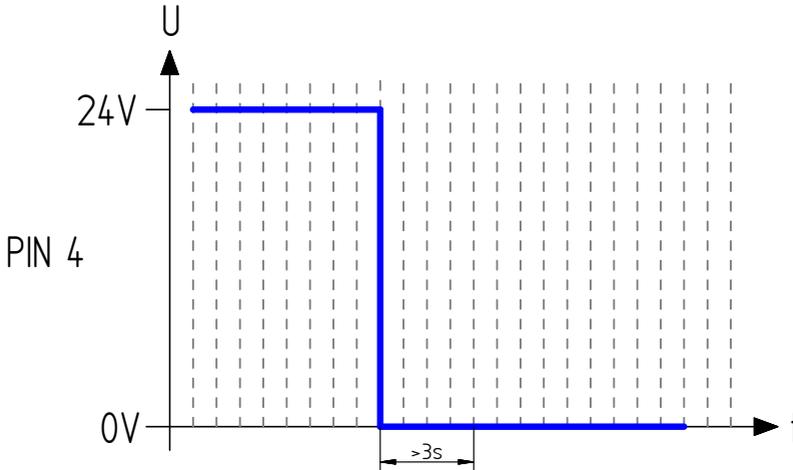
✦ Verifique a tensão de alimentação e compare-a com os parâmetros, indicados nos dados técnicos do LUB-D.

✦ Após a eliminação da(s) causa(s), o erro E3 (subtensão) deve ser confirmado com o sinal de comando de 14 segundos (cap. 8.2.5).

ⓘ Até que o erro seja eliminado, o LUB-D não processa nenhum sinal de comando.

8.3.4 Erro E4 (erro grave) - PLC

O erro E4 (erro grave) sinaliza que a microeletrônica integrada detectou um erro grave e que o LUB-D não está funcionando dentro dos parâmetros válidos. A causa pode ser mecânica, eletrônica ou residir em outro fator.



Descrição:

✓ O LUB-D está corretamente ligado a um controle externo por meio de uma interface elétrica e conectado à alimentação de tensão.

- ✦ O erro grave E4 (não documentado) foi detectado em um diagnóstico (interno).
- ✦ O erro E4 **não pode ser eliminado** no local e **não pode ser confirmado** por você no LUB-D!
- ✦ Desmonte o LUB-D com o cartucho de lubrificante enroscado e envie o sistema de lubrificação completo de volta para o fabricante, juntamente com uma descrição detalhada do erro. O endereço do fabricante é indicado no cap. I.II.

ⓘ Não abra o LUB-D por conta própria! Observe as instruções e os regulamentos relevantes fornecidos neste manual em relação ao uso correto (cap. 2.5) e à garantia (cap. 2.6)!

9. Manutenção e descarte

✦ Antes de iniciar qualquer trabalhos (de manutenção), informe-se sobre as indicações gerais de segurança (consulte o capítulo 2) e observe os regulamentos de segurança locais e específicos da empresa.

✦ Não desative por conta própria nenhum dispositivo de proteção sem legitimação!

9.1 Plano de manutenção

O seguinte plano de manutenção deve ser seguido para o LUB-D:

Manutenção	Colocação em funcionamento	após 500 horas ou após 3 meses	Anualmente	Quando necessário
Limpeza	X	X	X	X*
Inspeção visual	X	X	X	X*
Troca de cartucho	X**		X***	X*

* Dependente das condições de uso e do consumo de lubrificante

** Dependente do estado de fornecimento (versão encomendada)

*** O mais tardar após 2 anos

9.1.1 Inspeção visual

- ✦ Verifique todo o sistema de lubrificação (tanto o LUB-D como possíveis acessórios conectados inclusive tubulações e distribuidores), realizando uma inspeção visual cuidadosa e meticulosa para identificar danos externos (p. ex., tubos frouxos ou soltos).
- ✦ Verifique se o ponto de lubrificação está recebendo a quantidade correta de lubrificante.
- ✦ Para garantir uma lubrificação permanente e constante, substitua imediatamente peças danificadas ou defeituosas.
- ✦ Verifique o nível de enchimento do cartucho no LUB-D.
- ✦ Verifique possíveis mensagens de erro no LUB-D e elimine as causas em conformidade.

