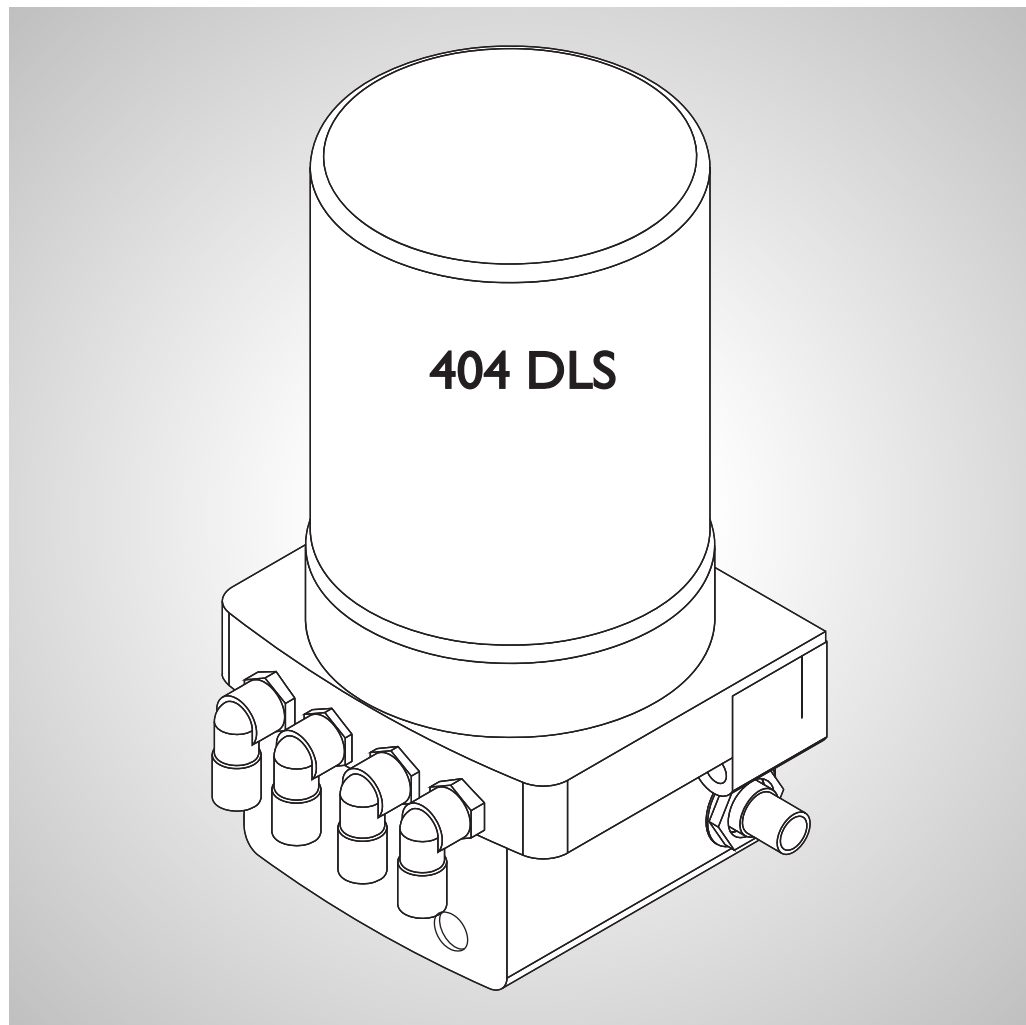


## MANUAL DE OPERAÇÃO

### Sistema de lubrificação automática FlexxPump 404DLS



Project / Order:

Bill of materials:

Serial number:

Year of manufacture:

© GÜDEL

Versão traduzida das instruções originais

Este manual contém figuras padronizadas e, assim, as representações podem diferir do produto original. Nos modelos especiais, opções ou modificações técnicas, o volume de fornecimento pode apresentar diferenças das especificações descritas nesta. A reprodução deste manual, mesmo que parcial, somente é autorizada mediante nossa autorização. Reservado o direito a alterações no âmbito do progresso tecnológico.

## Histórico de revisões

Versão	Data	Descrição
10.0	28.10.2019	<p>Novo:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Declaração de conformidade TriboServ ➔ Capítulo , 139</li></ul> <p>O manual completo foi atualizado.</p>
9.0	27/02/2019	<p>Atualizado:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Placa do tipo e posição da placa do tipo ➔ 28</li><li>• Trabalhos de manutenção ➔ 74</li><li>• Tempos intermédios sinal de saída PIN4 ➔ 49 ➔ 51 ➔ 53 ➔ 55</li><li>• Proposta de solução: Programar software ➔ 46</li><li>• Nova colocação em funcionamento ➔ 103</li></ul> <p>Novo:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Visão geral de documentos complementares aplicáveis ➔ Capítulo 1.1, 14</li><li>• Referência para as exigências de lubrificação ➔ Capítulo 5.4, 45</li><li>• Referência para módulos de software ➔ Capítulo 5.4, 45</li></ul>

Versão	Data	Descrição
8.0	27/07/2018	<p>Atualizado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recomendação de lubrificação ➡ 57</li> <li>• Verificar sistema de lubrificação ➡ 61</li> <li>• Verificar a lubrificação automática ➡ 83</li> <li>• Substituir cartucho ➡ 75</li> <li>• Tabela de manutenção</li> </ul> <p>Novo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Substituir FlexxPump ➡ Capítulo 7.3.4, 84</li> </ul>
7.0	01/06/2018	<p>Válido para FlexxPump de códigos a partir de 1601929</p> <p>Atualizado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acionar ➡ Capítulo 5.4, 45</li> <li>• Recomendação de lubrificação ➡ 57</li> </ul> <p>Novo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Divisor ➡ 31</li> <li>• ➡ Capítulo 4.2.3.1, 35</li> </ul>
6.0	12/04/2018	<p>Atualizado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controle de lubrificação ➡ 61</li> </ul>
5.0	12/12/2017	<p>Atualizado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controle de lubrificação ➡ 61</li> </ul>
4.0	08/08/2017	<p>Complementado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controle de lubrificação ➡ 61</li> </ul>
3.0	27/02/2017	<p>Corrigido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas e diretrizes da declaração de conformidade Declaração de conformidade e incorporação</li> </ul>
2.0	29/11/2016	<p>Atualizado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Novas assinaturas na Declaração de Conformidade Declaração de conformidade e incorporação</li> <li>• O manual completo foi atualizado</li> </ul>

Versão	Data	Descrição
1.0	29/07/2016	Versão de base

Tab. -I Histórico de revisões



## Sumário

<b>I</b>	<b>Generalidades</b>	<b>13</b>
1.1	Documentos complementares aplicáveis .....	14
1.2	Finalidade do documento .....	15
1.3	Significado dos símbolos e abreviações .....	15
<b>2</b>	<b>Segurança</b>	<b>17</b>
2.1	<b>Generalidades</b> .....	<b>17</b>
2.1.1	Segurança do produto .....	17
2.1.2	Qualificações do pessoal .....	18
2.1.2.1	Empresa operadora .....	19
2.1.2.2	Técnico em transporte .....	19
2.1.2.3	Técnico em montagem .....	19
2.1.2.4	Técnico em comissionamento .....	20
2.1.2.5	Técnico operador .....	20
2.1.2.6	Técnico do fabricante .....	20
2.1.2.7	Técnico em manutenção .....	21
2.1.2.8	Técnico em assistência técnica .....	21
2.1.2.9	Técnico em resíduos .....	21
2.1.3	Descumprimento das disposições de segurança .....	22
2.1.4	Instruções de instalação .....	22
2.2	<b>Símbolos de perigo no manual</b> .....	<b>23</b>
2.2.1	Indicações de perigo .....	23
2.2.2	Significado dos símbolos de advertência .....	24
2.3	<b>Condições gerais de segurança</b> .....	<b>24</b>
2.3.1	Perigos específicos do produto .....	24
2.3.2	Fichas de Informações de Segurança de Produto Químico (MSDS) .....	25

<b>3</b>	<b>Descrição do produto</b>	<b>27</b>
3.1	<b>Finalidade de uso</b>	<b>27</b>
3.1.1	Uso previsto	27
3.1.2	Uso não previsto	27
3.2	<b>Identificação do produto</b>	<b>28</b>
3.2.1	Placa do tipo	28
3.2.2	Posição da placa do tipo	29
3.3	<b>Dados técnicos</b>	<b>29</b>
3.3.1	FlexxPump	30
3.3.1.1	Dimensões e conexões 404DLS	30
3.3.1.2	Faixas de temperatura	31
3.3.1.3	Classe de proteção IP	31
3.3.1.4	Pressão de operação	31
3.3.2	Divisor	31
3.3.2.1	Faixas de temperatura	31
3.3.2.2	Precisão da distribuição de meios lubrificantes	32
3.3.2.3	Quantidade mínima de lubrificante	32
3.3.2.4	Pressão máxima	32
3.3.3	Quantidade de lubrificante	32
3.3.4	Validade do lubrificante Güdel HI	32
<b>4</b>	<b>Estrutura, função</b>	<b>33</b>
4.1	<b>Estrutura</b>	<b>33</b>
4.1.1	Estrutura detalhada FlexxPump 404DLS	34
4.2	<b>Função</b>	<b>35</b>
4.2.1	Descrição do funcionamento	35
4.2.2	FlexxPump	35
4.2.2.1	404DLS	35
4.2.3	Divisor	35
4.2.3.1	Função	35



<b>5</b>	<b>Colocação em serviço</b>	<b>37</b>
<b>5.1</b>	<b>Introdução</b>	<b>37</b>
5.1.1	Segurança	37
5.1.2	Qualificações do pessoal	37
<b>5.2</b>	<b>Transporte</b>	<b>37</b>
<b>5.3</b>	<b>Montagem</b>	<b>38</b>
5.3.1	Pré-requisitos	38
5.3.2	Montar a FlexxPump	39
5.3.3	Conectar o sistema hidráulico	40
5.3.3.1	404DLS triplo	40
5.3.3.2	404DLS séxtuplo	41
5.3.3.3	404DLS décuplo	42
5.3.4	Conectar o sistema elétrico	43
5.3.4.1	Conexão 404DLS	44
<b>5.4</b>	<b>Acionamento</b>	<b>45</b>
5.4.1	Proposta de solução: Programar software	46
5.4.2	Alimentar FlexxPump com tensão elétrica	47
5.4.3	Lubrificar	49
5.4.4	Preencher tubulagens hidráulicas / Escorvar FlexxPump	51
5.4.5	Mensagem de erro: Estado vazio	53
5.4.6	Mensagem de erro: Geral	55
5.4.7	Recomendação de lubrificação	57
5.4.7.1	Informações gerais	57
5.4.7.2	Princípios básicos	58
5.4.7.3	Quantidade mínima de lubrificante	58
5.4.7.4	Fórmulas de cálculo	59
<b>5.5</b>	<b>Primeira colocação em funcionamento</b>	<b>60</b>
5.5.1	Verificar sistema de lubrificação	61

<b>6</b>	<b>Operação</b>	<b>66</b>
6.1	<b>Generalidades</b> .....	<b>66</b>
6.2	<b>Referente ao pessoal</b> .....	<b>66</b>
6.3	<b>Segurança</b> .....	<b>67</b>
<b>7</b>	<b>Manutenção</b>	<b>69</b>
7.1	<b>Introdução</b> .....	<b>69</b>
7.1.1	Segurança .....	69
7.1.2	Qualificações do pessoal .....	69
7.2	<b>Consumíveis e auxiliares</b> .....	<b>70</b>
7.2.1	Produtos de limpeza .....	70
7.2.1.1	Tabela de produtos de limpeza .....	70
7.2.2	Lubrificantes .....	71
7.2.2.1	Lubrificação .....	72
	Lubrificação automática .....	72
7.2.2.2	Tabela de lubrificantes .....	73
7.3	<b>Procedimentos de manutenção</b> .....	<b>74</b>
7.3.1	Substituir cartucho .....	75
7.3.2	Verificar sistema de lubrificação .....	79
7.3.3	Verificar a lubrificação automática .....	83
7.3.4	Substituir FlexxPump .....	84
7.3.4.1	Desmontar FlexxPump .....	84
7.3.4.2	Montar a FlexxPump .....	85
7.3.4.3	Conectar o sistema hidráulico .....	86
	404DLS triplo .....	86
	404DLS séxtuplo .....	87
	404DLS décuplo .....	88
7.3.4.4	Conectar o sistema elétrico .....	89
7.3.4.5	Verificar sistema de lubrificação .....	91
7.4	<b>Tabela de manutenção</b> .....	<b>95</b>

<b>8</b>	<b>Reparação</b>	<b>97</b>
8.1	<b>Introdução</b>	<b>97</b>
8.1.1	Segurança	97
8.1.2	Qualificações do pessoal	97
8.2	<b>Conserto</b>	<b>98</b>
8.3	<b>Falhas, eliminar falhas</b>	<b>98</b>
8.4	<b>Centrais de atendimento ao cliente</b>	<b>99</b>
<b>9</b>	<b>Colocação fora de serviço, armazenamento</b>	<b>101</b>
9.1	<b>Introdução</b>	<b>101</b>
9.1.1	Qualificações do pessoal	101
9.2	<b>Condições de armazenamento</b>	<b>101</b>
9.3	<b>Colocação fora de serviço</b>	<b>102</b>
9.3.1	Desativação	102
9.3.2	Limpeza, conservação	102
9.3.3	Identificação	103
9.4	<b>Nova colocação em serviço</b>	<b>103</b>
<b>10</b>	<b>Eliminação de resíduos</b>	<b>105</b>
10.1	<b>Introdução</b>	<b>105</b>
10.1.1	Segurança	105
10.1.2	Qualificações do pessoal	105
10.2	<b>Eliminação de resíduos</b>	<b>106</b>
10.3	<b>Componentes em conformidade para eliminação</b>	<b>106</b>
10.3.1	Desmontagem	106
10.3.2	Grupos de materiais	107
10.4	<b>Postos de recolha, órgãos oficiais</b>	<b>107</b>

<b>11</b>	<b>Acessórios</b>	<b>109</b>
11.1	Cabos de conexão CLP .....	109
<b>12</b>	<b>Encomenda de peças de reposição</b>	<b>111</b>
12.1	Centrais de atendimento ao cliente .....	113
12.2	Esclarecimentos relativos à lista de peças de reposição .....	119
12.2.1	Lista de peças .....	119
12.2.2	Desenhos com numeração dos itens .....	119
<b>13</b>	<b>Tabelas de torque</b>	<b>120</b>
13.1	Torques de aperto de parafusos .....	120
13.1.1	Parafusos zincados .....	121
13.1.2	Parafusos pretos .....	122
13.1.3	Parafusos de aço inoxidável .....	123
	<b>Índice das figuras</b>	<b>125</b>
	<b>Índice das tabelas</b>	<b>127</b>
	<b>Índice remissivo</b>	<b>129</b>
	<b>Anexo</b>	
	<b>Leiaute</b>	
	<b>Listas de peças de reposição</b>	
	<b>Declaração de conformidade TriboServ</b>	

# I Generalidades

Leia todas as instruções contidas neste manual antes de manusear e operar o produto. O manual dispõe de importantes informações para a sua segurança. O manual deve ser lido e compreendido na íntegra por todas as pessoas que operam o produto, em qualquer fase da vida do produto.

## I.1 Documentos complementares aplicáveis

Todos os documentos pertencentes ao volume de fornecimento deste manual são documentos complementares aplicáveis. Assim como este manual, eles devem ser respeitados a fim de permitir uma operação segura do produto.

Documento	Explicação	Público alvo
FAQ: FlexxPump		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vendas / Gestão de projetos</li> <li>• Engenheiro de software</li> <li>• Técnico de manutenção</li> <li>• Técnico de conservação</li> <li>• Instalador</li> <li>• Empresa operadora</li> <li>• Engenheiro elétrico</li> </ul>
Catálogo Módulos	somente disponível em alemão, francês e inglês	Vendas / Gestão de projetos
Catálogo Cremalheira / pinhão	somente disponível em inglês e russo	Vendas / Gestão de projetos
Guia rápido Verificar sistema de lubrificação		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnico de manutenção</li> <li>• Técnico de conservação</li> <li>• Instalador</li> </ul>
Exigências para controle de lubrificação	somente disponível em inglês	Engenheiro de software
Calculadora de quantidade de lubrificante	<ul style="list-style-type: none"> <li>• somente disponível em inglês</li> <li>• somente disponível em formato Microsoft Excel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vendas / Gestão de projetos</li> <li>• Engenheiro de software</li> </ul>

Documento	Explicação	Público alvo
Módulos de software para comandos usuais	somente disponível como arquivo compactado	Engenheiro de software

Tab. I-1 Outros documentos válidos

## I.2 Finalidade do documento

Este manual descreve todas as fases da vida do produto:




- Transporte
- Colocação em serviço
- Operação
- Manutenção
- Reparação
- Eliminação de resíduos

O manual dispõe das informações necessárias para usar o produto conforme a finalidade prevista. Ele constitui parte integrante do produto.

O manual deve ficar disponível no local de emprego do produto durante toda sua vida útil. Ele deve ser transferido no ato da venda do produto.

## I.3 Significado dos símbolos e abreviações

Os seguintes símbolos e abreviações são utilizados neste manual:

Símbolo / Abreviação	Emprego	Significado
	Na referência cruzada	Veja
	Eventualmente na referência cruzada	Página
Fig.	Descrição de gráficos	Figura
Tab.	Descrição de tabelas	Tabela
	Na dica	Informação ou dica

Tab. I-2 Significado dos símbolos e abreviações





## **2 Segurança**

### **2.1 Generalidades**

Leia todas as instruções contidas neste manual antes de manusear e operar o produto. O manual dispõe de importantes informações para a sua segurança. O manual deve ser lido e compreendido na íntegra por todas as pessoas que operam o produto, em qualquer fase da vida do produto.

#### **2.1.1 Segurança do produto**

*Perigos residuais*

O produto corresponde ao estado da arte. Ele foi projetado e construído conforme regras reconhecidas da área de segurança técnica. Não é possível, todavia, excluir perigos residuais durante a operação.

Existem perigos para a segurança pessoal do técnico operador, bem como para o produto e outros bens materiais.

*Operação*

Opere o produto sob observância deste manual, assegurando que ele esteja em bom estado.

## 2.1.2 Qualificações do pessoal



### ⚠ ATENÇÃO

#### **Ausência de formação na área de segurança**

A conduta incorreta de pessoal técnico devido à falta de ou má formação pode causar ferimentos graves ou letais!

Antes que os profissionais comecem a executar tarefas que envolvam questões de segurança do produto:

- Assegure que eles possuam formação na área de segurança
- Providencie aos profissionais uma formação e instrução específicas na respetiva área de competência

Somente profissionais treinados e autorizados apropriadamente podem manusear e operar o produto.

Uma pessoa é autorizada quando:

- conhece as disposições de segurança relevantes da sua própria área de competência
- leu e entendeu o presente manual
- cumpre os requisitos para uma área de competência
- a empresa operadora lhe atribuiu uma área de competência

Dentro de sua área de competência, cada profissional é responsável perante terceiros.

Durante o treinamento ou a preparação, os profissionais só têm a autorização de manusear e operar o produto sob supervisão de um técnico experiente do fabricante.

### **2.1.2.1 Empresa operadora**

A empresa operadora é responsável por:

- operar o produto conforme o uso previsto
- lubrificar o produto sempre de forma suficiente
- fazer observar todos os aspectos de segurança
- colocar o produto fora de serviço quando a função dos dispositivos de segurança não estiver completamente garantida
- treinar adequadamente os profissionais que operam o produto
- disponibilizar aos profissionais equipamentos de proteção individuais
- disponibilizar permanentemente o manual de instruções aos profissionais no local de uso do produto
- atualizar continuamente o conhecimento dos profissionais
- informar os profissionais a respeito de inovações e alterações tecnológicas ou similares
- assegurar que o pessoal de limpeza só trabalhe sob supervisão de um técnico em manutenção

### **2.1.2.2 Técnico em transporte**

O técnico em transporte:

- é capaz de transportar cargas com segurança
- é capaz de empregar equipamentos de carga com segurança e corretamente
- é capaz de fixar cargas corretamente
- tem experiência no setor de transporte

### **2.1.2.3 Técnico em montagem**

O técnico em montagem:

- possui excelentes conhecimentos em mecânica e / ou eletrotécnica
- é flexível
- tem experiência em montagens

## 2.1.2.4 Técnico em comissionamento

O técnico em comissionamento:

- possui bons conhecimentos de programação
- tem conhecimentos em mecânica e / ou eletrotécnica
- é flexível

Competem ao técnico em comissionamento as seguintes tarefas:

- colocar o produto em serviço
- inspecionar as funções do produto

## 2.1.2.5 Técnico operador

O técnico operador:

- foi treinado e preparado pela empresa operadora ou pelo fabricante
- possui bons conhecimentos da interface do usuário e dos elementos de comando
- possui conhecimentos sobre os processos específicos do produto

Competem ao técnico operador as seguintes tarefas:

- ativar e desativar o comando do produto
- estabelecer a disponibilidade de produção
- monitorar o processo de produção
- localizar falhas menores

## 2.1.2.6 Técnico do fabricante

O técnico do fabricante:

- é funcionário do fabricante ou do representante local
- possui excelentes conhecimentos em mecânica e / ou eletrotécnica
- possui bons conhecimentos de software
- possui experiência na manutenção, assistência técnica e reparação
- possui experiência com os produtos da Güdel

Competem ao técnico do fabricante as seguintes tarefas:

- executar procedimentos de manutenção nas áreas mecânica e eletrotécnica de acordo com o manual
- prestar serviços de assistência técnica nas áreas mecânica e eletrotécnica de acordo com o manual
- limpar o produto
- substituir peças de reposição
- localizar e eliminar falhas

### **2.1.2.7 Técnico em manutenção**

O técnico em manutenção:

- foi treinado pela empresa operadora ou pelo fabricante
- possui excelentes conhecimentos em mecânica e / ou eletrotécnica
- possui conhecimentos de software
- possui experiência na área de manutenção
- assume a responsabilidade pela segurança do pessoal de limpeza

Competem ao técnico em manutenção as seguintes tarefas:

- executar procedimentos de manutenção nas áreas mecânica e eletrotécnica de acordo com o manual
- limpar o produto
- substituir peças de reposição
- supervisionar e coordenar o pessoal de limpeza durante os procedimentos de limpeza na zona de segurança

### **2.1.2.8 Técnico em assistência técnica**

O técnico em assistência técnica:

- foi treinado pela empresa operadora ou pelo fabricante
- possui excelentes conhecimentos em mecânica e / ou eletrotécnica
- possui conhecimentos de software
- possui experiência em assistência técnica e reparação
- é flexível

Competem ao técnico em assistência técnica as seguintes tarefas:

- prestar serviços de assistência técnica nas áreas mecânica e eletrotécnica de acordo com o manual
- substituir peças de reposição

### **2.1.2.9 Técnico em resíduos**

O técnico em resíduos:

- é capaz de separar resíduos
- conhece as disposições específicas do país em eliminação de resíduos
- possui experiência na eliminação sustentável de resíduos
- trabalha com cuidado e segurança

## 2.1.3 Descumprimento das disposições de segurança



### ⚠ PERIGO

#### Descumprimento das disposições de segurança

O descumprimento das disposições legais de segurança pode causar danos materiais e ferimentos graves ou letais!

- Respeite sempre as disposições de segurança

#### Responsabilidade

A firma Güdel não se responsabiliza ou oferece garantia nas seguintes circunstâncias:

- Os procedimentos de montagem não foram seguidos corretamente
- Os dispositivos de proteção fornecidos não foram instalados
- Os dispositivos de proteção fornecidos foram alterados
- Os dispositivos de monitoramento fornecidos não foram instalados
- Os dispositivos de monitoramento fornecidos foram alterados
- O produto não foi usado de acordo com o seu uso previsto
- Os trabalhos de manutenção não foram executados dentro dos intervalos especificados ou foram executados de forma incorreta

## 2.1.4 Instruções de instalação

#### Medidas de proteção

A empresa operadora é responsável pela segurança no ambiente do produto. Em particular, ela deve assegurar o cumprimento das disposições gerais, diretrizes e normas de segurança. Antes da colocação em serviço, a empresa operadora deve inspecionar se todas as medidas de proteção foram implementadas. Essas devem cobrir todos os perigos. Esta é a única forma de assegurar uma aplicação do produto em conformidade com as diretrizes CE.