9.1.2 Limpeza

- ✦ Limpe a sujeira existente no LUB-D usando os meios adequados (p. ex. toalhas absorventes, panos).

	AVISO
	<p>O ar comprimido pode, entre outras coisas, danificar as vedações do LUB-D, bem como promover a entrada de sujeira ou corpos estranhos no LUB-D ou no lubrificante.</p> <ul style="list-style-type: none">• Não use ar comprimido para limpar o LUB-D.

9.1.3 Reativação

- ✦ Monte novamente todos os dispositivos de proteção e certifique-se de que não foram esquecidas ferramentas na zona de perigo.
- ✦ Verifique se o LUB-D está ligado.
- ✦ Após um longo período de inatividade do LUB-D, recomenda-se a realização manual de uma distribuição única. Em função do modelo, utilize o sinal de 2 ou 8 segundos (cap. 8.2.1 e 8.2.3).

9.2 Troca de cartucho

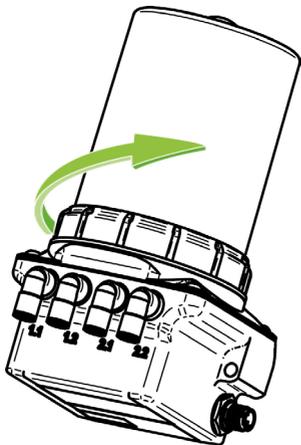
	<p style="text-align: center;">AVISO</p> <p>Um cartucho de lubrificante começado não pode ser colocado novamente no LUB-D, pois, após a remoção de um cartucho, o contador de elevações integrado do LUB-D é resetado automaticamente pelo sensor de cartuchos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilize apenas cartuchos de lubrificante cheios.
	<p style="text-align: center;">AVISO</p> <p>Utilize apenas cartuchos de lubrificante originais com o lubrificante autorizado pelo fabricante.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observe o prazo de validade do lubrificante abastecido no cartucho.
	<p style="text-align: center;">AVISO</p> <p>Não é possível reabastecer os cartuchos de lubrificante vazios ou iniciados.</p>
	<p style="text-align: center;">AVISO</p> <p>Certifique-se de usar, no novo cartucho, o mesmo lubrificante que estava em uso anteriormente. Certifique-se de usar cartuchos com a mesmo volume.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compare as informações no cartucho de lubrificante.

✓ Está presente um estado vazio no LUB-D.

A troca do cartucho de lubrificante no LUB-D é simples e pode ser realizada em quatro passos.

O cartucho só deve ser substituído quando estiver vazio ou quando o tempo de vida útil do lubrificante tiver se esgotado. Um cartucho pode ser substituído durante o funcionamento normal do LUB-D. Além da troca do cartucho, não é necessário tomar mais nenhuma medida adicional.

1



Remoção da parte superior da unidade de acionamento do LUB-D

✦ Separe a parte superior da unidade de acionamento, rodando a porca de capa no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio.

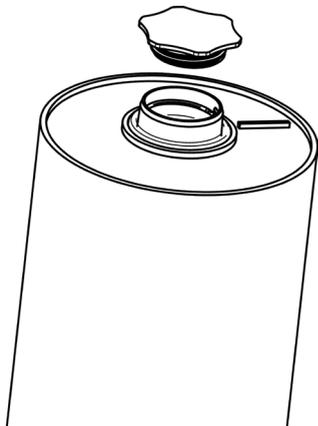
ⓘ Não deixe entrar sujeidade, água ou corpos estranhos na entrada de lubrificante.

2

Colocar um novo cartucho de lubrificante

✦ Coloque o cartucho inteiro no LUB-D.
✦ Gire o cartucho de lubrificante no sentido anti-horário no LUB-D.

3

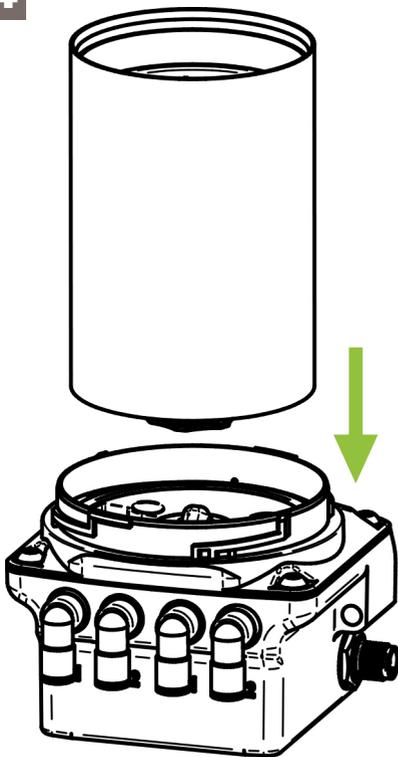


Retirar a tampa do cartucho

✦ Gire a tampa do cartucho de lubrificante no sentido anti-horário e remova-a.

ⓘ Assegure-se de que o trabalho seja executado de forma limpa. Não deixe entrar sujeidade, líquidos e corpos estranhos no cartucho.

4

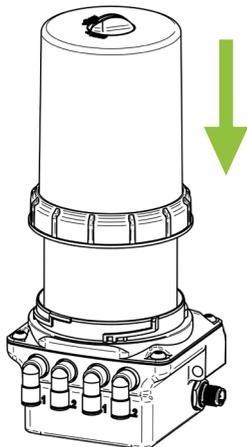


Inserir o cartucho de lubrificante

- ✦ Coloque o cartucho inteiro no LUB-D.
- ✦ Gire o cartucho de lubrificante no sentido anti-horário no LUB-D.

ⓘ A posição final é alcançada após duas rotações completas, quando a etiqueta do cartucho de lubrificante fica alinhada à frente do LUB-D.

5



Montagem da parte superior da unidade de acionamento do LUB-D

- ✦ Coloque a parte superior desmontada no LUB-D e pressione-a sobre a unidade de acionamento.
- ✦ Fixe a parte superior na unidade de acionamento, rodando a porca de capa no sentido dos ponteiros do relógio.

ⓘ A porca de capa deve encaixar de forma perceptível e estar completamente apertada ao rodar.

✦ Realize os trabalhos de acordo com a descrição fornecida acima (passos 1 a 2).

① Se o cartucho ficar vazio (erro E1) durante um ciclo de fornecimento (transporte), o ciclo será automaticamente interrompido e automaticamente retomado após a conclusão dos trabalhos.

9.3 Descarte

✦ Observe os regulamentos nacionais relevantes para o descarte do LUB-D e dos cartuchos vazios ou iniciados.

✦ Ao fazer o descarte, observe as respectivas fichas de dados de segurança e instruções de descarte de cada componente.

① Não é possível reabastecer os cartuchos de lubrificante vazios.

10. Acessórios autorizados

O uso do presente LUB-D como lubrificador de ponto único pode ser expandido consideravelmente por meio do amplo programa de sistemas e acessórios. Isso pode resultar na necessidade de alterar as configurações básicas e de fábrica no LUB-D, para assegurar um funcionamento correto e seguro do LUB-D juntamente com o acessório hidráulico conectado (juntos: sistema de lubrificação).

Além dos diferentes cartuchos abastecidos com lubrificante, também estão disponíveis, p. ex., suporte de fixação, splitter, distribuidor progressivo e adaptador de rosca.

Para obter mais informações, entre em contato com o fabricante ou visite a página Web www.G-LUBE.com.

10.1 Lubrificantes

Utilize apenas lubrificantes autorizados pelo Gruetzner GmbH nos cartuchos originais concebidos e fabricados exclusivamente para o LUB-D.

	AVISO
	Cada lubrificante utilizado difere de acordo com o uso. O respectivo nome pode ser encontrado na etiqueta do cartucho.

Outras informações sobre os lubrificantes, as documentações e as fichas de dados de segurança podem ser obtidas diretamente com o Gruetzner GmbH.