De acordo com a diretriz de máquinas, as medidas de segurança devem:

- corresponder ao estado da arte
- corresponder à categoria de proteção requerida

#### Modificações

O produto não deve ser modificado ou utilizado impropriamente. ➡ 27

#### Regras gerais para segurança no trabalho

Atenção ao cumprimento obrigatório das regras gerais em vigor para segurança no trabalho.

## 2.2 Símbolos de perigo no manual

### 2.2.1 Indicações de perigo

As indicações de perigo são definidas para os seguintes quatro níveis de perigo:

#### **PERIGO**



##### **PERIGO**

A palavra sinal PERIGO indica um perigo de alto risco que pode levar a um ferimento grave ou à morte instantânea.

#### **ATENÇÃO**



##### **ADVERTÊNCIA**

A palavra sinal ADVERTÊNCIA indica um perigo de risco moderado que pode levar a um ferimento grave ou à possível morte.

#### **CUIDADO**



##### **CUIDADO**

A palavra sinal CUIDADO indica um perigo de risco baixo que pode levar a um ferimento de gravidade moderada.

#### **AVISO**

##### **NOTA**

A palavra sinal NOTA indica um perigo que pode levar a danos materiais.

## 2.2.2 Significado dos símbolos de advertência

As indicações de perigo para danos a pessoas contêm o símbolo do respectivo perigo.

Símbolo	Legenda de símbolos
	Perigo por causas gerais
	Perigo pelo arranque automático
	Perigo por queda de eixos
	Perigo por poluição do meio ambiente
	Perigo por tensão elétrica perigosa

Tab. 2-1 Significado dos símbolos de advertência

## 2.3 Condições gerais de segurança

### 2.3.1 Perigos específicos do produto



#### **⚠ CUIDADO**

#### **Óleos, graxas**

Óleos e graxas são prejudiciais ao meio ambiente!

- Os óleos e graxas não devem entrar em contato com reservatórios de água potável. Tome as precauções necessárias
- Observe as fichas de informações de segurança de produto químico
- Elimine óleos e graxas como resíduos específicos, mesmo que em pequenas quantidades



## 2.3.2 Fichas de Informações de Segurança de Produto Químico (MSDS)

As fichas de informações de segurança de produto químico contêm informações de segurança relevantes em relação a substâncias e matérias. Elas são específicas para cada país. Fichas de informações de segurança de produto químico são divulgadas, por exemplo, para substâncias como óleos, graxas, produtos de limpeza etc. É da responsabilidade da empresa operadora a aquisição das fichas de informações de segurança para todas as substâncias empregadas.

Fichas de informações de segurança de produto químico podem ser adquiridas como segue:

- Geralmente, fornecedores de produtos químicos fornecem fichas de informações junto com as substâncias fornecidas
- Fichas de informações de segurança de produto químico estão disponíveis na internet.  
(Em uma máquina de busca, digite "msds" junto com a denominação química da substância. Serão exibidas informações relevantes à segurança referentes à substância.)

Leia com atenção e na íntegra as fichas de informações. Siga todas as instruções. Recomendamos guardar as fichas de informações de segurança de produto químico.



---

A ficha de informações de segurança de produto químico para a Güdel HI está disponível na área de download do nosso website corporativo <http://www.gudel.com>

---



## 3 Descrição do produto

### 3.1 Finalidade de uso

#### 3.1.1 Uso previsto

O sistema de lubrificação automática destina-se exclusivamente à lubrificação de guias Güdel e engrenagens Güdel. É fundamental observar a instalação correta do sistema hidráulico ➔ 40

Uma outra utilização ou utilização para além disso é considerada como uso não previsto. O fabricante não assume a responsabilidade por danos resultantes de usos não previstos. O risco é exclusivo da empresa operadora.

#### 3.1.2 Uso não previsto

O produto não se destina a:

- Lubrificação de polias, rolamentos ou outros elementos
- Operação em ambientes com perigo de explosão
- Lubrificação de elementos em veículos
- Operação fora dos dados de performance especificados pela Güdel
- Operação fora da gama de temperaturas admissíveis
- Utilização de lubrificantes com características diferentes das especificadas

Qualquer outra utilização para além da utilização em conformidade com o uso previsto é considerada utilização abusiva e é proibida!

Não efetuar alterações no produto.

## 3.2 Identificação do produto

### 3.2.1 Placa do tipo

O produto é identificado pela placa do tipo.

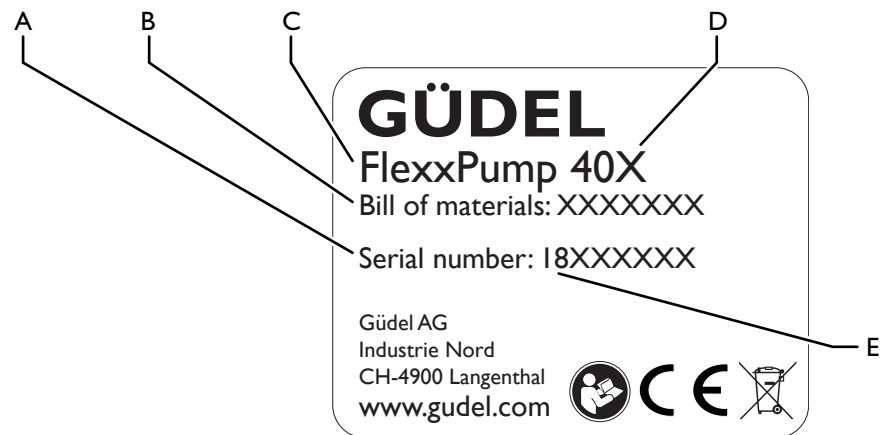


Fig. 3-1

#### Placa do tipo

A Número de série  
B Número do artigo  
C Nome do produto

D Tipo de bomba  
E Ano de fabricação (primeiros dois dígitos do número de série)

### 3.2.2 Posição da placa do tipo

A placa do tipo está montada ao lado direito da carcaça. As saídas hidráulicas são identificadas com números estampados.

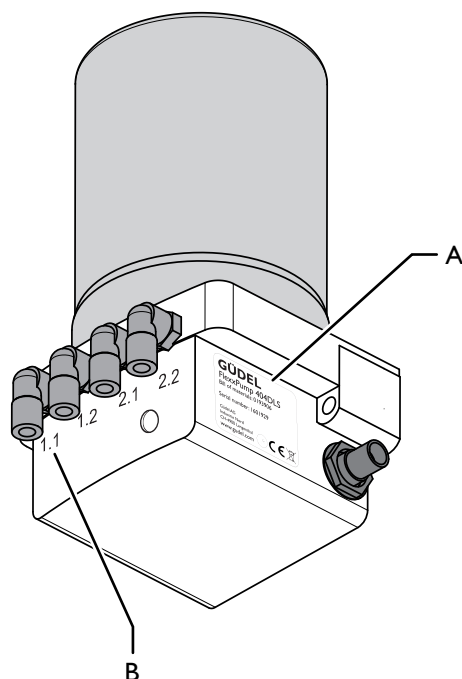


Fig. 3-2 Posição da placa do tipo

- A Placa do tipo
- B Números das saídas hidráulicas

### 3.3 Dados técnicos

Veja os dados específicos do produto nos respectivos desenhos bem como na documentação correspondente à instalação completa.

Nível de emissão de ruído

O nível de emissão de ruído depende das propriedades da máquina e das condições de operação. Normalmente, o nível de emissão de ruído é de cerca de  $L_{pA} \leq 80$  dB(A), medido à distância de 1 m da grade de proteção e 1.6 m acima do piso. A medição é realizada de acordo com a norma internacional ISO 11202. O valor de medição médio é apurado ao longo de um período de tempo e um ciclo específico da máquina; sobre esse valor é aplicada uma correção de ruído ambiental. O valor medido apresenta uma incerteza de +/- 4 db(A) (classe de precisão 3) e se aplica para uma máquina, medido individualmente.

## 3.3.1 FlexxPump

### 3.3.1.1 Dimensões e conexões 404DLS

A FlexxPump 404DLS pesa cerca de 1500 g e possui as seguintes dimensões:

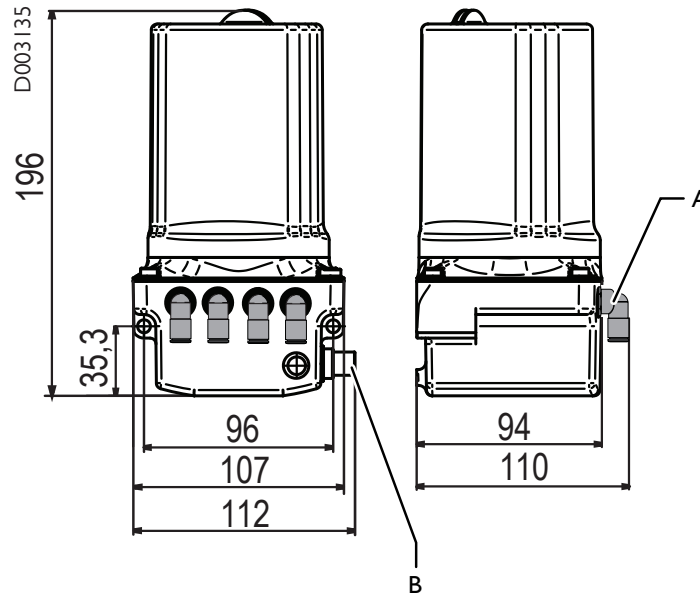


Fig. 3-3 Dimensões e conexões 404DLS

- A Saídas hidráulicas
- B Conector M12x1

Conexões Hidráulicas:

- Quatro conexões para mangueiras hidráulicas diâmetro 6/3 mm

Elétricas: A conexão de quatro pinos tamanho M12x1 transmite os seguintes sinais:

- Sinais de comando
- Tensão operacional

Interfaces A FlexxPump 404DLS possui um microprocessador integrado. O mesmo é controlado por um sistema de comando lógico programável (CLP).

Tensão operacional

Tensão operacional 	Corrente operacional 	Corrente máxima $I_{max}$	Corrente de repouso	Pico de corrente de saída
24 VDC	200 mA	350 mA	<20 mA	300 mA

Tab. 3-1 Tensão operacional

### 3.3.1.2 Faixas de temperatura

São válidas as seguintes faixas de temperatura e de umidade atmosférica:

Fase de vida do produto	Faixa de temperatura	Umidade do ar
Transporte	-10°C até +60°C	
Operação	-20°C até +70°C	menor ou igual 85%, formação de condensação não é permitida
Armazenamento	-10°C até +40°C	até 75%

Tab. 3-2 Faixas de temperatura: FlexxPump

### 3.3.1.3 Classe de proteção IP

O produto corresponde à classe de proteção IP65.

### 3.3.1.4 Pressão de operação

A pressão operacional é de 70 bar e é controlada eletronicamente através de medição de contrapressão.

## 3.3.2 Divisor

### 3.3.2.1 Faixas de temperatura

São válidas as seguintes faixas de temperatura e de umidade atmosférica:

Fase de vida do produto	Faixa de temperatura	Umidade do ar
Transporte	-10°C até +60°C	
Operação	+10°C até +80°C	menor ou igual 85%, formação de condensação não é permitida
Armazenamento	-10°C até +40°C	até 75%

Tab. 3-3 Faixas de temperatura: Divisor

### **3.3.2.2 Precisão da distribuição de meios lubrificantes**

A precisão da distribuição dos meios lubrificantes é de  $\pm 10\%$ . A precisão é válida para uma diferença de pressão abaixo de 6 bar.

### **3.3.2.3 Quantidade mínima de lubrificante**

Os divisores só funcionam corretamente em sua entrada for aplicado  $> 0,5 \text{ cm}^3$  de lubrificante em cada ciclo de lubrificação.

### **3.3.2.4 Pressão máxima**

A pressão máxima na entrada dos divisores é de 110 bar.

### **3.3.3 Quantidade de lubrificante**

O cartucho contém  $400 \text{ cm}^3$  de lubrificante. O estado vazio é monitorado através de um contato Reed integrado.

### **3.3.4 Validade do lubrificante Güdel HI**

A data de enchimento está marcada no cartucho do lubrificante. A validade do lubrificante Güdel HI é de dois anos a partir da data de enchimento. Isto se aplica se a embalagem original estiver fechada e as condições de armazenagem forem respeitadas.



## 4 Estrutura, função

### 4.1 Estrutura

O produto consiste dos seguintes componentes:

- FlexxPump
- Splitter ou elementos Y
- Mangueiras hidráulicas
- Cabos de conexão, onde necessário

Outras informações ➔ 40

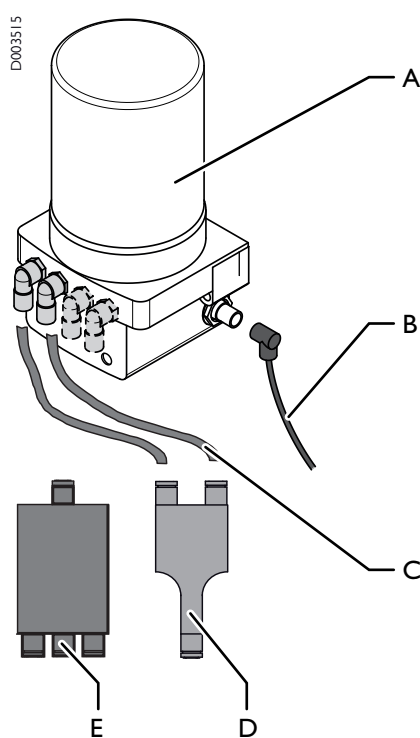


Fig. 4-1

Estrutura do sistema de lubrificação FlexxPump

- |   |                        |   |   |
|---|------------------------|---|---|
| A | FlexxPump              | D | Elemento Y (reune todos os lubrificantes) |
| B | Cabos de conexão       | E | Splitter (divide lubrificantes)           |
| C | Mangueiras hidráulicas |   |   |

## 4.1.1 Estrutura detalhada FlexxPump 404DLS

O sistema FlexxPump 404DLS consiste dos seguintes elementos:

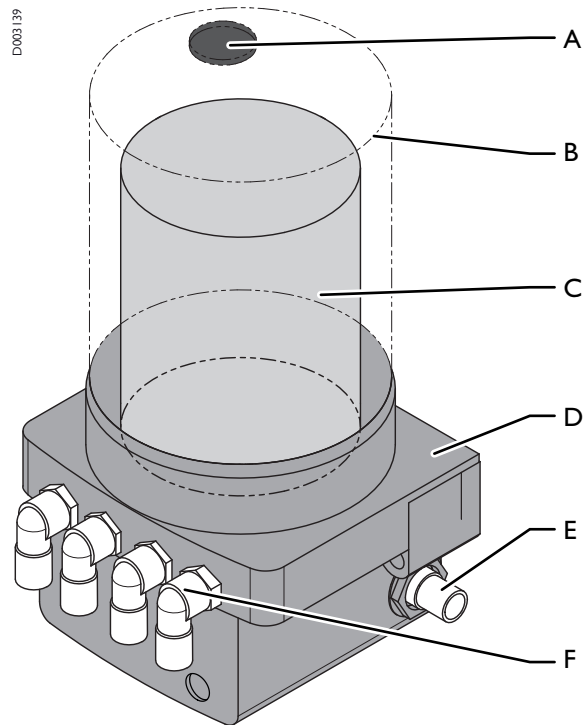


Fig. 4-2

Estrutura detalhada FlexxPump 404DLS

A Trava de ventilação

B Cobertura

C Cartucho

D Carçaça

E Conector de ligação para alimentação e sistema de comando

F Saídas hidráulicas

## 4.2 Função

### 4.2.1 Descrição do funcionamento

O sistema de lubrificação automática é um sistema de lubrificação para componentes Güdel. O lubrificante é transportado do cartucho para as linhas de lubrificação pela bomba FlexxPump. Dependendo da estrutura, o lubrificante é dividido mediante splitters, unificado mediante elementos Y ou distribuído diretamente aos pontos de lubrificação. A cremalheira e o pinhão são lubrificados através de pinhões de lubrificação, as guias através de elementos de lubrificação.

A FlexxPump emite um sinal no caso de pressão excessiva, cartucho vazio e a cada curso do pistão. Isso permite processar tais informações posteriormente.

### 4.2.2 FlexxPump

#### 4.2.2.1 404DLS

A FlexxPump é alimentada e controlada por um CLP não incluído no escopo de fornecimento. Todos os sinais são transmitidos ao CLP.

### 4.2.3 Divisor

#### 4.2.3.1 Função

A quantidade de meio lubrificante fornecida à entrada é distribuída uniformemente às saídas. O divisor só funciona no sentido das setas.

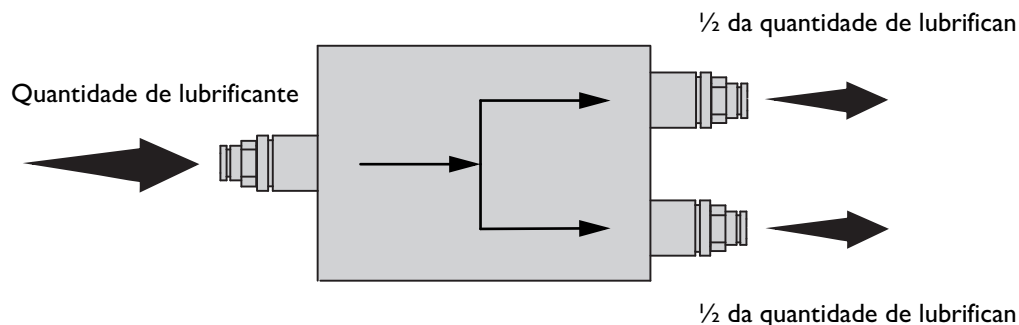


Fig. 4-3

Funcionamento: Divisor 2 vias



## 5 Colocação em serviço

### 5.1 Introdução

#### 5.1.1 Segurança

Execute os trabalhos descritos neste capítulo somente depois de haver lido e compreendido o conteúdo do capítulo "Segurança". ➔ 17  
Trata-se de de sua própria segurança!

#### **⚠ ATENÇÃO**



##### **Arranque automático**

Durante os trabalhos com o produto, há o perigo de arranque automático da máquina. Isso pode causar ferimentos graves ou letais!

Antes de realizar trabalhos na zona de perigo:

- Imobilize todos os eixos verticais para evitar sua queda
- Desligue a alimentação elétrica correspondente. Proteja-a contra religamento (chave geral da unidade completa)
- Antes de ligar a unidade novamente, assegure-se de que não se encontre ninguém na zona de perigo

#### 5.1.2 Qualificações do pessoal

O produto só deve ser colocado em serviço por profissionais adequadamente treinados e autorizados.

### 5.2 Transporte

Evite impactos e vibrações fortes durante o transporte do sistema de lubrificação automática.

## 5.3 Montagem

### 5.3.1 Pré-requisitos

Descarte a embalagem de acordo com os regulamentos locais para eliminação de resíduos. ➔ 105

*Verificar entrega*

Verificar se a entrega foi completa conforme os documentos de entrega. Verifique o produto para detectar eventuais danos. Comunique danos de transporte imediatamente.

*Interfaces*

Verifique se as interfaces necessárias estão presentes e prontas para operar. Informações para encomenda do cabo de ligação ➔ Capítulo 11, 109. As seguintes interfaces não necessárias:

Interface	404DLS
Pinhão de lubrificação para engrenagem e Elemento de lubrificação para trilho de guia	X
Cabo de ligação M12x1, 4 pinos no respectivo comprimento	X
CLP	X

*Tab. 5-1*

*Interfaces*

*Local de montagem*

Existem os seguintes requisitos para o local de montagem:

- Superfície plana de no mínimo 107 mm de comprimento e 45 mm de largura
- Estabilidade suficiente contra torção
- Para reduzir a formação de condensado, o aparelho não pode ser exposto diretamente à radiação do sol e/ou de fontes de calor

## 5.3.2 Montar a FlexxPump



A posição de montagem da FlexxPump é indiferente.

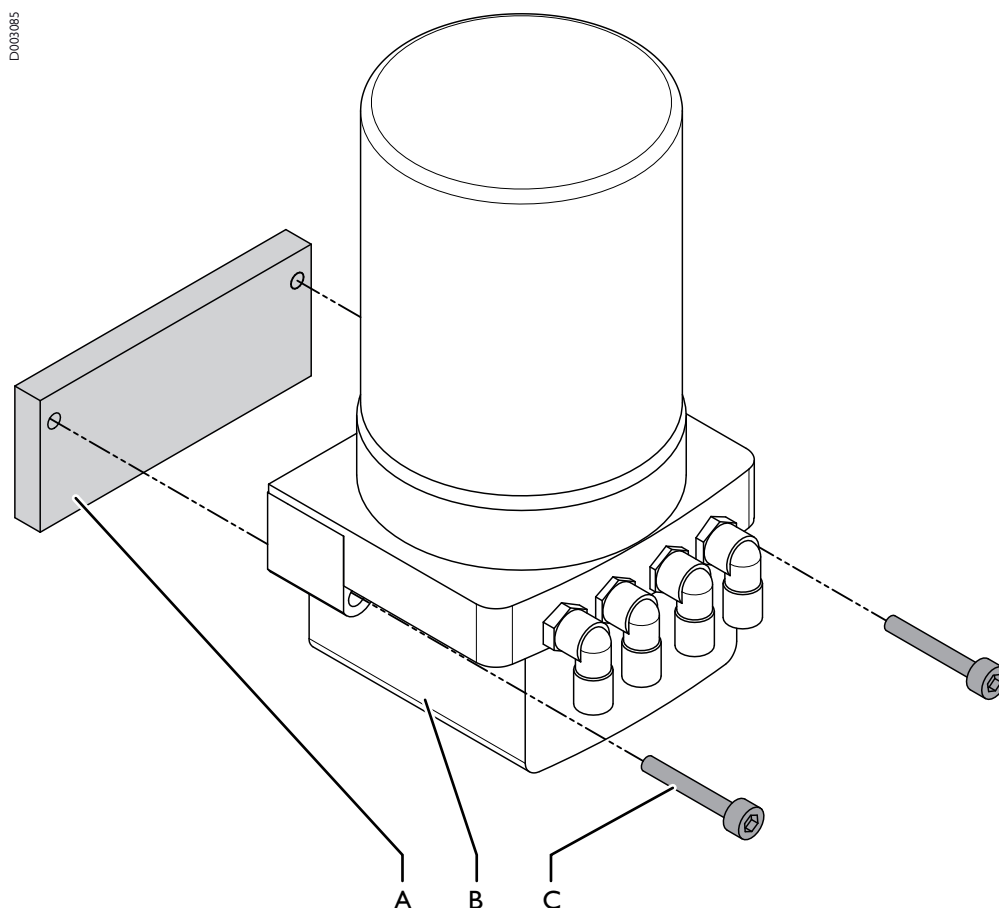


Fig. 5-1

### Montar a FlexxPump

- A Local de montagem
- B FlexxPump
- C Parafuso

Montar a FlexxPump como segue:

- I Montar a FlexxPump com dois parafusos M6 comprimento<sub>min</sub> = 40 mm (torque de aperto 5 Nm)

A FlexxPump está montada.