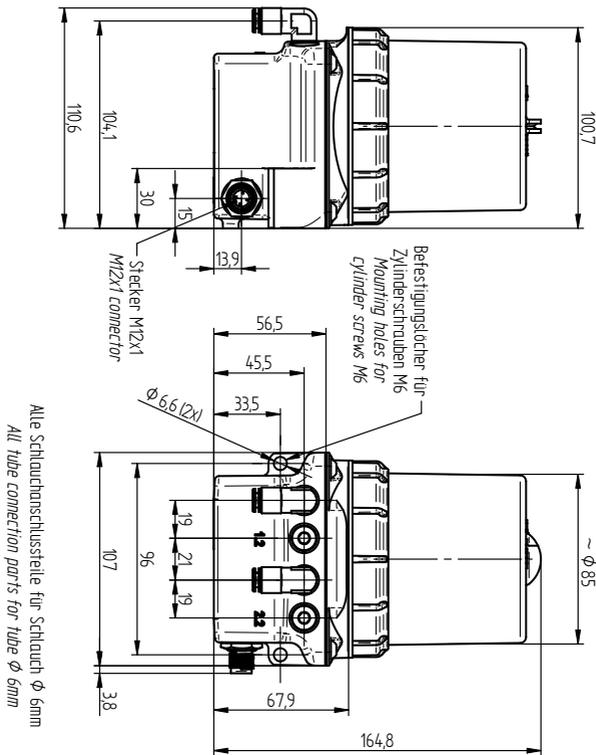
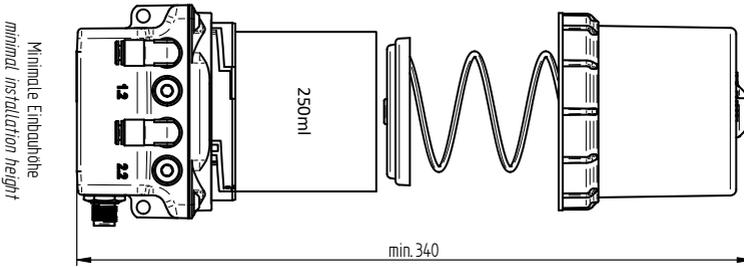
10.2 Comprimentos de cabos

Em princípio, recomenda-se montar o LUB-D o mais próximo possível do consumidor (ponto de lubrificação). O ideal é que isso seja feito sobre ou diretamente no ponto de lubrificação. Em casos em que isso não seja possível por motivos de espaço ou acessibilidade, podem ser instalados tubos entre o LUB-D e o ponto de lubrificação (ou os distribuidores).

Os tubos não devem ultrapassar os 4 metros de comprimento e devem ter um diâmetro interno mínimo de 4 mm. O comprimento máximo do cabo depende de vários fatores, como temperatura, aplicação e viscosidade do lubrificante usado.

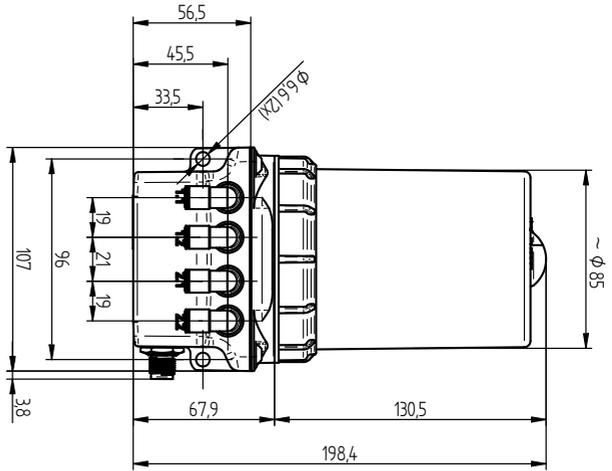
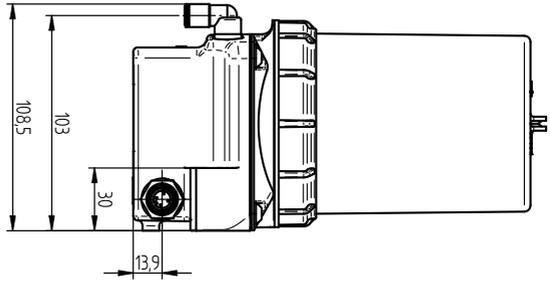
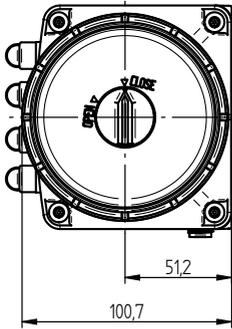
11. Anexo 11.1 Ficha de dimensões e dimensões de montagem

LUB-D-250



LUB-D

Alle Schlauchanschlüsse
für Schlauch A- ϕ 6mm



11.2 Declaração de conformidade CE/UE

EC declaration of conformity

LUBRICUS



**Declaration of conformity
according to EC machinery directive 2006/42/EC as of 17. May 2006**

The manufacturer or authorised representative (based within the EU)

Gruetzner GmbH, Kohlenhofstr. 60, 90443 Nuremberg, Germany

hereby declares that the following lubrication systems

Product designation: LUB-D
Type designation: LUB-D-1, LUB-D-2, LUB-D-3, LUB-D-4, LUB-D-1-1
LUB-D-1-250, LUB-D-2-250, LUB-D-3-250, LUB-D-4-250,
LUB-D-1-1-250

comply with the essential requires of EC directive 2006/42/EC.

The following harmonized standards have been applied:

EN 12100:2011 Safety of machines

Additionally the systems comply with the regulations for electromagnetic compability according to 2004/108/EC.

The following harmonized standards have been applied:

EN 61000-6-2, EN 61000-6-4 electromagnetic compability

Authorised representative for the compilation of technical documents:

Volker Grütznér, CEO, Gruetzner GmbH, Kohlenhofstr. 60, 90443 Nuremberg, Germany

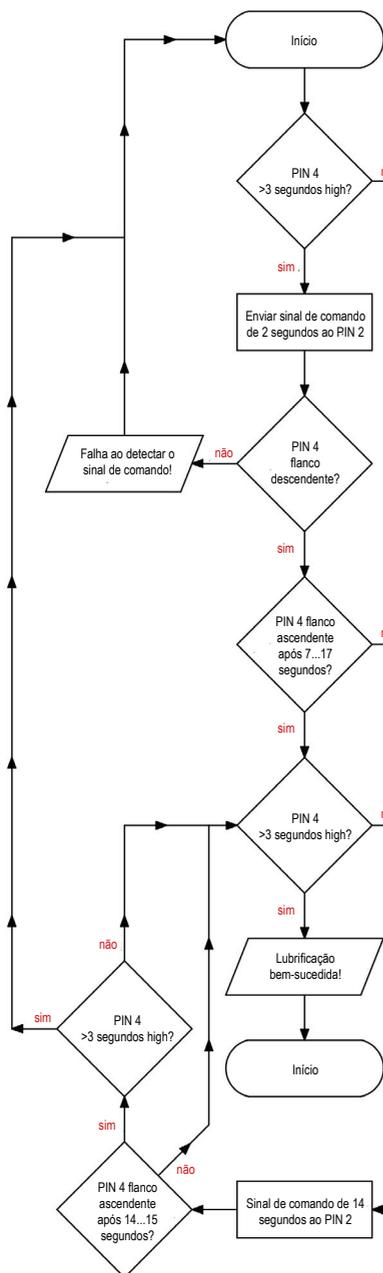
Nuremberg, 19.01.2021

Volker Grütznér
CEO

Gruetzner GmbH
Kohlenhofstr. 60
90443 Nuremberg, Germany
Tel: +49 911 277399-0
Fax: +49 911 277399-99
info@G-LUBE.com
www.G-LUBE.com



11.3 Fluxograma do modo de impulso PUL



A figura ao lado ilustra o diagrama de fluxo básico do programa para o sinal de comando de 2 segundos (cap. 8.2.1), que aciona uma elevação com 0,16cm³ de lubrificante no LUB-D, bem como possíveis erros. Esse diagrama de fluxo serve como ponto de referência para o ajuste de um programa separado do controle externo (PLC). Sem esse programa não é possível controlar plenamente e operar de forma adequada o LUB-D por meio de um controle externo (PLC).

❗ As indicações PIN 2 e PIN 4 referem-se aqui à interface elétrica M12x1 (cap. 8.1).

❗ Para criar um programa para usar a função FIL (cap. 8.2.2) deve-se agir basicamente da mesma forma, no entanto, no lugar do sinal de comando de 2 segundos, deve-se usar o sinal de comando de 12 segundos.



GRUETZNER
AUTOMATIC LUBRICATION



G LUBE



SOLO LUBE

AUTOMATIC LUBRICATION



LUB 5



LUBRICUS

Gruetzner GmbH

Dagobertstr. 15 • D - 90431 Nuremberg, Germany

Tel. +49 911 277 399 0 • info@G-LUBE.com • www.G-LUBE.com