## 5.3.3 Conectar o sistema hidráulico

### 5.3.3.1 404DLS triplo

Sistema com 3 pontos de lubrificação

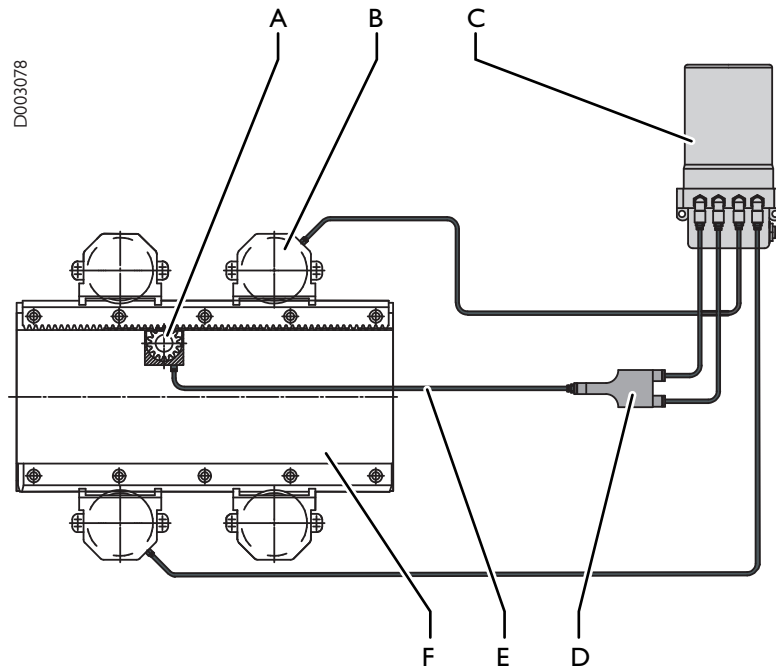


Fig. 5-2

Estrutura do 404DLS 3 pontos

- |   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| A | Pinhão de lubrificação (não contido no volume de fornecimento)   | D | Divisor Y                                       |
| B | Elemento de lubrificação (não contido no volume de fornecimento) | E | Mangueira hidráulica diâmetro 6/3 mm            |
| C | FlexxPump 404DLS   | F | 1º Eixo (não contido no volume de fornecimento) |



### 5.3.3.2 404DLS séxtuplo

Sistema com 6 pontos de lubrificação

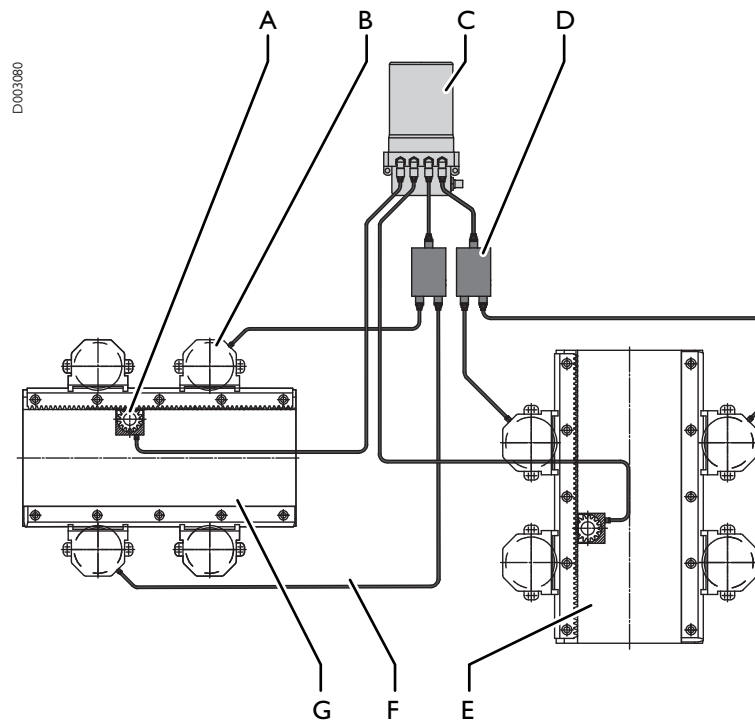


Fig. 5-3

Estrutura do 404DLS 6 pontos

- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| A | Pinhão de lubrificação (não contido no volume de fornecimento)                     | E | 2º eixo (não incluído no volume de fornecimento) |
| B | Elemento de lubrificação para trilhos guia (não contido no volume de fornecimento) | F | Mangueira hidráulica diâmetro 6/3 mm             |
| C | FlexxPump 404DLS   | G | 1º Eixo (não contido no volume de fornecimento)  |
| D | 2x splitter  |   |  |

### 5.3.3.3 404DLS décuplo

Sistema com 10 pontos de lubrificação

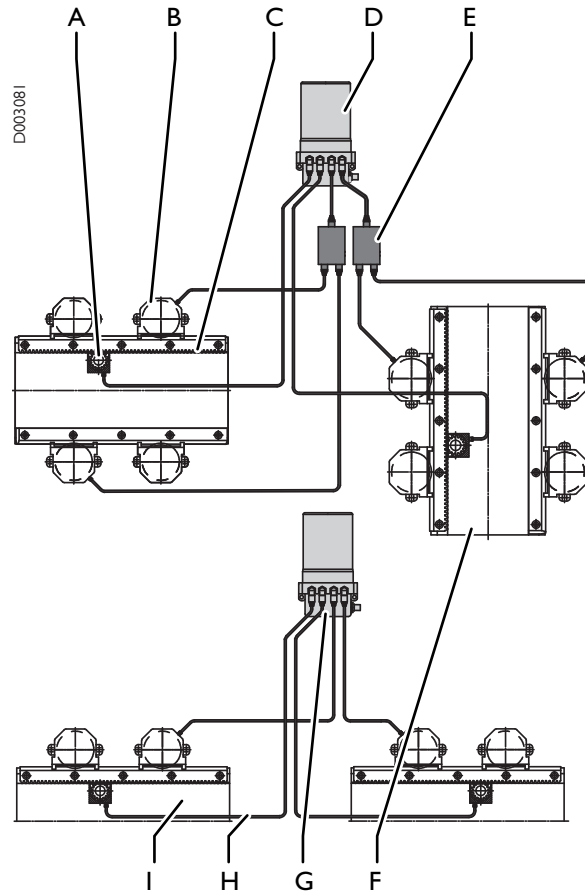


Fig. 5-4

Estrutura do 404DLS 10 pontos

A	Pinhão de lubrificação (não contido no volume de fornecimento)	F	2º eixo (não incluído no volume de fornecimento)
B	Elemento de lubrificação para trilhos guia (não contido no volume de fornecimento)	G	2ª FlexxPump 404DLS
C	1º Eixo (não contido no volume de fornecimento)	H	Mangueira hidráulica diâmetro 6/3 mm
D	1ª FlexxPump 404DLS	I	3º eixo (não incluído no volume de fornecimento)
E	2x splitter		

### 5.3.4 Conectar o sistema elétrico



#### **⚠ ATENÇÃO**

##### **Cabeamento defeituoso**

A tensão de rede disponível (tensão de alimentação) deve estar de acordo com os dados constantes na placa de dados de potência. Um produto conectado erradamente pode causar danos materiais bem como ferimentos graves ou fatais!

- Verifique o desvio do circuito elétrico
- Utilize somente fusíveis na amperagem especificada
- Ligue os fios do conector de acordo com o esquema elétrico

#### **AVISO**

##### **Danos materiais**

O fechamento das saídas hidráulicas causa um excesso de pressão. O excesso de pressão pode resultar em danos materiais no produto.

- Não feche nenhuma saída hidráulica

## 5.3.4.1 Conexão 404DLS

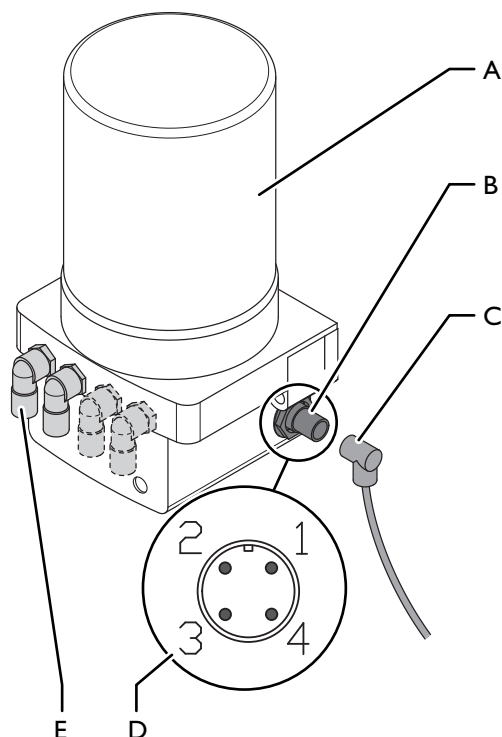


Fig. 5-5

Conexão 404DLS

A	FlexxPump 404DLS	D	Ocupação dos conectores
B	Conector do cabo de conexão	E	Saídas hidráulicas
C	Tomada do cabo de conexão		

Conecte o produto como segue:

- 1 Conectar as mangueiras hidráulicas ➡ 40
- 2 Aparafusar o cabo de conexão ao conector
- 3 Cabos de conexão
  - 3.1 PINO 1: tensão de entrada 24VDC, cor: marrom
  - 3.2 PINO 2: comando das saídas individuais da bomba, cor: branco
  - 3.3 PINO 3: massa (GND), 0V, cor: azul
  - 3.4 PINO 4: sinal de saída, cor: preto

O produto está conectado

## 5.4 Acionamento



O documento em inglês "Requirements to the Lubrication Control of the FlexxPump 404DLS" fornece recomendações detalhadas e não obrigatórias da Güdel para integração na instalação completa. O documento pode ser encontrado na área de download no site da nossa empresa <http://www.gudel.com>.

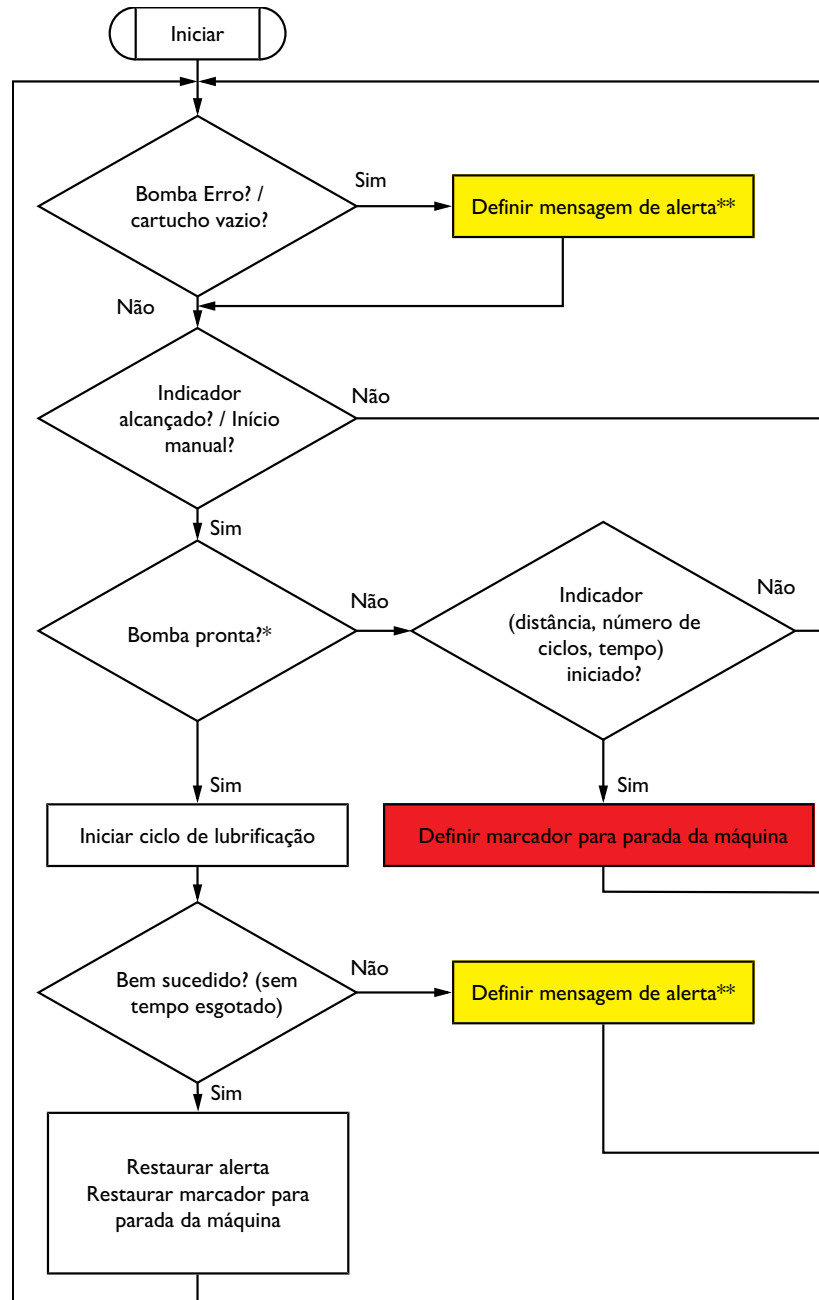
---



A Güdel disponibiliza, sem compromisso, módulos de software para os controles usuais. Os módulos de software podem ser encontrados na área de download no site da nossa empresa <http://www.gudel.com>

---

## 5.4.1 Proposta de solução: Programar software



\* = Sem erro (5 s entrada) E não vazio E ciclo de lubrificação não iniciado

\*\* = Restaurar mensagem de alerta correspondente, assim que estiver novamente OK

Fig. 5-6

Fluxograma Lubrificação automática

## 5.4.2 Alimentar FlexxPump com tensão elétrica

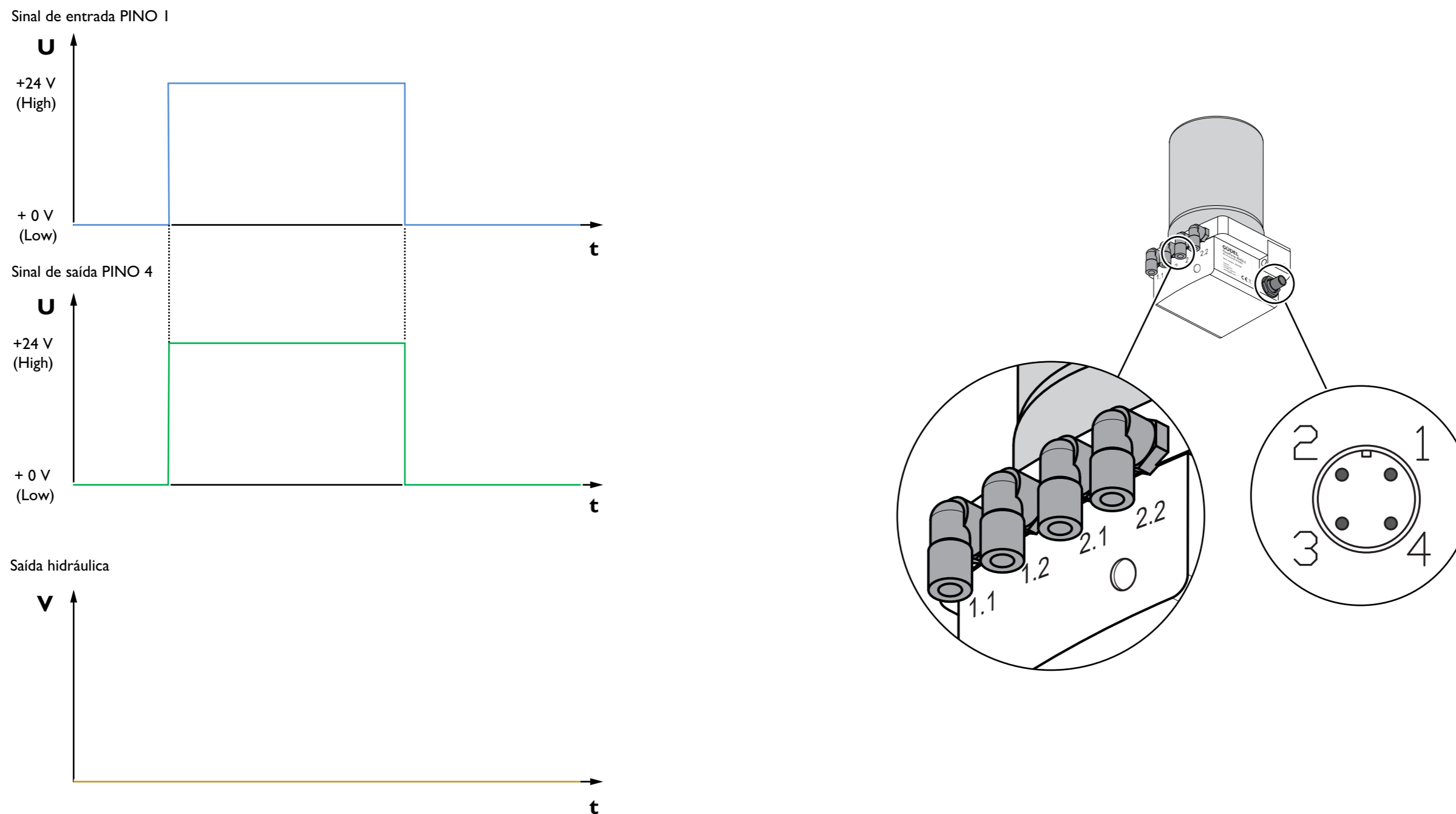


Fig. 5-7 Diagrama de temporização: Alimentar FlexxPump com tensão elétrica

A FlexxPump fica ligada enquanto incidir uma tensão permanente de +24 VDC no PINO 1. Informações armazenadas não se perdem quando se desliga a FlexxPump. O sinal de saída no PINO 4 durante a operação normal é High (20...30 V). Para a emissão de lubrificante em intervalos regulares, a FlexxPump deve ser comandada através de um CLP. Para este fim, deve ser enviado para cada ciclo de lubrificação um pulso mediante um sinal de comando.





### 5.4.3 Lubrificar

O seguinte sinal no PINO 2 produz a liberação de 0,15 cm<sup>3</sup> de lubrificante em cada uma das quatro saídas hidráulicas:



Precisão dos pulsos (High) no PINO 2: +/- 0,2s ou +/- 10%!

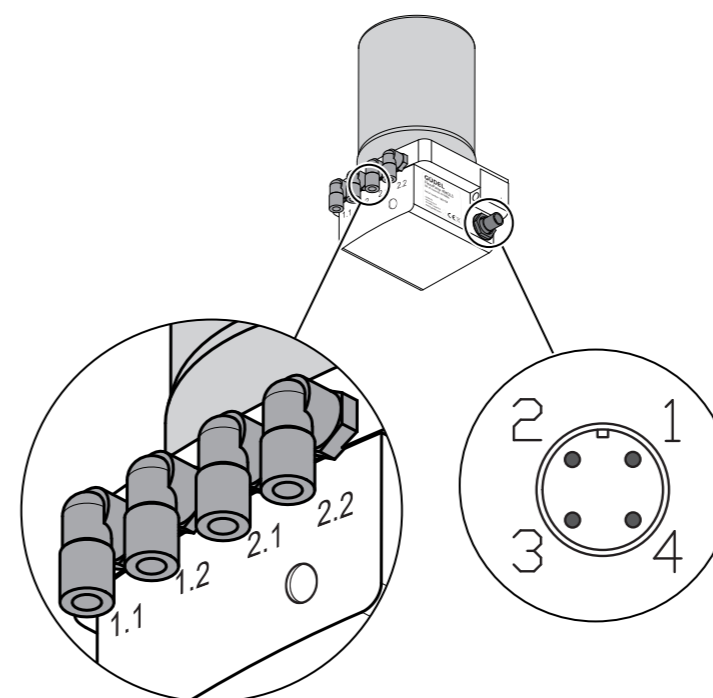
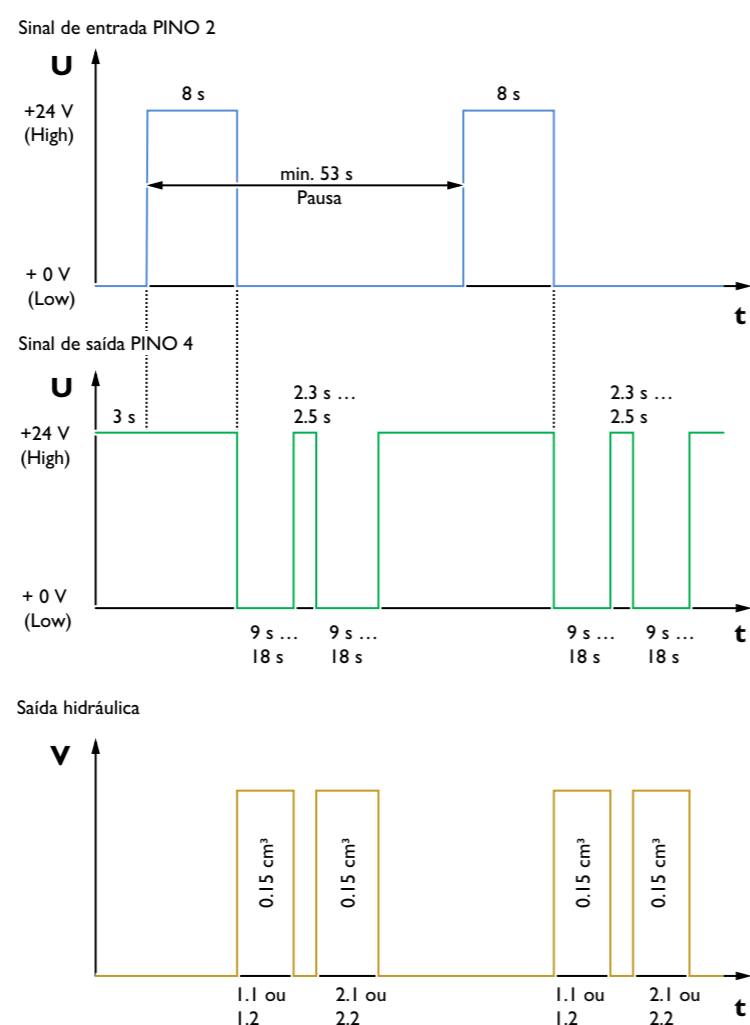


Fig. 5-8 Diagrama de temporização: Caso normal

Por meio do sinal apresentado incidindo no PINO 2, todas as quatro saídas hidráulicas liberam 0,15 cm<sup>3</sup> de lubrificante. Início do abastecimento = Saída 1.1 ou 1.2, e depois Saída 2.1 ou 2.2. Cada uma das saídas hidráulicas é preenchida com lubrificante através de seu pistão correspondente. Cada pistão executa um deslocamento de lubrificação. A cada deslocamento de lubrificação transfere-se 0,15 cm<sup>3</sup> de lubrificante à correspondente saída hidráulica. O sinal de saída no PINO 4 durante a operação normal é High (+20...30 V). Durante um efetivo ciclo de operação do motor da FlexxPump, o sinal comuta para Low (+0 V). Geralmente, ele dura entre aprox. 9 e 18 segundos, dependendo da extensão das mangueiras hidráulicas e da viscosidade do lubrificante. Depois disso, o sinal retorna para High (+24 V).



## 5.4.4 Preencher tubulagens hidráulicas / Escorvar FlexxPump

O seguinte sinal incidente no PINO 2 aciona a liberação de  $20 \times 0,15 \text{ cm}^3$  de lubrificante em cada uma das quatro saídas hidráulicas:



Precisão dos pulsos (High) no PINO 2: +/- 0,2s ou +/- 10%!

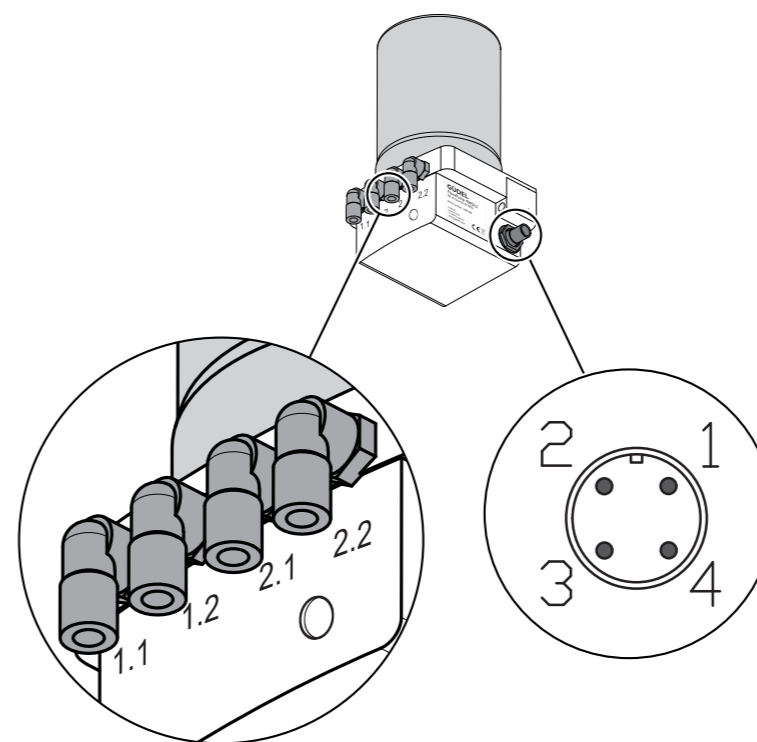
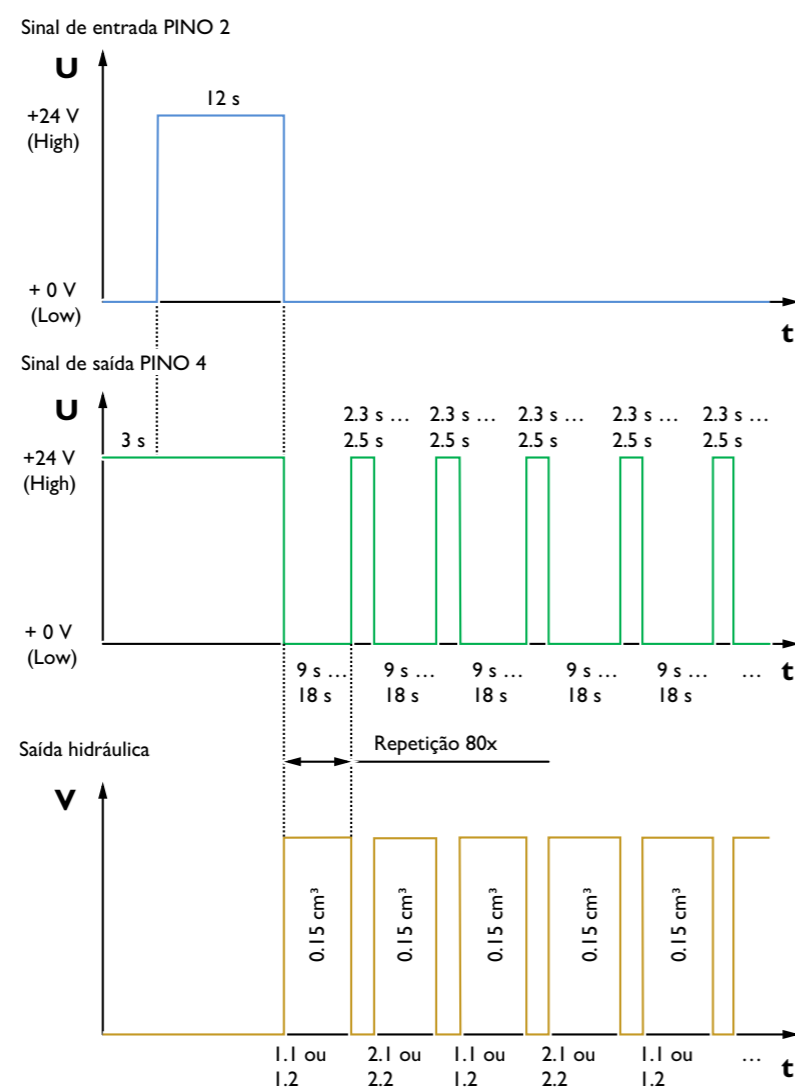


Fig. 5-9

Diagrama de temporização: Preencher linhas / Escorvar FlexxPump

Com o sinal exibido no PINO 2, tem início o processo de preenchimento. O processo de preenchimento dura no máximo 1600 segundos. O processo de preenchimento continua após ligar a FlexxPump, caso ele tenha sido interrompido devido ao desligamento da FlexxPump. O sinal de saída no PINO 4 durante a operação normal é High (+20...30 V). Durante um efetivo ciclo de operação do motor da FlexxPump, o sinal comuta para Low (+0 V). Geralmente, ele dura entre aprox. 9 e 18 segundos, dependendo da extensão das mangueiras hidráulicas e da viscosidade do lubrificante. Depois disso, o sinal retorna para High (+24 V).



### 5.4.5 Mensagem de erro: Estado vazio

Se o cartucho do lubrificante estiver vazio, a FlexxPump emite o seguinte sinal no PINO 4:

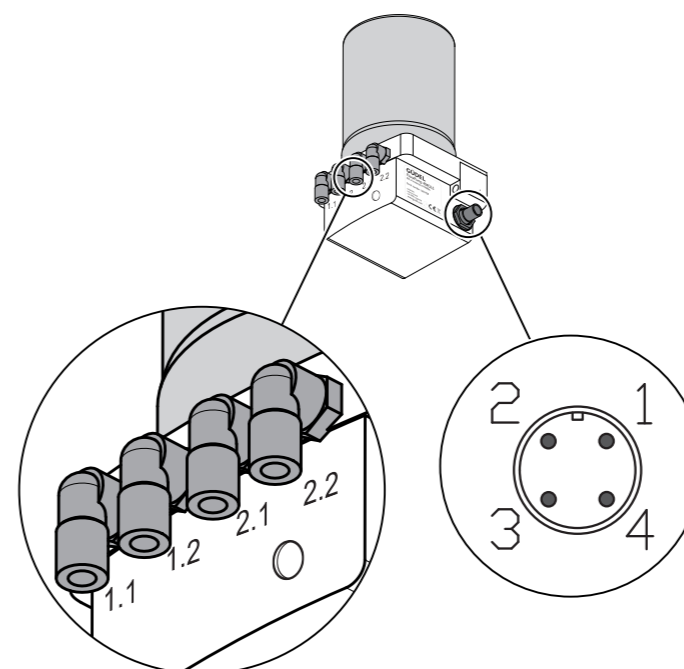
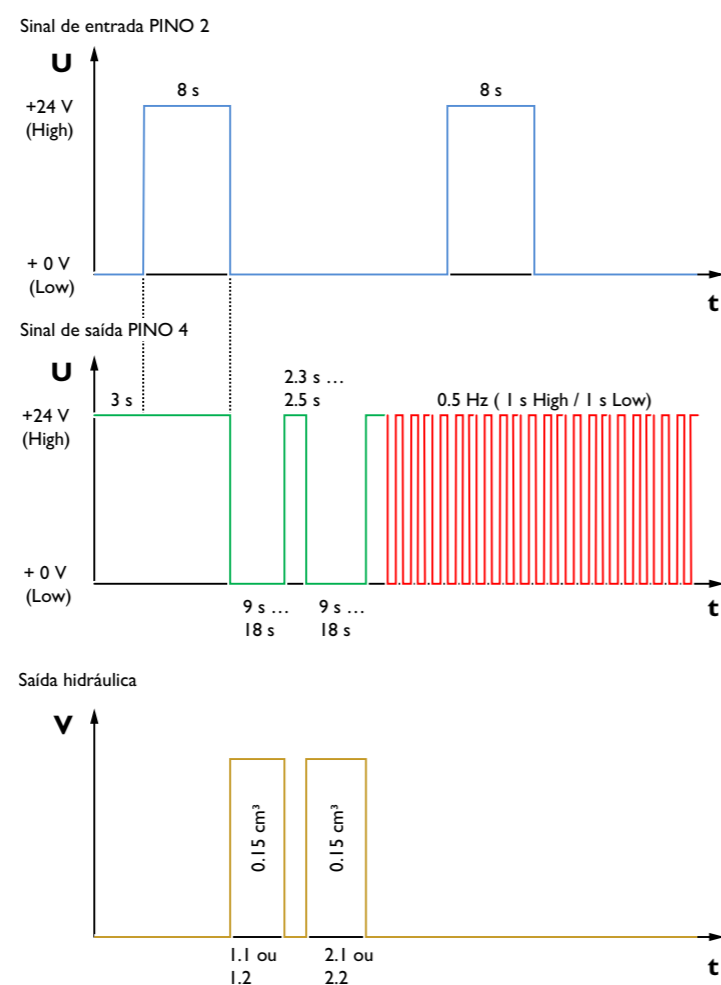


Fig. 5-10 Diagrama de temporização: Mensagem de erro: Estado vazio

Quando o cartucho estiver no estado vazio, a FlexxPump emite um sinal alternado no PINO 4 (pulso retangular) alternando entre High e Low com uma frequência de 0,5 Hz. O sinal de saída no PINO 4 durante a operação normal é High (+20...30 V). Durante um efetivo ciclo de operação do motor da FlexxPump, o sinal comuta para Low (+0 V). Geralmente, ele dura entre aprox. 9 e 18 segundos, dependendo da extensão das mangueiras hidráulicas e da viscosidade do meio lubrificante. Depois disso, o sinal retorna novamente para High. Estas alterações do sinal durante o ciclo de operação do motor podem ser empregadas para calcular a duração de esvaziamento do cartucho.

Falha	Causa	Medida
Sistema de lubrificação não lubrifica	Cartucho ausente/vazio ou ar dentro da FlexxPump, funcionamento da bomba foi parado	Inserir um novo cartucho ou escorvar a FlexxPump, a bomba continua a operar sem alterações

Tab. 5-2 Falhas, eliminar falhas



## 5.4.6 Mensagem de erro: Geral

As seguintes causas não conclusivas podem ocasionar uma mensagem de erro geral:

- contrapressão alta nas tubulagens hidráulicas
- componente eletrônico danificado no PINO 4 devido a sobrecarga elétrica
- erro interno da FlexxPump

Na presença de uma mensagem de erro geral, a FlexxPump emite o seguinte sinal no PINO 4:

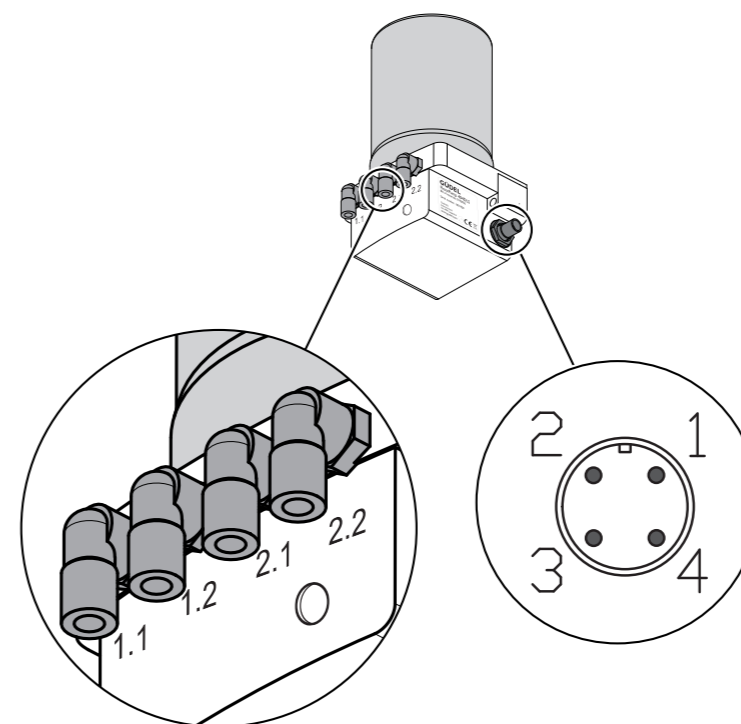
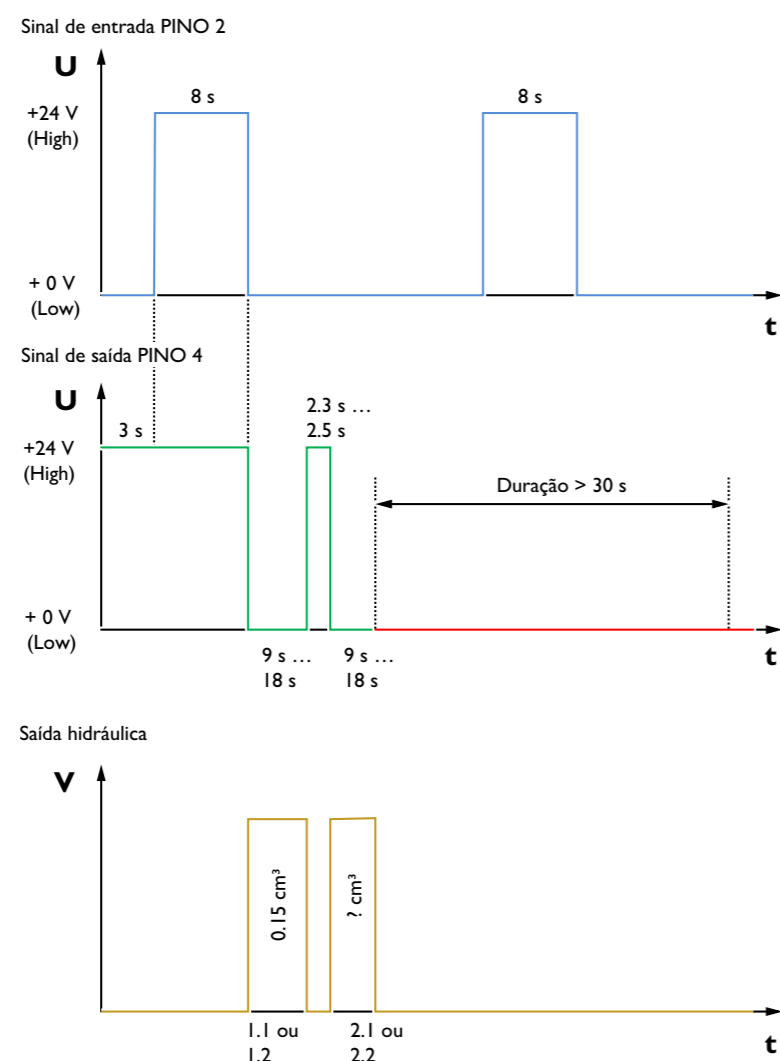


Fig. 5-11

Diagrama de temporização: Mensagem de erro: Geral

No caso de entupimento das linhas hidráulicas ou outros erros, a FlexxPump emite no PINO 4 um sinal Low (+0 V) com uma duração superior a 30 segundos. O sinal de saída no PINO 4 durante a operação normal é High (+20...30 V). Durante um efetivo ciclo de operação do motor da FlexxPump, o sinal comuta para Low (+0 V). Geralmente, ele dura entre aprox. 9 e 18 segundos, dependendo da extensão das mangueiras hidráulicas e da viscosidade do meio lubrificante. Depois disso, o sinal comuta novamente para High.

Falha	Causa	Medida
Sistema de lubrificação não lubrifica	A contrapressão medida foi alta demais por três vezes sucessivas. As conexões hidráulicas ou as mangueiras podem estar bloqueadas, as mangueiras podem ser compridas demais e/ou o meio lubrificante rígido/duro demais. O funcionamento da bomba foi parado.	Eliminar a causa da contrapressão, desenergizar e energizar novamente a FlexxPump. O erro será repostado a zero. A FlexxPump rearranca.
Sistema de lubrificação não lubrifica	Diversas causas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenergizar a FlexxPump e tornar a energizar. Esse procedimento não apaga a memória de dados.</li> <li>• Caso ocorra novamente, contatar o Centro de Assistência Técnica</li> </ul>

Tab. 5-3 Falhas, eliminar falhas



## 5.4.7 Recomendação de lubrificação

### 5.4.7.1 Informações gerais

#### AVISO

##### Filme lubrificante ausente

A ausência de um filme lubrificante nos guias e nas cremalheiras causa danos ao produto. Falha operacional é a consequência.

- Garanta que durante a operação haja um filme lubrificante em guias e cremalheiras
- Execute os trabalhos descritos nos prazos previstos
- Execute serviços de lubrificação no mais tardar, quando surgirem os primeiros sinais de corrosão por contato (coloração vermelha do trilho)
- Se for necessário, adapte os intervalos de manutenção

As superfícies de contato de guias e cremalheiras, bem como de pinhões de acionamento, devem ser suficientemente lubrificadas. Uma especificação exata da quantidade de lubrificante necessária não pode ser feita, pois ela depende de diversos fatores. Os cálculos aqui listados baseiam-se em valores empíricos e conduzem a valores de referência. A quantidade de lubrificante deve ser verificada regularmente e, caso necessário, corrigida.

Os seguintes fatores não exaustivos descrevem a quantidade de lubrificante:

- Quilômetros de rotação do eixo
- Grau de sujeira do eixo
- Ciclo de funcionamento do sistema integrado
- Temperatura ambiente
- Quantidade de pontos de lubrificação
- Elementos empregados no sistema de lubrificação



A Güdel recomenda programar a interface de usuário HMI de tal forma que a empresa operadora do sistema integrado possa adequar a quantidade de lubrificante às condições de operação. Em todos os casos, a empresa operadora é responsável pela quantidade suficiente e pelo funcionamento da lubrificação.

Estas recomendações aplicam-se exclusivamente para sistemas conectados conforme a norma Güdel. ➔ 40

## 5.4.7.2 Princípios básicos

*Demanda média de meio lubrificante em um ponto de lubrificação (U)*

Em cada ponto de lubrificação devem ser aplicadas as seguintes quantidades mínimas de lubrificante. Trata-se de valores empíricos da Güdel. Dependendo da quantidade de saídas das bombas e dos divisores empregados, estes valores só podem ser cumpridos aproximadamente.

Tamanho	Demanda média por ponto de lubrificação (U)
1-5	0.30 cm <sup>3</sup> / 100 km
6-7	0.40 cm <sup>3</sup> / 100 km

Tab. 5-4 Demanda média por ponto de lubrificação (U)

*Quantidade de lubrificante recomendada (P<sub>r</sub>)*

Na tabela a seguir encontra-se a quantidade de lubrificante recomendada P<sub>r</sub>.

Sistema	Tamanho 1-5	Tamanho 6-7
3 pontos de lubrificação (p.ex., EP, TMF, TMO)	0.9 cm <sup>3</sup> / 100 km	1.2 cm <sup>3</sup> / 100 km
6 pontos de lubrificação (p.ex., ZP)	1.8 cm <sup>3</sup> / 100 km	2.4 cm <sup>3</sup> / 100 km
4 pontos de lubrificação (p.ex., FP de eixo X)	1.2 cm <sup>3</sup> / 100 km	1.6 cm <sup>3</sup> / 100 km

Tab. 5-5 Quantidade de lubrificante recomendada (P<sub>r</sub>)

## 5.4.7.3 Quantidade mínima de lubrificante

Os divisores só funcionam corretamente em sua entrada for aplicado > 0,5 cm<sup>3</sup> de lubrificante em cada ciclo de lubrificação.

### 5.4.7.4 Fórmulas de cálculo

Em todos os casos, deve ser determinado o tempo de esvaziamento do cartucho PI. No caso de vários eixos por FlexxPump, o eixo mais deslocado deve sempre ser incluído no cálculo (tipicamente o eixo Y para ZPs).

Você precisa das seguintes informações para seu caso de aplicação:

- Velocidade média do eixo (vm) em m/s
- Tempo de funcionamento do sistema por dia (t) em horas
- Ciclo de trabalho (ED) em%

Para PI devem ser calculados os seguintes valores:

Valor	Fórmula	Unidade
Deslocamento do eixo por dia (V)	$vm \times t \times ED \times 0.036$	km/dia
Quantidade de lubrificante recomendada por dia (P)	$(V \times P_r) / 100$	cm <sup>3</sup> /dia
Tempo de esvaziamento cartucho (PI)	Volume do cartucho / (P x 30)	Meses

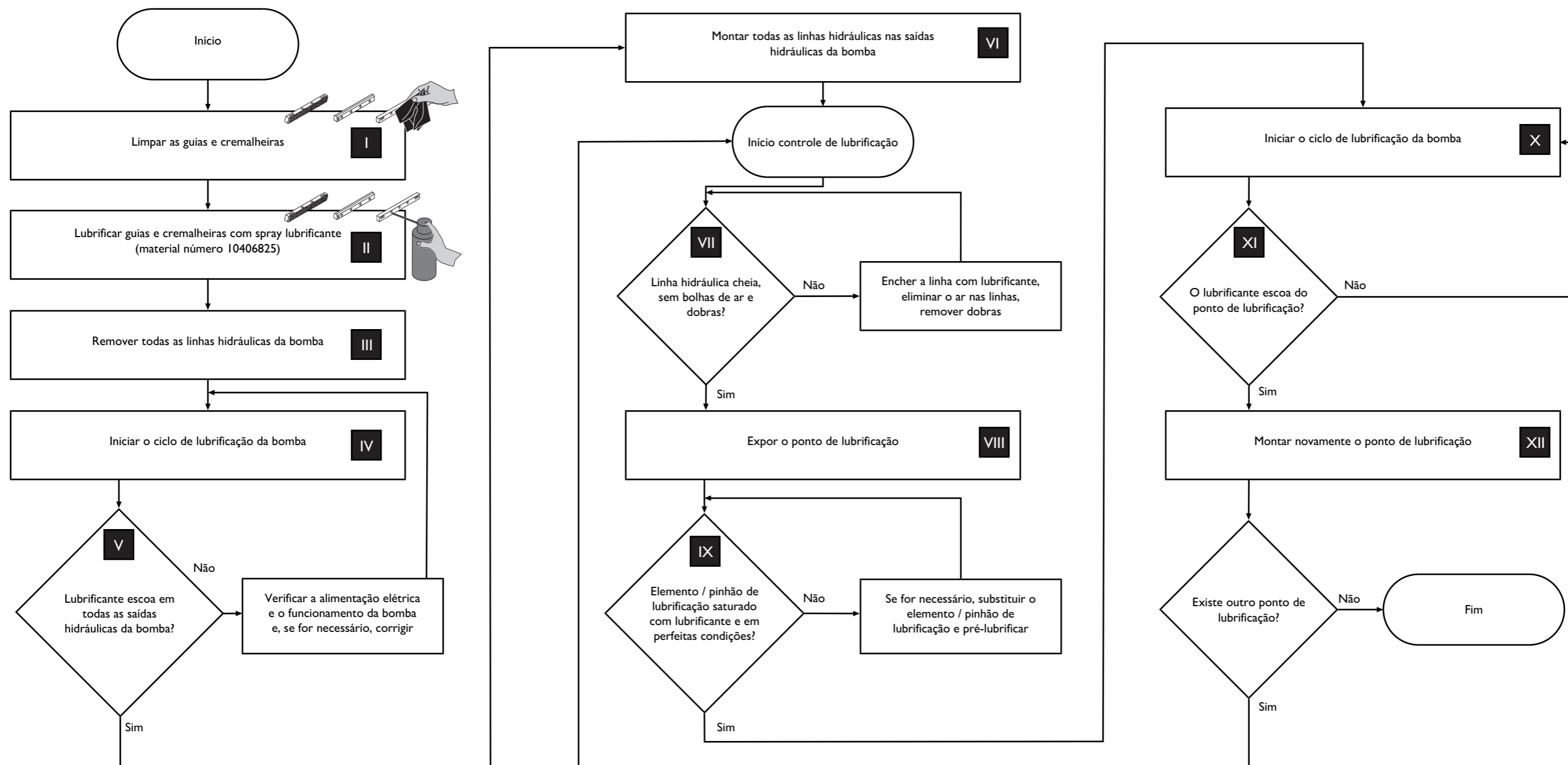
Tab. 5-6 Fórmulas de cálculo: Tempo de esvaziamento do cartucho (PI)



A calculadora de quantidade de lubrificante lhe ajuda a determinar ajustes correspondentes e quantidades de lubrificante para o seu caso de aplicação. A calculadora de quantidade de lubrificante pode ser encontrada na área de download no site da nossa empresa <http://www.gudel.com>

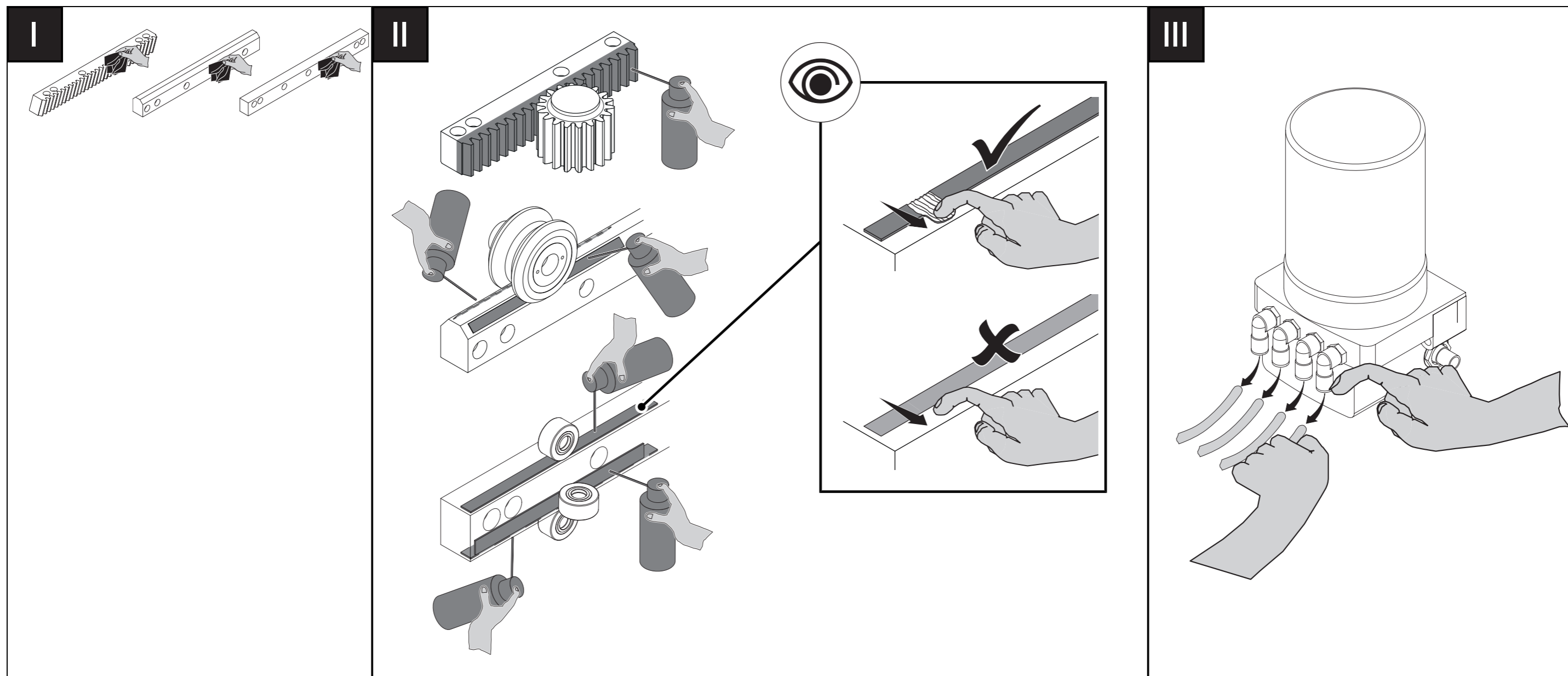
## 5.5 Primeira colocação em funcionamento

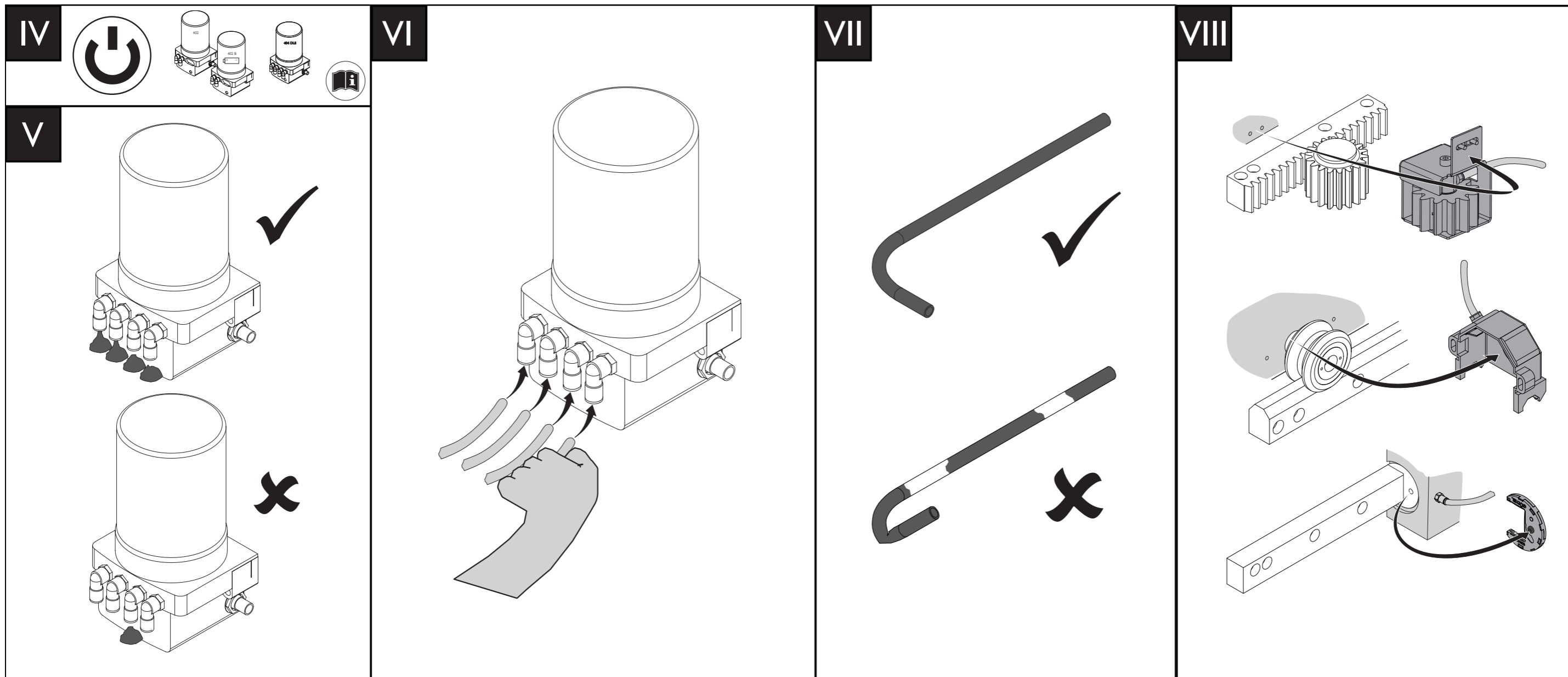
### 5.5.1 Verificar sistema de lubrificação

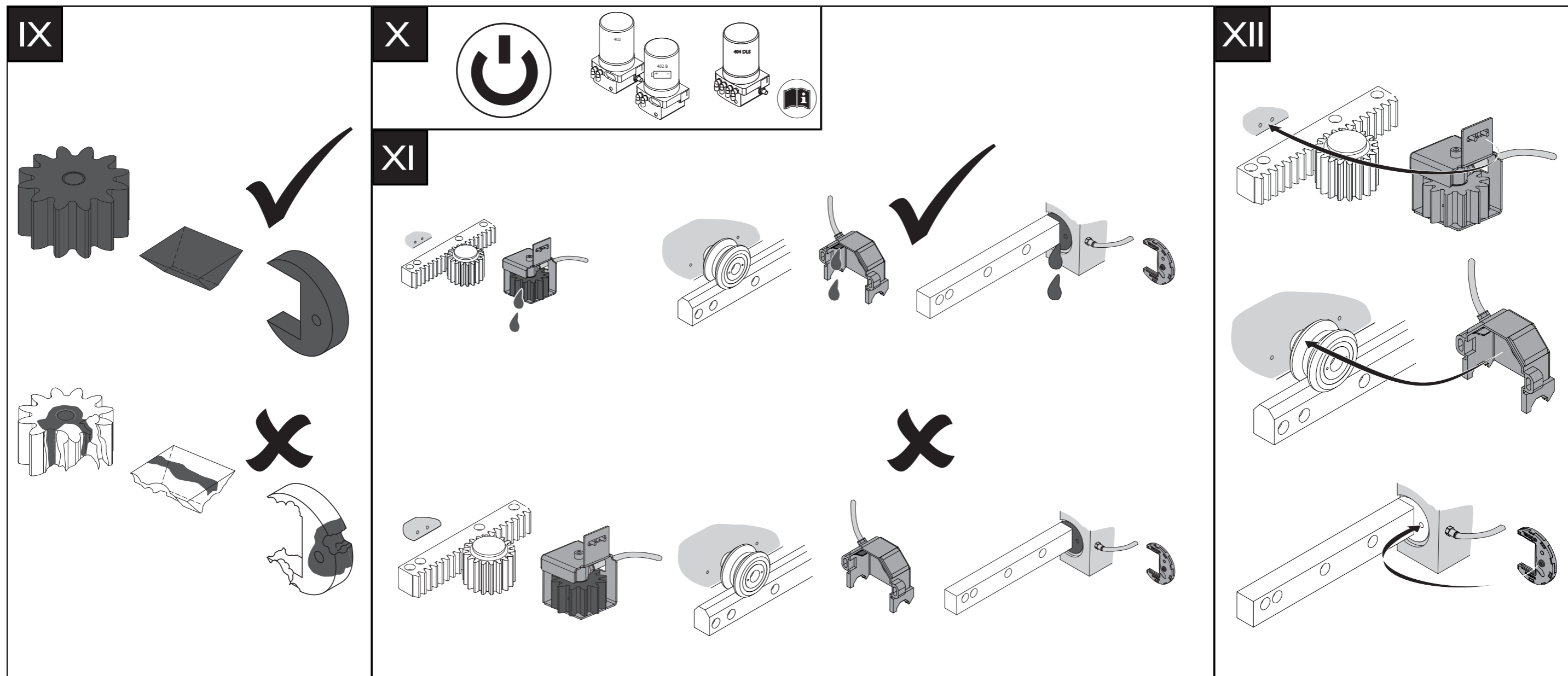




- Após os trabalhos de limpeza ou em caso de períodos de inatividade entre 1 a 4 semanas, verifique, antes da colocação em funcionamento, a camada de lubrificante nas guias e cremalheira (II) e as linhas hidráulicas quanto a bolhas de ar e dobras (VII). Se for necessário, verifique o sistema de lubrificação completo.
- Na qualidade de empresa operadora, verifique o sistema de lubrificação por ocasião da primeira colocação em funcionamento, após períodos de inatividade superiores a 4 semanas, na ausência de filme lubrificante e depois de substituir o cartucho ou a bomba do sistema de lubrificação.  
Em todos os casos, a empresa operadora é responsável pela quantidade suficiente e pelo funcionamento da lubrificação.







Lubrificação de fábrica	Especificação	Quantidade de lubrificante
Elkalub FLC 8 HI	indefinível	Superfícies de rolamento de rolos e pinhões devem estar totalmente cobertas com uma película de lubrificante
Produtos de limpeza		
detergente universal suave, não perfumado (p. ex., Motorex OPAL 5000)		

Tab. 5-7 Lubrificantes, Produtos de limpeza: Realizar uma pré-lubrificação nas guias e cremalheiras





---

Verifique as conexões do sistema hidráulico, antes de colocar o produto em funcionamento.

---

## 6 Operação

### 6.1 Generalidades

Somente opere o produto após observar as instruções de instalação.

As informações para a operação do produto estão disponíveis no respectivo capítulo da documentação referente à unidade completa.

### 6.2 Referente ao pessoal



#### ⚠ ATENÇÃO

##### Treinamento de pessoal operacional

O comportamento inadequado do pessoal operacional sem treinamento ou insuficientemente treinado pode ocasionar danos graves pessoais e/ou materiais!

Antes do pessoal operacional iniciar trabalhos com o produto:

- Treine e instrua o pessoal operacional
- Alerta o pessoal operacional quanto aos perigos no ambiente de trabalho
- Verifique o nível de treinamento do pessoal operacional antes da autorização de acesso ao equipamento
- Mantenha o pessoal operacional sempre informado sobre as últimas atualizações relacionadas ao equipamento.

Informe-se também sobre inovações técnicas e modificações ou similares.

- ⇒ A empresa operadora se responsabiliza por eventuais danos causados pelo não cumprimento das orientações dadas pelo fabricante!

## 6.3 Segurança

Execute os trabalhos descritos neste capítulo somente depois de haver lido e compreendido o conteúdo do capítulo "Segurança". ➔ 17  
Trata-se de de sua própria segurança!



### ⚠ ATENÇÃO

#### **Arranque automático**

Durante os trabalhos com o produto, há o perigo de arranque automático da máquina. Isso pode causar ferimentos graves ou letais!

Antes de realizar trabalhos na zona de perigo:

- Imobilize todos os eixos verticais para evitar sua queda
- Desligue a alimentação elétrica correspondente. Proteja-a contra religamento (chave geral da unidade completa)
- Antes de ligar a unidade novamente, assegure-se de que não se encontre ninguém na zona de perigo



## 7 Manutenção

### 7.1 Introdução

*Fluxo de trabalho*

Execute o fluxo de trabalho na sequência descrita. Execute os trabalhos descritos dentro do intervalo especificado. Assim garante-se uma longa vida útil a seu produto.

*Peças de  
reposição originais*

Utilize exclusivamente peças de reposição originais. ☞ 📄 III

#### 7.1.1 Segurança

Execute os trabalhos descritos neste capítulo somente depois de haver lido e compreendido o conteúdo do capítulo "Segurança". ☞ 📄 17  
Trata-se de de sua própria segurança!



#### **⚠ ATENÇÃO**

##### **Arranque automático**

Durante os trabalhos com o produto, há o perigo de arranque automático da máquina. Isso pode causar ferimentos graves ou letais!

Antes de realizar trabalhos na zona de perigo:

- Imobilize todos os eixos verticais para evitar sua queda
- Desligue a alimentação elétrica correspondente. Proteja-a contra religamento (chave geral da unidade completa)
- Antes de ligar a unidade novamente, assegure-se de que não se encontre ninguém na zona de perigo

#### 7.1.2 Qualificações do pessoal

Somente profissionais treinados e autorizados apropriadamente podem operar o produto.

## 7.2 Consumíveis e auxiliares

### 7.2.1 Produtos de limpeza

Use um pano macio para a limpeza. Use somente produtos de limpeza autorizados.

#### 7.2.1.1 Tabela de produtos de limpeza

Produtos de limpeza	Local de utilização
detergente universal suave, não perfumado (p. ex., Motorex OPAL 5000)	Realizar uma pré-lubrificação nas guias e cremalheiras
	Sistema de lubrificação automática: Bomba, linhas e demais componentes

Esta tabela não tem a pretensão de ser completa.

Tab. 7-1

Tabela de produtos de limpeza

## 7.2.2 Lubrificantes

### AVISO

#### Lubrificantes impróprios

O uso de lubrificantes impróprios pode causar danos em máquinas!

- Use somente os lubrificantes aqui listados
- Em caso de dúvida, entre em contato com as centrais de atendimento ao cliente

Os dados dos lubrificantes estão disponíveis nas seguintes tabelas. Maiores informações podem ser obtidas no capítulo 'Procedimentos de manutenção' e nos respectivos documentos de terceiros.

*Lubrificantes  
especiais Güdel*

No caso do fornecimento de lubrificantes especiais de fábrica sob encomenda, as especificações podem ser obtidas na lista de peças de reposição.

*Outros fabricantes*

As seguintes tabelas contêm a especificação dos lubrificantes. Apresente-as ao seu fabricante. Partindo dessa informação, ele poderá recomendar um produto alternativo de seu portfólio.

*Baixas  
temperaturas /  
Compatibilidade  
com alimentos*

Respeite os limites de utilização dos lubrificantes conforme a ficha de informações de segurança.

## 7.2.2.1 Lubrificação

### Lubrificação automática

Os seguintes sistemas e produtos de lubrificação estão previstos para a lubrificação do produto:



Fig. 7-1 Sistema de lubrificação automática FlexxPump

Lubrificação de fábrica	Especificação	Quantidade de lubrificante	Local de utilização	Categoria
Güdel HI NSF-Nr. I4662I	indefinível		Sistema de lubrificação automática FlexxPump	Óleo

Tab. 7-2 Lubrificantes: Sistema de lubrificação automática FlexxPump



Fig. 7-2 Sistema de lubrificação automática FlexxPump

Lubrificação de fábrica	Especificação	Quantidade de lubrificante	Local de utilização	Categoria
Elkalub FLC 8 HI	indefinível		Sistema de lubrificação automática FlexxPump: Realizar uma pré-lubrificação nas guias e cremalheiras	Óleo

Tab. 7-3 Lubrificantes: Sistema de lubrificação automática FlexxPump: Realizar uma pré-lubrificação nas guias e cremalheiras



## 7.2.2.2 Tabela de lubrificantes

Lubrificação de fábrica	Especificação	Quantidade de lubrificante	Local de utilização	Categoria
Elkalub FLC 8 HI	indefinível		Sistema de lubrificação automática FlexxPump: Realizar uma pré-lubrificação nas guias e cremalheiras	Óleo
Güdel HI NSF-Nr. I4662I	indefinível		Sistema de lubrificação automática FlexxPump	Óleo

Esta tabela não tem a pretensão de ser completa.

Tab. 7-4

Tabela de lubrificantes

## 7.3 Procedimentos de manutenção

### 7.3.1 Substituir cartucho

No caso da mensagem de avaria "Estado vazio", substituir o cartucho.  
Desligue ou ligue o tipo de bomba 404DS através de CLP.

#### **⚠ ATENÇÃO**



##### **Volumes residuais em cartuchos vazios**

Cartuchos vazios contêm resíduos de lubrificante. Óleos e graxas são nocivos para o meio ambiente!

- Descarte os mesmos de maneira sustentável para o meio ambiente  
➔ 105

#### **⚠ CUIDADO**



##### **Perigo devido à tensão da mola**

A cobertura contém uma mola pretensionada. Ao abrir, a cobertura salta para cima. Isso pode causar lesões leves!

Certifique-se de que não haja membros do corpo na área de perigo. Remova a cobertura com cuidado.



Utilize exclusivamente cartuchos originais Güdel. Nunca reabasteça os cartuchos.

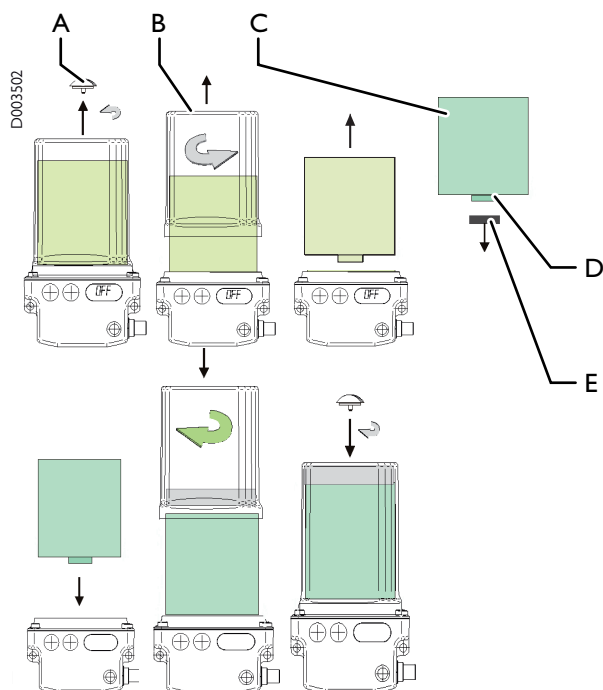


Fig. 7-3

**Substituir cartucho**

- A Trava de ventilação
- B Cobertura
- C Cartucho


- D Anel de lubrificação
- E Cobertura de segurança

Lubrificação de fábrica	Especificação	Quantidade de lubrificante
<p>➡ Capítulo 7.2.2.1, 📄 72</p>	<p>➡ Capítulo 7.2.2.1, 📄 72</p>	400 cm <sup>3</sup>

Tab. 7-5

Lubrificantes: Sistema de lubrificação automática FlexxPump

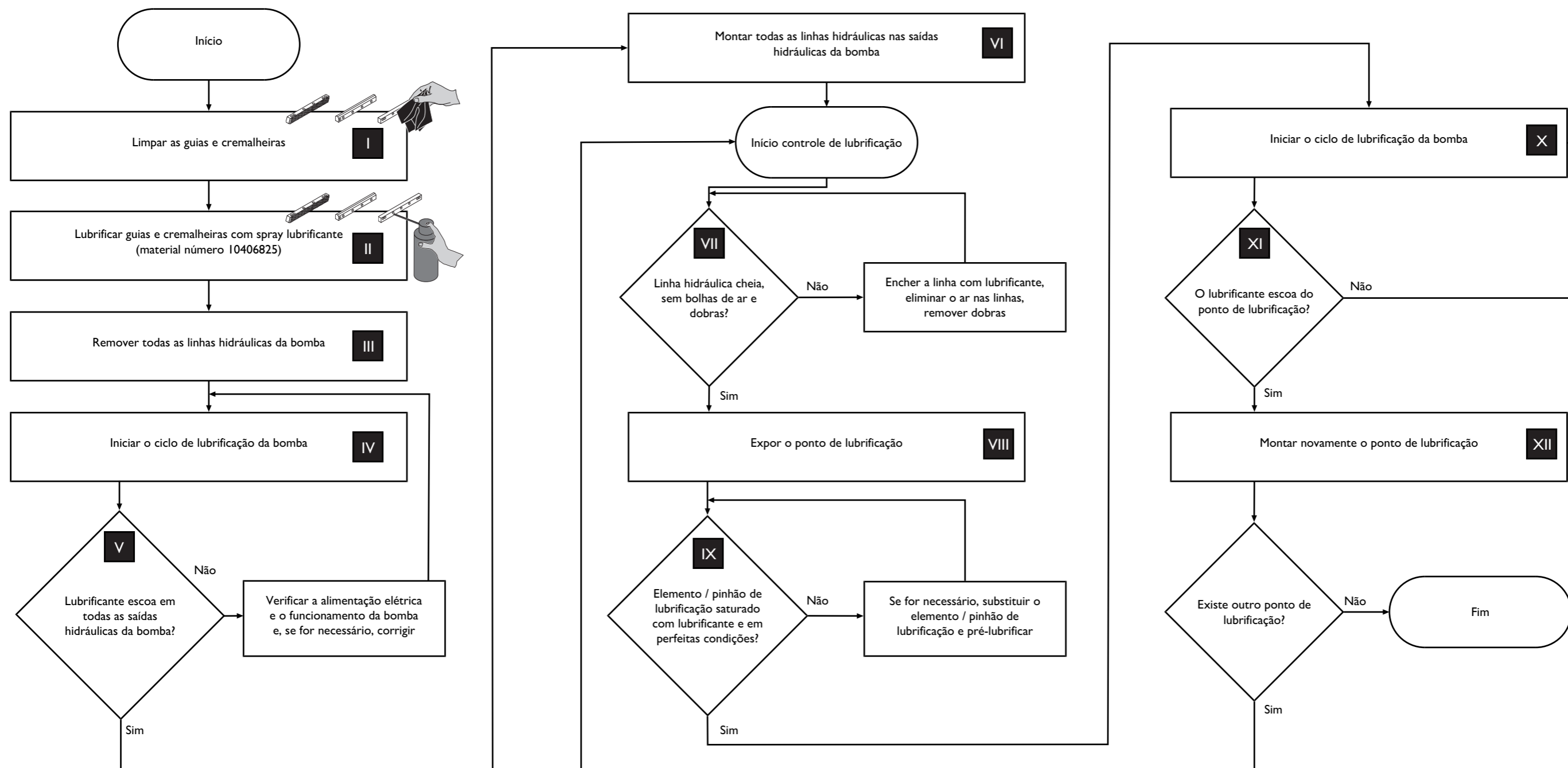
Substitua o cartucho como segue:

- 1** Retirar a trava de ventilação na direção da seta
- 2** Desligar a FlexxPump
- 3** Retirar a cobertura mediante movimento circular na direção da seta
- 4** Retirar o cartucho vazio
- 5** Retirar a cobertura de segurança do novo cartucho
- 6** Lubrificar de leve o anel de lubrificação
- 7** Inserir o novo cartucho (observar o alojamento correto do cartucho)
- 8** Colocar a cobertura e apertar manualmente na direção da seta
- 9** Ligar a FlexxPump
- 10** Inserir a trava de ventilação e travar
- 11** Verificar sistema de lubrificação ➡  79

O cartucho está substituído.



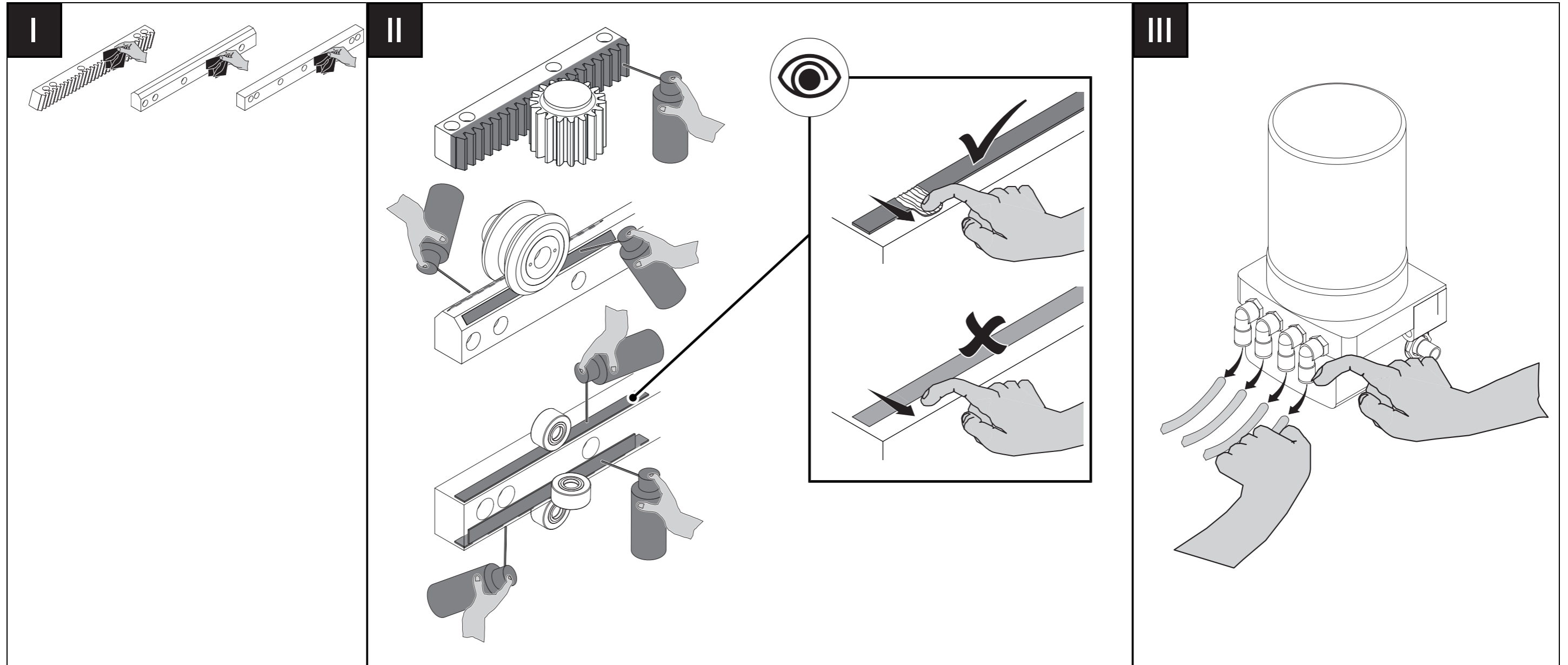
### 7.3.2 Verificar sistema de lubrificação



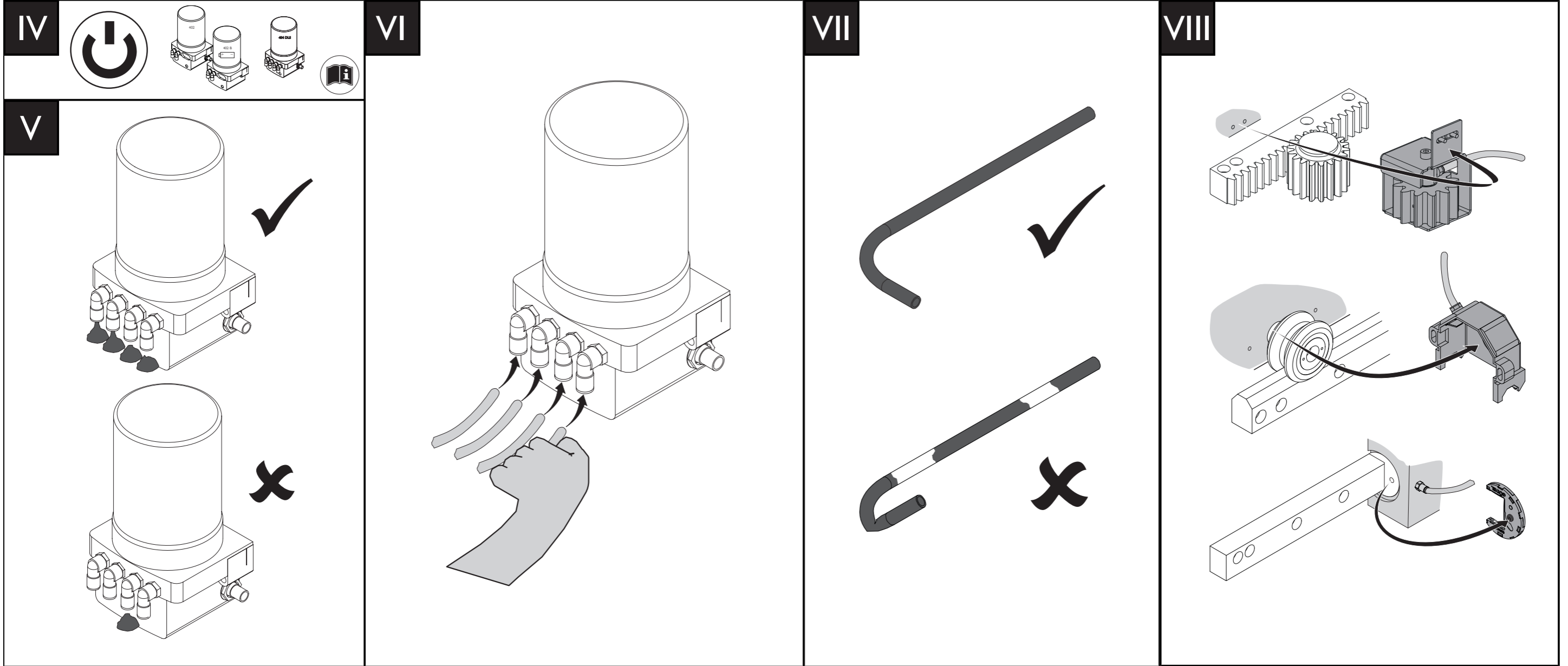
99079191943154059\_v10.0\_PT

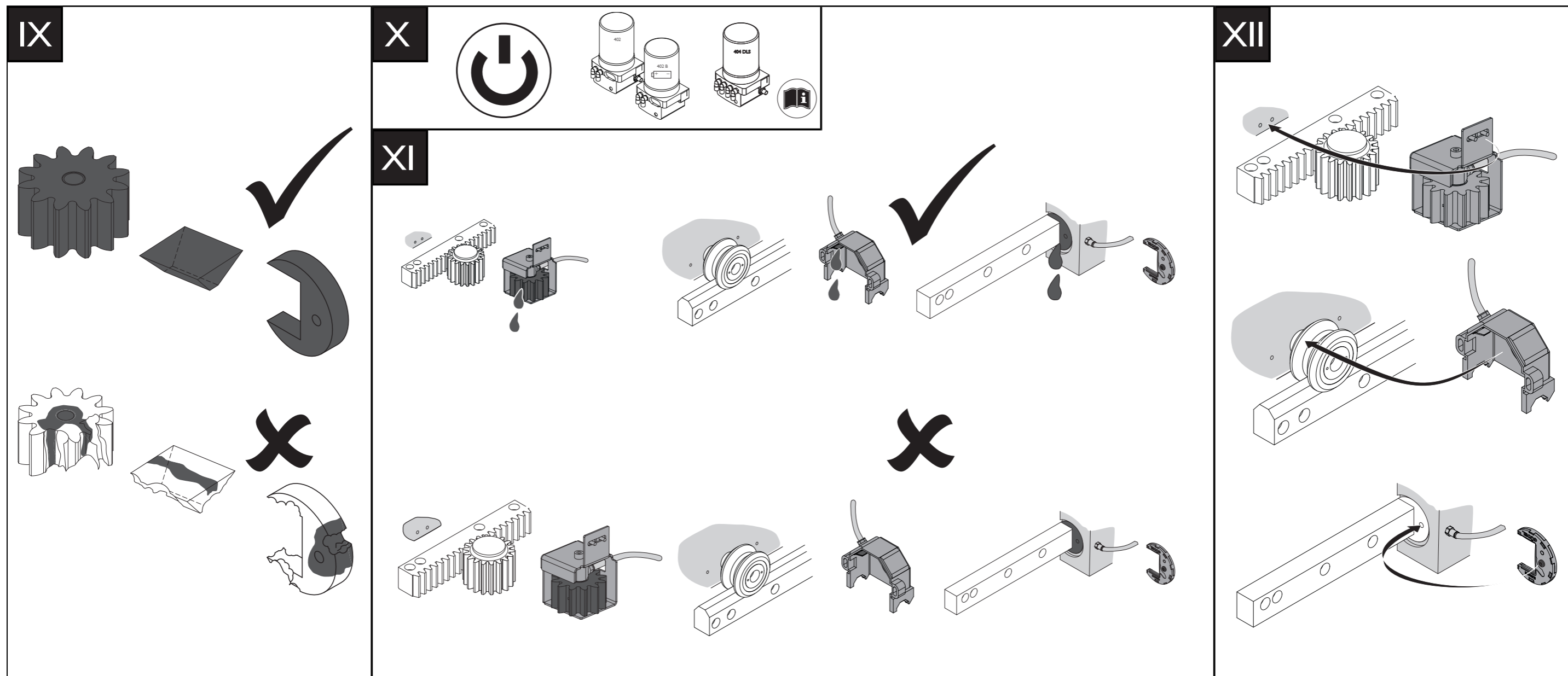


- Após os trabalhos de limpeza ou em caso de períodos de inatividade entre 1 a 4 semanas, verifique, antes da colocação em funcionamento, a camada de lubrificante nas guias e cremalheira (II) e as linhas hidráulicas quanto a bolhas de ar e dobras (VII). Se for necessário, verifique o sistema de lubrificação completo.
- Na qualidade de empresa operadora, verifique o sistema de lubrificação por ocasião da primeira colocação em funcionamento, após períodos de inatividade superiores a 4 semanas, na ausência de filme lubrificante e depois de substituir o cartucho ou a bomba do sistema de lubrificação.  
Em todos os casos, a empresa operadora é responsável pela quantidade suficiente e pelo funcionamento da lubrificação.









Lubrificação de fábrica	Especificação	Quantidade de lubrificante
Elkalub FLC 8 HI	indefinível	Superfícies de rolamento de rolos e pinhões devem estar totalmente cobertas com uma película de lubrificante
Produtos de limpeza		
detergente universal suave, não perfumado (p. ex., Motorex OPAL 5000)		

Tab. 7-6 Lubrificantes, Produtos de limpeza: Realizar uma pré-lubrificação nas guias e cremalheiras

### 7.3.3 Verificar a lubrificação automática



Fig. 7-4 Verificar a lubrificação automática

#### Produtos de limpeza

detergente universal suave, não perfumado (p. ex., Motorex OPAL 5000)

Tab. 7-7 Produtos de limpeza: Sistema de lubrificação automática: Bomba, linhas e demais componentes

Verifique a lubrificação automática de acordo com a tabela seguinte.

Ponto de inspeção	Descrição	Medidas
Contaminação por resíduos	Verificar os componentes quanto a contaminação: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bomba</li> <li>• Linhas</li> <li>• demais componentes</li> </ul>	Eliminar a contaminação imediatamente
Perda de lubrificante	Verificar se há vestígios no sistema e na área adjacente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Poças ou vestígios de óleo no piso ou nos recipientes de gotejamento</li> <li>• Fugas, linhas arrancadas ou esmagadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remover poças ou vestígios de óleo no piso ou nos recipientes de gotejamento</li> <li>• Substituir linhas defeituosas ou esmagadas</li> </ul>
Funcionamento	Verificar o funcionamento	Substituir componentes defeituosos imediatamente

Tab. 7-8 Tabela de inspeção

## AVISO

### Filme lubrificante ausente

A ausência de um filme lubrificante nos guias e nas cremalheiras causa danos ao produto. Falha operacional é a consequência.

- Garanta que durante a operação haja um filme lubrificante em guias e cremalheiras
- Execute os trabalhos descritos nos prazos previstos
- Execute serviços de lubrificação no mais tardar, quando surgirem os primeiros sinais de corrosão por contato (coloração vermelha do trilho)
- Se for necessário, adapte os intervalos de manutenção

## 7.3.4 Substituir FlexxPump

### 7.3.4.1 Desmontar FlexxPump

Desmonte a FlexxPump como segue:

- 1 Desligar o sistema e proteger com um cadeado contra religação
- 2 Remover cabos de ligação
- 3 Remover linhas hidráulicas das saídas hidráulicas
- 4 Soltar parafusos
- 5 Remover FlexxPump

A FlexxPump está desmontada.

### 7.3.4.2 Montar a FlexxPump



A posição de montagem da FlexxPump é indiferente.

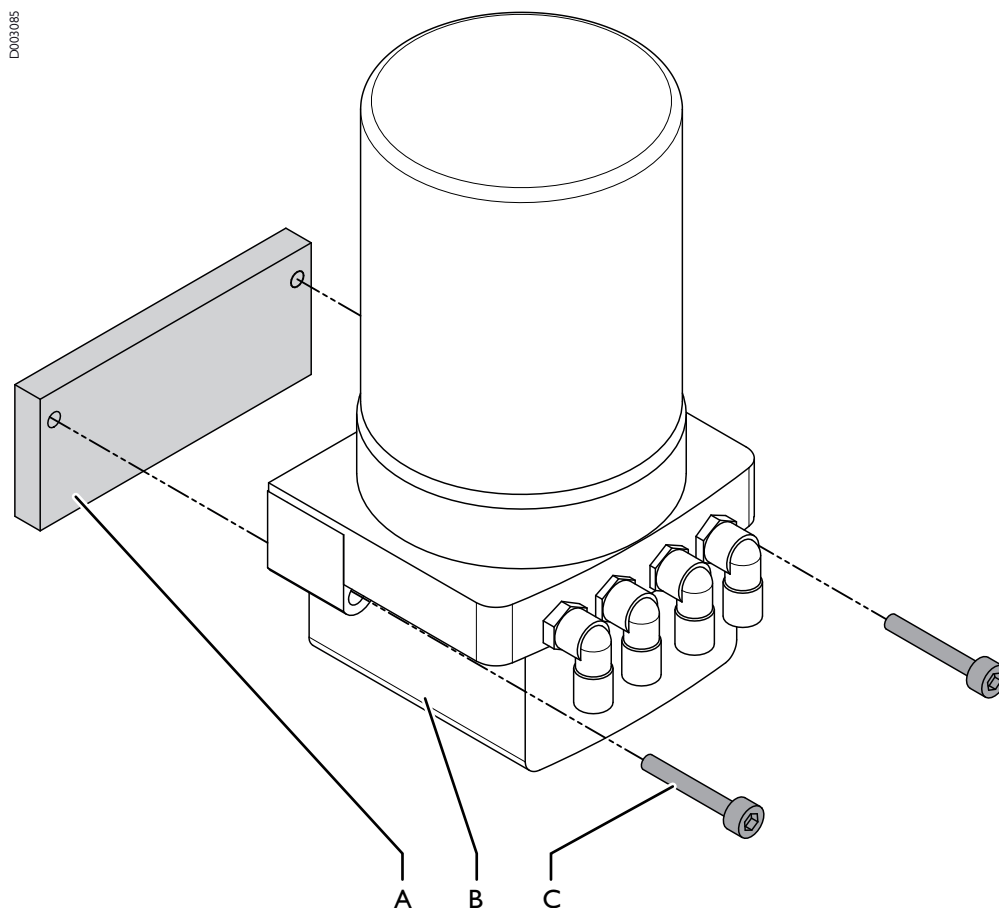


Fig. 7-5

#### Montar a FlexxPump

- A Local de montagem
- B FlexxPump
- C Parafuso

Montar a FlexxPump como segue:

- I Montar a FlexxPump com dois parafusos M6 comprimento<sub>min</sub> = 40 mm (torque de aperto 5 Nm)

A FlexxPump está montada.

## 7.3.4.3 Conectar o sistema hidráulico

### 404DLS triplo

Sistema com 3 pontos de lubrificação

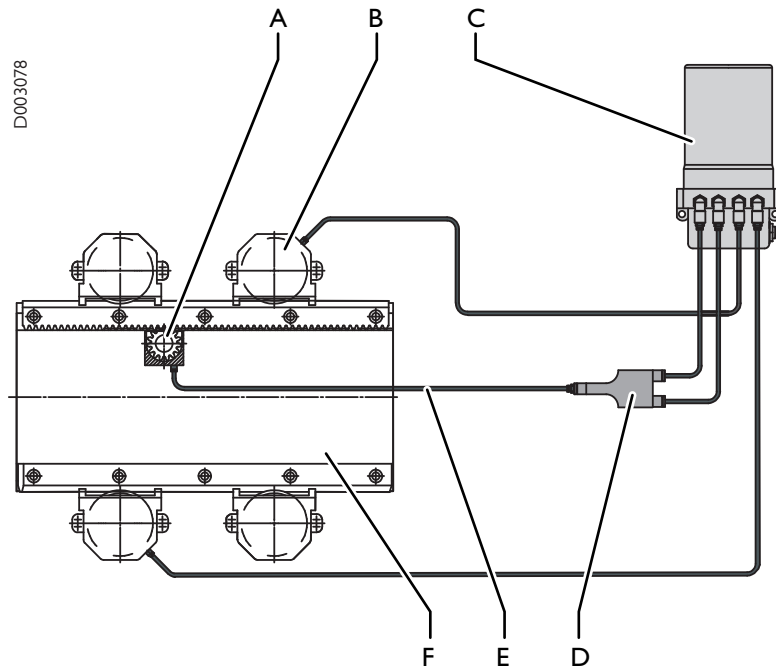


Fig. 7-6

Estrutura do 404DLS 3 pontos

A	Pinhão de lubrificação (não contido no volume de fornecimento)	D	Divisor Y
B	Elemento de lubrificação (não contido no volume de fornecimento)	E	Mangueira hidráulica diâmetro 6/3 mm
C	FlexxPump 404DLS	F	1º Eixo (não contido no volume de fornecimento)

### 404DLS s xtuplo

Sistema com 6 pontos de lubrifica o

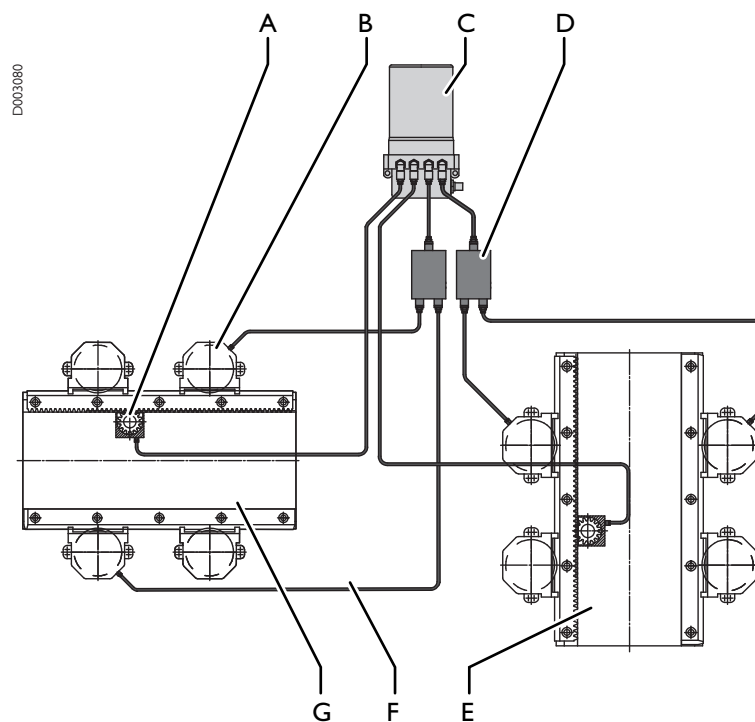


Fig. 7-7

Estrutura do 404DLS 6 pontos

- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| A | Pinhão de lubrifica o (não contido no volume de fornecimento)                     | E | 2o eixo (não incluído no volume de fornecimento) |
| B | Elemento de lubrifica o para trilhos guia (não contido no volume de fornecimento) | F | Mangueira hídrica diâmetro 6/3 mm                 |
| C | FlexxPump 404DLS  | G | 1o Eixo (não contido no volume de fornecimento)  |
| D | 2x splitter   |   |   |

## 404DLS décuplo

Sistema com 10 pontos de lubrificação

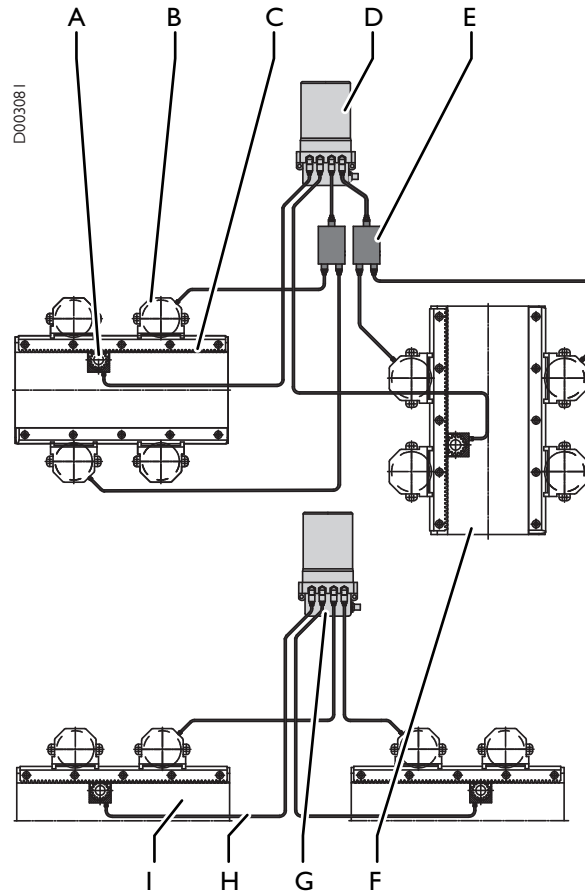


Fig. 7-8

Estrutura do 404DLS 10 pontos

A	Pinhão de lubrificação (não contido no volume de fornecimento)	F	2º eixo (não incluído no volume de fornecimento)
B	Elemento de lubrificação para trilhos guia (não contido no volume de fornecimento)	G	2º FlexxPump 404DLS
C	1º Eixo (não contido no volume de fornecimento)	H	Mangueira hidráulica diâmetro 6/3 mm
D	1º FlexxPump 404DLS	I	3º eixo (não incluído no volume de fornecimento)
E	2x splitter		



### 7.3.4.4 Conectar o sistema elétrico



#### **⚠ ATENÇÃO**

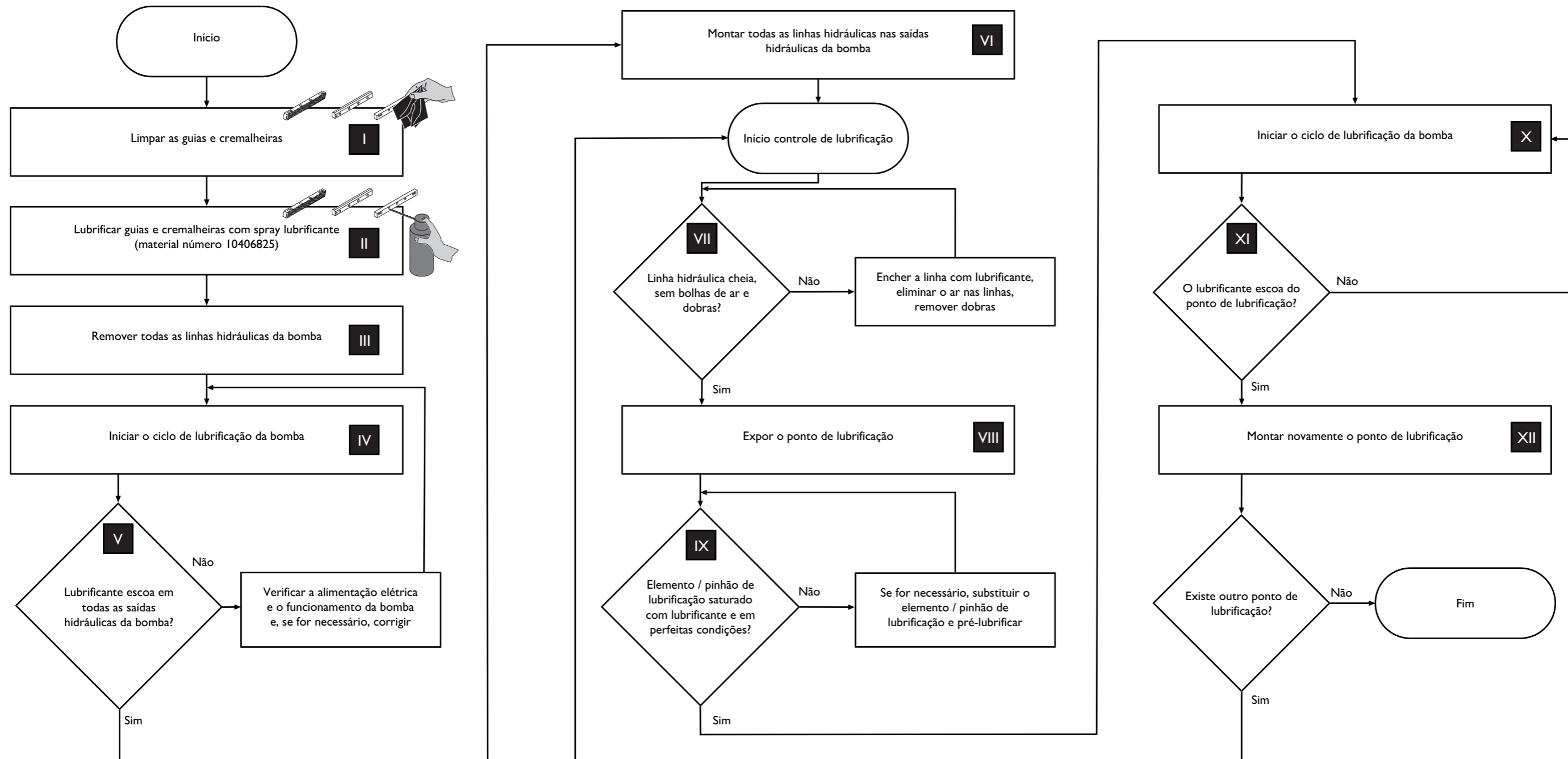
##### **Cabeamento defeituoso**

A tensão de rede disponível (tensão de alimentação) deve estar de acordo com os dados constantes na placa de dados de potência. Um produto conectado erradamente pode causar danos materiais bem como ferimentos graves ou fatais!

- Verifique o desvio do circuito elétrico
- Utilize somente fusíveis na amperagem especificada
- Ligue os fios do conector de acordo com o esquema elétrico



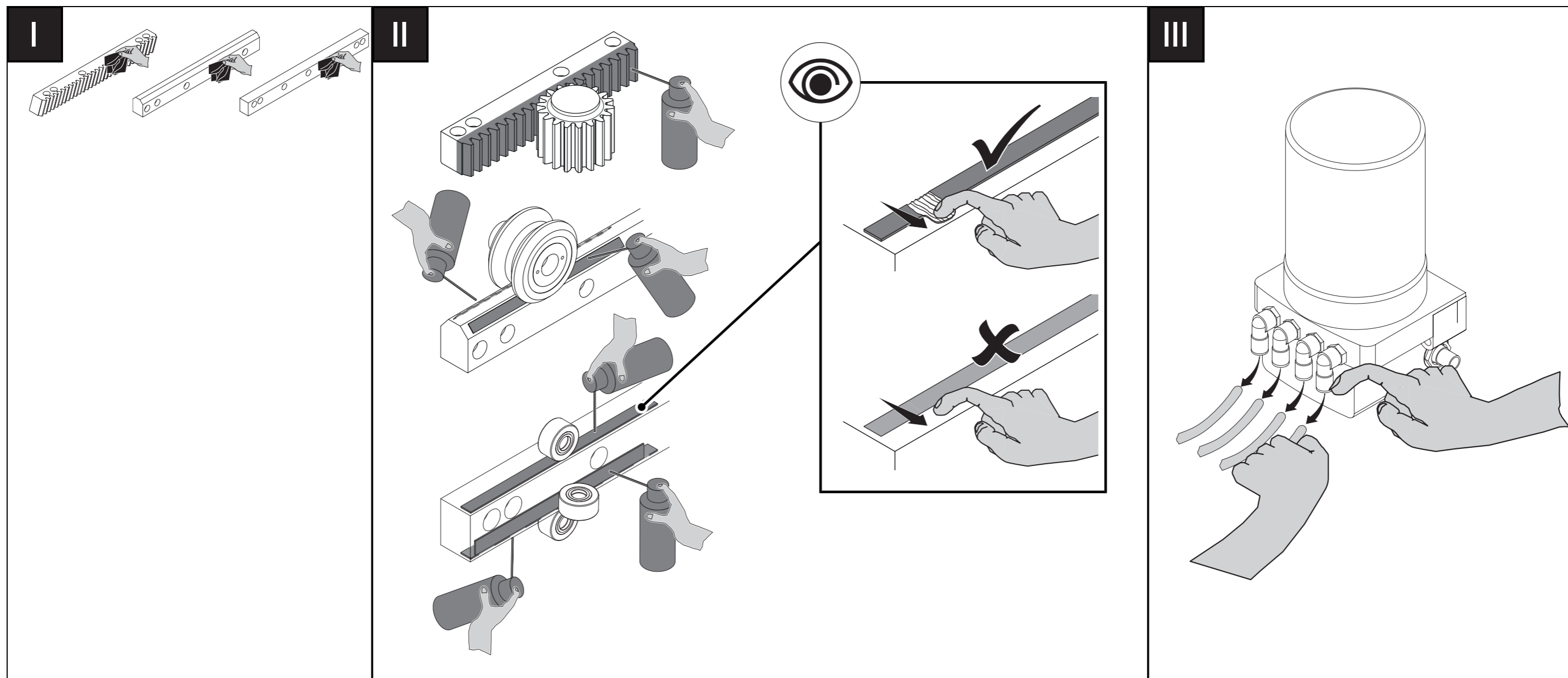
### 7.3.4.5 Verificar sistema de lubrificação

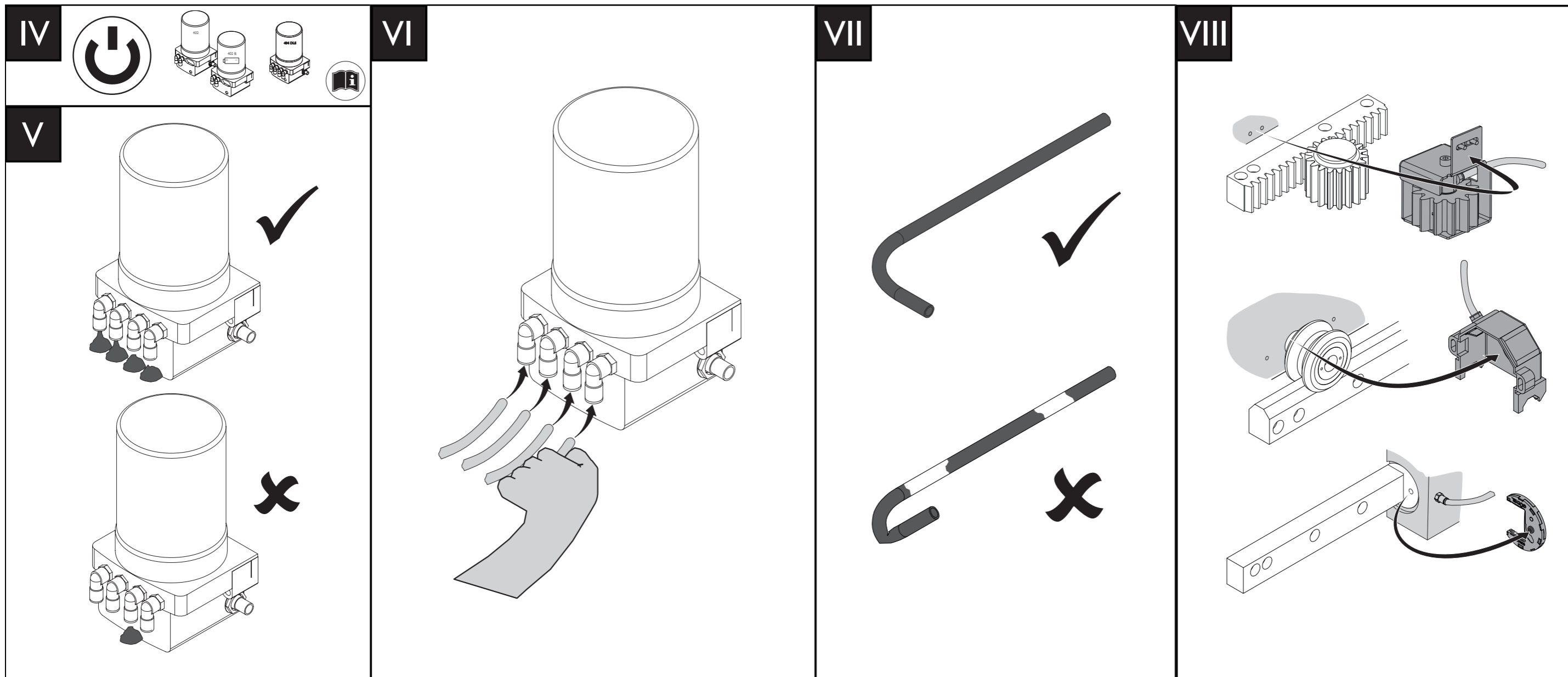


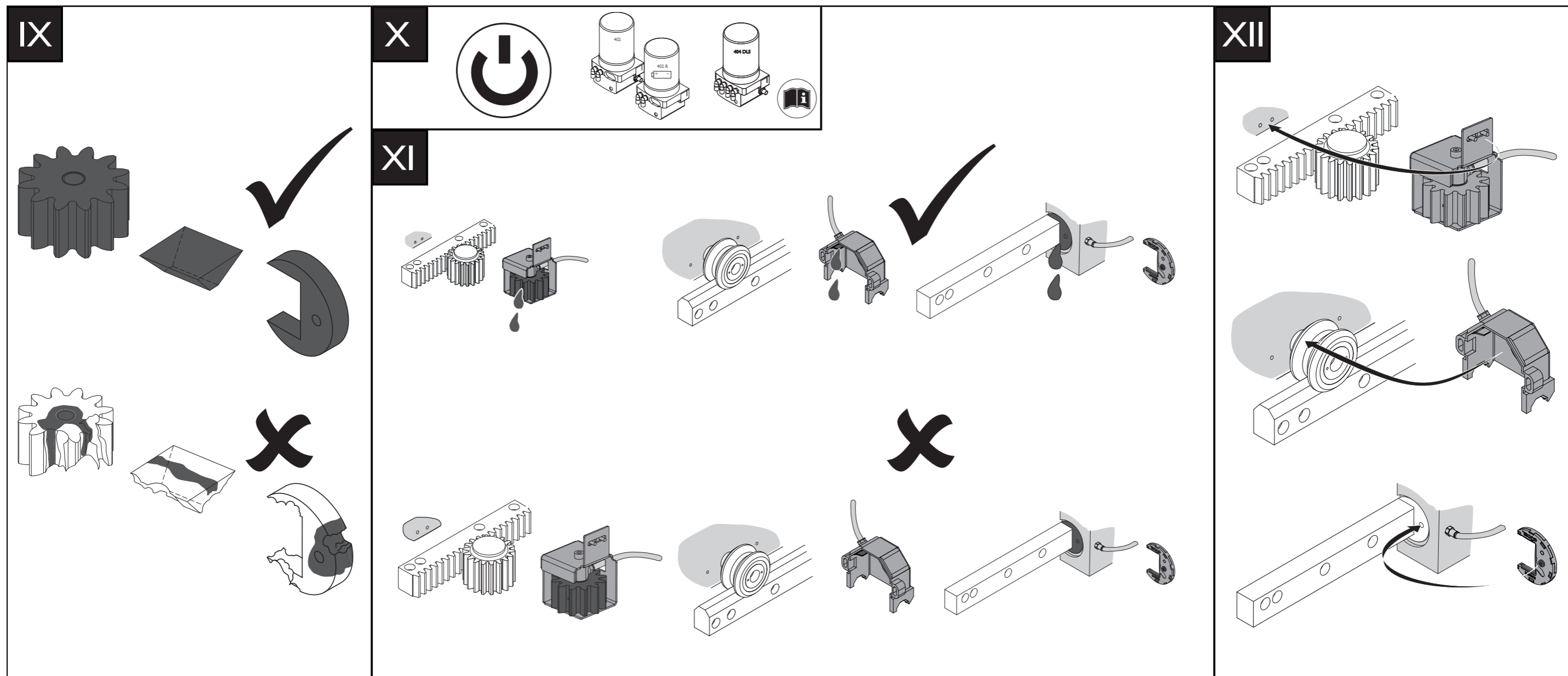
99079191943154059\_v10.0\_PT



- Após os trabalhos de limpeza ou em caso de períodos de inatividade entre I a 4 semanas, verifique, antes da colocação em funcionamento, a camada de lubrificante nas guias e cremalheira (II) e as linhas hidráulicas quanto a bolhas de ar e dobras (VII). Se for necessário, verifique o sistema de lubrificação completo.
- Na qualidade de empresa operadora, verifique o sistema de lubrificação por ocasião da primeira colocação em funcionamento, após períodos de inatividade superiores a 4 semanas, na ausência de filme lubrificante e depois de substituir o cartucho ou a bomba do sistema de lubrificação.  
Em todos os casos, a empresa operadora é responsável pela quantidade suficiente e pelo funcionamento da lubrificação.







Lubrificação de fábrica	Especificação	Quantidade de lubrificante
Elkalub FLC 8 HI	indefinível	Superfícies de rolamento de rolos e pinhões devem estar totalmente cobertas com uma película de lubrificante
Produtos de limpeza		
detergente universal suave, não perfumado (p. ex., Motorex OPAL 5000)		

Tab. 7-9 Lubrificantes, Produtos de limpeza: Realizar uma pré-lubrificação nas guias e cremalheiras

## 7.4 Tabela de manutenção

Serviço de manutenção	Ciclo de manutenção [h]	Duração [min]	Público alvo	Lubrificantes Produtos de limpeza	Outras informações
Verificar sistema de lubrificação	2'250		Técnico em assistência técnica Técnico em manutenção Técnico do fabricante	Elkalub FLC 8 HI; detergente universal suave, não perfumado (p. ex., Motorex OPAL 5000)	➔ Capítulo 7.3.2, 79
Substituir cartucho		10	Técnico do fabricante Técnico em manutenção	Güdel HI NSF-Nr.146621	➔ Capítulo 7.3.1, 75
Verificar a lubrificação automática	11'250		Técnico do fabricante Técnico em manutenção	detergente universal suave, não perfumado (p. ex., Motorex OPAL 5000)	➔ Capítulo 7.3.3, 83
Substituir FlexxPump	22'500		Técnico em assistência técnica Técnico em manutenção Técnico do fabricante		➔ Capítulo 7.3.4, 84

Esta tabela não tem a pretensão de ser completa.

Tab. 7-10 Tabela de manutenção





## 8      **Reparação**

### 8.1    **Introdução**

*Fluxo de trabalho*

Execute o fluxo de trabalho na sequência descrita. Execute os trabalhos descritos dentro do intervalo especificado. Assim garante-se uma longa vida útil a seu produto.

*Peças de  
reposição originais*

Utilize exclusivamente peças de reposição originais. ☞ 📄 III

#### 8.1.1    **Segurança**

Execute os trabalhos descritos neste capítulo somente depois de haver lido e compreendido o conteúdo do capítulo "Segurança". ☞ 📄 17  
Trata-se de de sua própria segurança!



#### **⚠ ATENÇÃO**

##### **Arranque automático**

Durante os trabalhos com o produto, há o perigo de arranque automático da máquina. Isso pode causar ferimentos graves ou letais!

Antes de realizar trabalhos na zona de perigo:

- Imobilize todos os eixos verticais para evitar sua queda
- Desligue a alimentação elétrica correspondente. Proteja-a contra religamento (chave geral da unidade completa)
- Antes de ligar a unidade novamente, assegure-se de que não se encontre ninguém na zona de perigo

#### 8.1.2    **Qualificações do pessoal**

Somente profissionais treinados e autorizados apropriadamente podem operar o produto.

## 8.2 Conserto

Em caso de defeitos, substitua sempre a FlexxPump completa, splitter, peças em Y ou mangueiras, por peças novas. Envie a FlexxPump com defeito à Güdel para conserto.

## 8.3 Falhas, eliminar falhas

Falha	Causa	Medida
Sistema de lubrificação não lubrifica	Cartucho ausente/vazio ou ar dentro da FlexxPump, funcionamento da bomba foi parado	Inserir um novo cartucho ou escorvar a FlexxPump, a bomba continua a operar sem alterações
Sistema de lubrificação não lubrifica	A contrapressão medida foi alta demais por três vezes sucessivas. As conexões hidráulicas ou as mangueiras podem estar bloqueadas, as mangueiras podem ser compridas demais e/ou o meio lubrificante rígido/duro demais. O funcionamento da bomba foi parado.	Eliminar a causa da contrapressão, desenergizar e energizar novamente a FlexxPump. O erro será repostado a zero. A FlexxPump rearranca.
Sistema de lubrificação não lubrifica	Diversas causas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desenergizar a FlexxPump e tornar a energizar. Esse procedimento não apaga a memória de dados.</li> <li>Caso ocorra novamente, contatar o Centro de Assistência Técnica</li> </ul>

Tab. 8-1 Falhas, eliminar falhas

## 8.4 Centrais de atendimento ao cliente

Em caso de dúvida, entre em contato com as centrais de atendimento ao cliente. ➔ 📄 113



## 9 Colocação fora de serviço, armazenamento

### 9.1 Introdução

Execute os trabalhos descritos neste capítulo somente depois de haver lido e compreendido o conteúdo do capítulo "Segurança". ➔ 17  
Trata-se de de sua própria segurança!

#### 9.1.1 Qualificações do pessoal

Somente profissionais treinados e autorizados apropriadamente podem operar o produto.

### 9.2 Condições de armazenamento

#### **⚠ CUIDADO**



#### **Vazamento de líquidos**

Durante o armazenamento, pode haver o vazamento de substâncias prejudiciais ao meio ambiente!

- Substâncias prejudiciais ao meio ambiente não devem entrar em contato com reservatórios de água potável. Tome as precauções necessárias
- Observe as fichas de informações de segurança de produto químico
- Elimine óleos e graxas no posto de recolha de resíduos perigosos, mesmo se tratando de pequenas quantidades

*Sala*

Armazene o produto num local protegido da umidade. Dados sobre a necessidade de espaço e a capacidade de carga do piso podem ser consultados no layout. Proteja o produto com uma capa contra poeira e sujeira.

*Temperatura*

A temperatura ambiente deve ficar entre -10 e +40°C. Assegure-se de que o produto não seja exposto a grandes flutuações de temperatura.

*Umidade do ar*

A umidade do ar deve ser de inferior a 75%.

## 9.3 Colocação fora de serviço

### 9.3.1 Desativação



#### ⚠ ATENÇÃO

##### Queda de eixos e de peças de trabalho

A queda de eixos ou de peças de trabalho pode causar danos materiais e ferimentos graves ou letais!

- Antes de realizar trabalhos na zona de perigo, deposite as peças de trabalho no chão
- Jamais permaneça debaixo de eixos e peças de trabalho suspensos
- Imobilize eixos suspensos com os dispositivos previstos
- Verifique a presença de rupturas e fissuras na correia de eixos telescópicos



Não esvazie os canais de lubrificação e o redutor para a desativação do produto

Proceda da seguinte forma na desativação do produto:

- 1 Desligar a FlexxPump
- 2 Retirar o cartucho
- 3 Cortar as linhas de alimentação de energia

O produto está desativado

### 9.3.2 Limpeza, conservação

Antes dos procedimentos para conservação, remova a sujeira e o pó do produto. Limpe o produto detalhadamente. Descarte panos embebidos com óleo ou graxa de maneira ecologicamente correta! ➔ 105

Aplique proteção contra corrosão em todas as peças expostas.

### 9.3.3 Identificação

Identifique o produto com os seguintes dados:

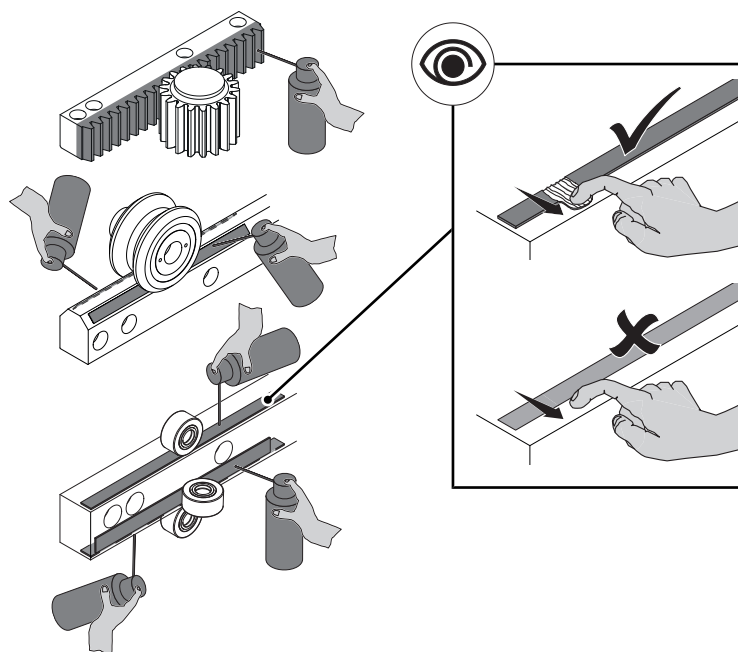
- Data da colocação fora de serviço
- Número / nome interno da máquina
- Demais dados de acordo com as disposições internas da empresa

## 9.4 Nova colocação em serviço

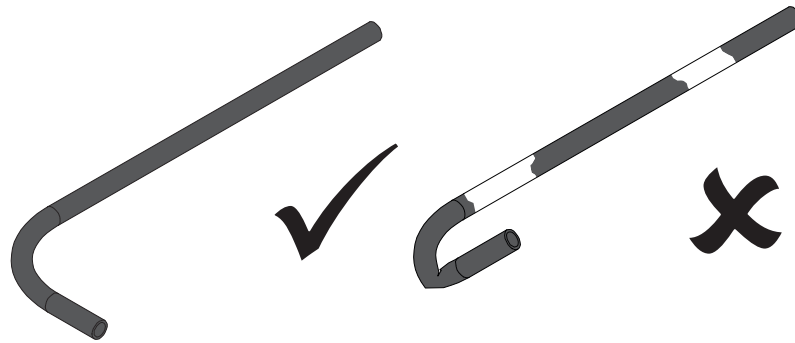
Efetue a nova colocação em funcionamento de forma análoga à colocação em funcionamento.

Após os trabalhos de limpeza no produto ou um período de inatividade entre uma e quatro semanas, realize os seguintes trabalhos:

- Verificar o filme lubrificante em guias e cremalheiras



- Verificar se há bolhas de ar ou dobraduras em linhas hidráulicas



Execute os seguintes trabalhos se o tempo de inatividade durou mais que quatro semanas:

- Realizar uma pré-lubrificação nas guias e cremalheiras
- Verificar sistema de lubrificação

Depois de um tempo de parada de mais de um ano, execute os seguintes trabalhos:

- Lavar as linhas de lubrificação com lubrificante novo
- Substituir cartucho
- Verificar as vedações e substituí-las, se necessário



## 10 Eliminação de resíduos

### 10.1 Introdução

Observe na eliminação de resíduos as seguintes instruções:

- Cumpra as disposições específicas do país
- Separe por grupos de materiais
- Elimine os materiais de forma ecológica
- Recicle quando possível

#### 10.1.1 Segurança

Execute os trabalhos descritos neste capítulo somente depois de haver lido e compreendido o conteúdo do capítulo "Segurança". ➡ 17  
Trata-se de de sua própria segurança!

### ⚠ ATENÇÃO



#### Arranque automático

Durante os trabalhos com o produto, há o perigo de arranque automático da máquina. Isso pode causar ferimentos graves ou letais!

Antes de realizar trabalhos na zona de perigo:

- Imobilize todos os eixos verticais para evitar sua queda
- Desligue a alimentação elétrica correspondente. Proteja-a contra religamento (chave geral da unidade completa)
- Antes de ligar a unidade novamente, assegure-se de que não se encontre ninguém na zona de perigo

#### 10.1.2 Qualificações do pessoal

Somente profissionais treinados e autorizados apropriadamente podem operar o produto.

## 10.2 Eliminação de resíduos

Seu produto é composto pelas seguintes unidades:

- Embalagem
  - Materiais / produtos auxiliares contaminados (papel encerado)
  - Madeira
  - Plástico (película)
- Consumíveis
  - Lubrificantes (óleos / graxas)
  - Baterias
- Unidades de base
  - Metais (aço / alumínio)
  - Plásticos (termoplásticos / termofixos)
  - Materiais / produtos auxiliares contaminados (feltro / panos de limpeza)
  - Material elétrico (cabos)

## 10.3 Componentes em conformidade para eliminação

### 10.3.1 Desmontagem

#### CUIDADO



#### Óleos, graxas

Óleos e graxas são prejudiciais ao meio ambiente!

- Os óleos e graxas não devem entrar em contato com reservatórios de água potável. Tome as precauções necessárias
- Observe as fichas de informações de segurança de produto químico
- Elimine óleos e graxas como resíduos específicos, mesmo que em pequenas quantidades

Desmonte o produto como segue:

Pré-requisito: Desative o produto antes da desmontagem

- 1 Remova os elementos de conexão (Cabos / cadeias de energia)
  - 2 Desmontar módulos
  - 3 Desmonte os módulos e separe os diferentes materiais
- O produto está desmontado.

### 10.3.2 Grupos de materiais

Elimine os grupos de materiais de acordo com a seguinte tabela:

Material	Canal de eliminação
Materiais / produtos auxiliares contaminados	Resíduos específicos
Madeira	Lixo comum
Plástico	Posto de recolha ou lixo comum
Lubrificantes	Posto de recolha de acordo com as fichas de informações de segurança de produto químico ➡ 25
Baterias	Posto de recolha de baterias
Metais	Posto de sucata
Material eletrônico	Posto de lixo eletrônico

Tab. 10-1 Eliminação dos grupos de materiais

### 10.4 Postos de recolha, órgãos oficiais

Os postos de recolha e órgãos oficiais são específicos de cada país. Observe as disposições locais ao eliminar resíduos.



## II Acessórios

### II.1 Cabos de conexão CLP

Os seguintes cabos de ligação M12 são admissíveis para o produto FlexxPump 402 / 404DLS:

Número de material	Identificação
	Conector redondo de encaixe M12 4 pinos, conf. LED
0200513	Comprimento 1 m
0152900	Comprimento 2 m
0200515	Comprimento 5 m
0200516	Comprimento 10 m
0200517	Comprimento 20 m

Tab. 11-1 Cabos de ligação CLP

Os cabos de ligação CLP estão equipados com três LEDs coloridos:

Cor do LED	Significado
Verde	Tensão no PINO 1
Amarelo	Sinal no PINO 4
Branco	Sinal no PINO 2

Tab. 11-2 Cabos de ligação CLP: Significado da cor do LED

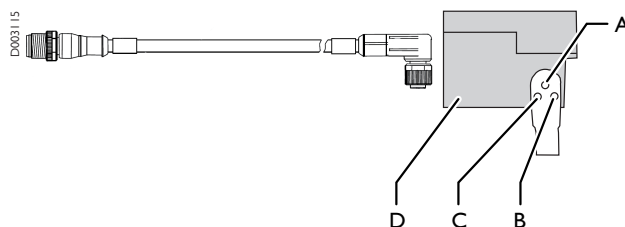


Fig. 11-1 Cabos de ligação CLP

A	LED branco	C	LED amarelo
B	LED verde	D	FlexxPump



## **I2      Encomenda de peças de reposição**





## 12.1 Centrais de atendimento ao cliente



Mantenha disponíveis os seguintes dados para consultas de assistência técnica:

- Produto, tipo (conforme placa de identificação)
- Número de projeto, número de encomenda (conforme placa de identificação)
- Número de série (conforme placa de identificação)
- Número de material (conforme placa de identificação)
- Local de instalação do equipamento
- Pessoa de contato na empresa operadora
- Descrição do problema
- Número do desenho, se necessário

### Consultas regulares

Para consultas de serviço, utilize o formulário de assistência técnica disponível em [www.gudel.com](http://www.gudel.com) ou entre em contato com o centro de assistência técnica competente:



Para todos os países que não estiverem relacionados na lista abaixo, o centro de assistência técnica competente é o da Suíça.



Clientes com acordos especiais devem entrar em contato com o centro de assistência técnica acordado em contrato.

América

País	Centro de assistência técnica responsável	Telefone	E-mail
Brasil	Güdel Lineartec Comércio de Automação Ltda. Rua Américo Brasiliense nº 2170, cj. 506 Chácara Santo Antonio CEP 04715-005 São Paulo Brasil	+55 11 99590 8223	info@br.gudel.com

País	Centro de assistência técnica responsável	Telefone	E-mail
Argentina	Güdel TSC S.A. de C.V. Gustavo M. Garcia 308 Col. Buenos Aires N.L. 64800 Monterrey México	+52 81 8374 2500 107	service@mx.gudel.com
México			
Canadá	Güdel Inc. 4881 Runway Blvd. Ann Arbor, Michigan 48108 Estados Unidos	+1 734 214 0000	service@us.gudel.com
Estados Unidos			

Tab. 12-1 Centros de assistências técnica América

Ásia

País	Centro de assistência técnica responsável	Telefone	E-mail
China	Güdel International Trading Co. Ltd. Block A, 8 Floor, C2 BLDG, No. 1599 New Jin Qiao Road Pudong 201206 Xangai China	+86 21 5055 0012	info@cn.gudel.com
China Automação de Prensas	Güdel Jier Automation Ltd. A Zone 16th Floor JIER Building 21th Xinxu Road 250022 Jinan China	+86 531 81 61 6465	service@gudeljier.com
Índia	Güdel India Pvt. Ltd. Gat No. 458/459 Mauje Kasar Amboli Pirangut, Tal. Mulshi 412 111 Pune Índia	+91 20 679 10200	service@in.gudel.com
Coréia	Güdel Lineartec Inc. 11-22 Songdo-dong Yeonsu-Ku Post no. 406-840 Incheon City Coréia do Sul	+82 32 858 05 41	gkr.service@gudel.co.kr

País	Centro de assistência técnica responsável	Telefone	E-mail
Taiwan	Güdel Lineartec Co. Ltd. No. 99, An-Chai 8th St. Hsin-Chu Industrial Park TW-Hu-Ko 30373 Hsin-Chu Taiwan	+88 635 97 8808	info@tw.gudel.com
Tailândia	Güdel Lineartec Co. Ltd. 19/28 Private Ville Hua Mak Road Hua Mak Bang Kapi 10240 Bangkok Tailândia	+66 2 374 0709	service@th.gudel.com

Tab. 12-2 Centros de assistência técnica Ásia

Europa

País	Centro de assistência técnica responsável	Telefone	E-mail
Dinamarca	Güdel AG Gaswerkstrasse 26 Industrie Nord 4900 Langenthal Suíça	+41 62 916 91 70	service@ch.gudel.com
Finlândia			
Grécia			
Noruega			
Suécia			
Suíça			
Turquia			

País	Centro de assistência técnica responsável	Telefone	E-mail
Bósnia e Herzegovina	Güdel GmbH Schöneringer Strasse 48 4073 Wilhering Áustria	+43 7226 20690 0	service@at.gudel.com
Croácia			
Áustria			
Romênia			
Sérvia			
Eslovênia			
Hungria			
Eslováquia	Güdel a.s. Holandská 4 63900 Brno República Tcheca	+420 602 309 593	info@cz.gudel.com
República Tcheca			
Portugal	Güdel Spain Avinguda de Catalunya 49B 1º 3ª 08290 Cerdanyola del Vallés Espanha	+34 644 347 058	info@es.gudel.com
Espanha			
França	Güdel SAS Tour de l'Europe 213 3 Bd de l'Europe 68100 Mulhouse França	+33 1 6989 80 16	info@fr.gudel.com
Alemanha	Güdel Germany GmbH Industriepark 107 74706 Osterburken Alemanha	+49 6291 6446 792	service@de.gudel.com
Alemanha Intralogística	Güdel Intralogistics GmbH Gewerbegebiet Salzhub 11 83737 Irschenberg Alemanha	+49 8062 7075 0	service-intralogistics@de.gudel.com

País	Centro de assistência técnica responsável	Telefone	E-mail
Itália	Güdel S.r.l. Via per Cernusco, 7 20060 Bussero (Mi) Itália	+39 02 92 17 021	info@it.gudel.com
Bélgica	Güdel Benelux Eertmansweg 30 7595 PA Weerselo Países Baixos	+31 541 66 22 50	info@nl.gudel.com
Luxemburgo			
Países Baixos			
Estônia	Gudel Sp. z o.o. ul. Legionów 26/28 43-300 Bielsko-Biała Polónia	+48 33 819 01 25	serwis@pl.gudel.com
Letônia			
Lituânia			
Polónia			
Ucrânia			
Rússia	Gudel Russia Yubileynaya 40 Office 1902 445057 Togliatti Rússia	+7 848 273 5544	info@ru.gudel.com
Bielorússia			
Irlanda	Güdel Lineartec (U.K.) Ltd. Unit 5 Wickmans Drive, Banner Lane Coventry CV4 9XA West Midlands Reino Unido	+44 24 7669 5444	service@uk.gudel.com
Reino Unido			

Tab. 12-3 Centros de assistência técnica Europa

todos os demais países

País	Centro de assistência técnica responsável	Telefone	E-mail
todos os demais países	Güdel AG Gaswerkstrasse 26 Industrie Nord 4900 Langenthal Suíça	+41 62 916 91 70	service@ch.gudel.com

Tab. 12-4 Centros de assistência técnica para todos os demais países

### Consultas fora do horário comercial

Para todas as consultas de assistência técnica fora do horário comercial, entre em contato com os seguintes centros de assistência técnica:

Europa	Güdel AG Gaswerkstrasse 26 Industrie Nord 4900 Langenthal Suíça	+41 62 916 91 70	service@ch.gudel.com
América	Güdel Inc. 4881 Runway Blvd. Ann Arbor, Michigan 48108 Estados Unidos	+1 734 214 0000	service@us.gudel.com

Tab. 12-5 Centros de assistência técnica fora do horário comercial



## 13 Tabelas de torque

### 13.1 Torques de aperto de parafusos

#### AVISO

##### Vibrações

Parafusos sem fixador de roscas soltam-se.

- Fixe as uniões roscadas em peças móveis com Loctite 243 médio.
- A cola deve ser aplicada na rosca da porca e não no parafuso!



### 13.1.1 Parafusos zincados

Exceto onde houver outra especificação, aplicam-se os seguintes torques de aperto para parafusos galvanizados lubrificados com graxa Molykote (MoS<sub>2</sub>) ou fixados com Loctite 243:

Tamanho de rosca	Torque de aperto [Nm]		
	8.8	10.9	12.9
M3	1.1	1.58	1.9
M4	2.6	3.9	4.5
M5	5.2	7.6	8.9
M6	9	13.2	15.4
M8	21.6	31.8	37.2
M10	43	63	73
M12	73	108	126
M14	117	172	201
M16	180	264	309
M20	363	517	605
M22	495	704	824
M24	625	890	1041
M27	915	1304	1526
M30	1246	1775	2077
M36	2164	3082	3607

Tab. 13-1 Tabela de torques para parafusos galvanizados, lubrificados com graxa Molykote (MoS<sub>2</sub>)

## 13.1.2 Parafusos pretos

Exceto onde houver outra especificação, valem os seguintes torques de aperto para parafusos pretos lubrificados com óleo, com Loctite 243 ou não lubrificados:

Tamanho de rosca	Torque de aperto [Nm]		
	8.8	10.9	12.9
M4	3	4.6	5.1
M5	5.9	8.6	10
M6	10.1	14.9	17.4
M8	24.6	36.1	42.2
M10	48	71	83
M12	84	123	144
M14	133	195	229
M16	206	302	354
M20	415	592	692
M22	567	804	945
M24	714	1017	1190
M27	1050	1496	1750
M30	1420	2033	2380
M36	2482	3535	4136

Tab. 13-2

Tabela de torques para parafusos pretos lubrificados com óleo ou não lubrificados

### 13.1.3 Parafusos de aço inoxidável

Exceto onde houver outra especificação, aplicam-se os seguintes torques de aperto para parafusos inoxidáveis lubrificados com graxa Molykote (MoS<sub>2</sub>) ou fixados com Loctite 243:

Tamanho de rosca	Torque de aperto [Nm]		
	50	70	80
M3	0.37	0.8	1.1
M4	0.86	1.85	2.4
M5	1.6	3.6	4.8
M6	2.9	6.3	8.4
M8	7.1	15.2	20.3
M10	14	30	39
M12	24	51	68
M14	38	82	109
M16	58	126	168
M20	115	247	330
M22	157	337	450
M24	198	426	568
M27	292	—	—
M30	397	—	—
M36	690	—	—

Tab. 13-3 Tabela de torques para parafusos inox lubrificados com graxa Molykote (MoS<sub>2</sub>)



## Índice das figuras

Fig. 3 -1	Placa do tipo .....	28
Fig. 3 -2	Posição da placa do tipo .....	29
Fig. 3 -3	Dimensões e conexões 404DLS .....	30
Fig. 4 -1	Estrutura do sistema de lubrificação FlexxPump .....	33
Fig. 4 -2	Estrutura detalhada FlexxPump 404DLS .....	34
Fig. 4 -3	Funcionamento: Divisor 2 vias .....	35
Fig. 5 -1	Montar a FlexxPump .....	39
Fig. 5 -2	Estrutura do 404DLS 3 pontos .....	40
Fig. 5 -3	Estrutura do 404DLS 6 pontos .....	41
Fig. 5 -4	Estrutura do 404DLS 10 pontos .....	42
Fig. 5 -5	Conexão 404DLS .....	44
Fig. 5 -6	Fluxograma Lubrificação automática .....	46
Fig. 5 -7	Diagrama de temporização: Alimentar FlexxPump com tensão elétrica .....	47
Fig. 5 -8	Diagrama de temporização: Caso normal .....	49
Fig. 5 -9	Diagrama de temporização: Preencher linhas / Escorvar FlexxPump .....	51
Fig. 5 -10	Diagrama de temporização: Mensagem de erro: Estado vazio .....	53
Fig. 5 -11	Diagrama de temporização: Mensagem de erro: Geral .....	55
Fig. 7 -1	Sistema de lubrificação automática FlexxPump .....	72
Fig. 7 -2	Sistema de lubrificação automática FlexxPump .....	72
Fig. 7 -3	Substituir cartucho .....	76
Fig. 7 -4	Verificar a lubrificação automática .....	83
Fig. 7 -5	Montar a FlexxPump .....	85
Fig. 7 -6	Estrutura do 404DLS 3 pontos .....	86
Fig. 7 -7	Estrutura do 404DLS 6 pontos .....	87
Fig. 7 -8	Estrutura do 404DLS 10 pontos .....	88
Fig. 11 -1	Cabos de ligação CLP .....	109
Fig. 12 -1	Nomenclatura .....	119



## Índice das tabelas

Tab. -1	Histórico de revisões.....	3
Tab. 1-1	Outros documentos válidos.....	14
Tab. 1-2	Significado dos símbolos e abreviações .....	15
Tab. 2-1	Significado dos símbolos de advertência .....	24
Tab. 3-1	Tensão operacional .....	30
Tab. 3-2	Faixas de temperatura: FlexxPump.....	31
Tab. 3-3	Faixas de temperatura: Divisor.....	31
Tab. 5-1	Interfaces .....	38
Tab. 5-2	Falhas, eliminar falhas .....	53
Tab. 5-3	Falhas, eliminar falhas .....	56
Tab. 5-4	Demanda média por ponto de lubrificação (U).....	58
Tab. 5-5	Quantidade de lubrificante recomendada (Pt).....	58
Tab. 5-6	Fórmulas de cálculo: Tempo de esvaziamento do cartucho (PI).....	59
Tab. 5-7	Lubrificantes, Produtos de limpeza: Realizar uma pré-lubrificação nas guias e cremalheiras.....	61
Tab. 7-1	Tabela de produtos de limpeza .....	70
Tab. 7-2	Lubrificantes: Sistema de lubrificação automática FlexxPump .....	72
Tab. 7-3	Lubrificantes: Sistema de lubrificação automática FlexxPump: Realizar uma pré-lubrificação nas guias e cremalheiras.....	72
Tab. 7-4	Tabela de lubrificantes.....	73
Tab. 7-5	Lubrificantes: Sistema de lubrificação automática FlexxPump .....	75
Tab. 7-6	Lubrificantes, Produtos de limpeza: Realizar uma pré-lubrificação nas guias e cremalheiras.....	79
Tab. 7-7	Produtos de limpeza: Sistema de lubrificação automática: Bomba, linhas e demais componentes .....	83
Tab. 7-8	Tabela de inspeção .....	83
Tab. 7-9	Lubrificantes, Produtos de limpeza: Realizar uma pré-lubrificação nas guias e cremalheiras.....	91
Tab. 7-10	Tabela de manutenção.....	95
Tab. 8-1	Falhas, eliminar falhas .....	98

Tab. 10-1	Eliminação dos grupos de materiais .....	107
Tab. 11-1	Cabos de ligação CLP .....	109
Tab. 11-2	Cabos de ligação CLP: Significado da cor do LED .....	109
Tab. 12-1	Centros de assistências técnica América .....	113
Tab. 12-2	Centros de assistência técnica Ásia.....	114
Tab. 12-3	Centros de assistência técnica Europa .....	115
Tab. 12-4	Centros de assistência técnica para todos os demais países.	118
Tab. 12-5	Centros de assistência técnica fora do horário comercial....	118
Tab. 13-1	Tabela de torques para parafusos galvanizados, lubrificados com graxa Molykote (MoS2).....	121
Tab. 13-2	Tabela de torques para parafusos pretos lubrificados com óleo ou não lubrificados.....	122
Tab. 13-3	Tabela de torques para parafusos inox lubrificados com graxa Molykote (MoS2) .....	123



## Índice remissivo

### A

Acionamento ..... 45

Acionar

FlexxPump 404DLS ..... 49

Avárias

Estado vazio cartucho:

FlexxPump 404DLS ..... 53

FlexxPump 404DLS ..... 55

### B

Bomba

substituir ..... 84

### C

Cabos de ligação

CLP ..... 109

Calculadora de quantidade de

lubrificante ..... 59

Calcular

Quantidade de lubrificante .... 59

Cartucho

Quantidade de lubrificante .... 32

substituir ..... 75

Tempo de esvaziamento PI .... 59

Tempo máximo de

armazenamento ..... 32

Centros de Assistências Técnica .....

..... 113

Classe de proteção ..... 31

CLP

Cabos de ligação ..... 109

Colocação fora de serviço ..... 101

Condições de armazenamento 101

Conectar

FlexxPump 404DLS ..... 44

Sistema elétrico ..... 43, 89

Sistema hidráulico ..... 40, 86

Conexões

FlexxPump 404DLS ..... 30

Conjunto de mancal ..... 101

Conserto ..... 98

<b>D</b>		<b>F</b>	
Dados técnicos .....	29	Faixa de temperatura .....	31
Desativação .....	102	Falhas .....	98
Desativar		Ficha de informações de segurança de produto químico .....	25
Produto .....	102	Finalidade de uso .....	27
Descrição do funcionamento .....	35	Finalidade do documento .....	15
Desligar		FlexxPump	
FlexxPump 404DLS .....	47	Desmontar .....	84
Desmontagem .....	106	montar .....	39, 85
Desmontar		FlexxPump 404DLS	
FlexxPump .....	84	Acionar .....	49
Produto .....	106	Avarias .....	55
Diferença de pressão		desligar .....	47
Divisor .....	32	escorvar .....	51
Dimensões		Estado vazio cartucho .....	53
FlexxPump 404DLS .....	30	ligar .....	47
Divisor		Módulos de software .....	45
Diferença de pressão .....	32	Preencher linhas .....	51
Precisão .....	32	Sobrecorrente .....	55
Pressão máxima .....	32	Funcionamento .....	35
Quantidade mínima de lubrificante .....	32, 58	<b>G</b>	
Durabilidade		Garantia .....	22
Lubrificante Güdel HI .....	32	Güdel HI	
<b>E</b>		Durabilidade .....	32
Eliminação de falhas .....	98	<b>I</b>	
Eliminação de resíduos .....	105	Identificação .....	103
Escorvar		Indicações de perigo .....	23
FlexxPump 404DLS .....	51	Instruções de instalação .....	22
Estado da arte .....	17	Integrar	
Estado vazio		Software .....	45
Cartucho: FlexxPump 404DLS ....	53		
Estrutura .....	33		

<b>L</b>		<b>O</b>	
Liberar		Operação .....	17, 66
Lubrificantes .....	49	Operação normal .....	49
Ligar		<b>P</b>	
FlexxPump 404DLS .....	47	Peça de reposição .....	69, 97
Limpeza .....	102, 103	Peça de reposição original ....	69, 97
Linhas		Perigos residuais .....	17
preencher: FlexxPump 404DLS ..	51	Pictograma .....	24
Lista de peças de reposição .....	119	Placa do tipo .....	28
Local de montagem .....	38	Postos de recolha .....	107
Lubrificação automática		Precisão	
Programar software .....	46	Divisor .....	32
verificar .....	83	Preencher	
Lubrificantes .....	71	Linhas: FlexxPump 404DLS ....	51
Durabilidade .....	32	Pré-requisitos	
liberar .....	49	montar .....	38
Volume no cartucho .....	32	Pressão	
Lubrificar .....	49	máxima: Divisor .....	32
		máximo .....	31
<b>M</b>		Operação .....	31
Máximo		Primeira colocação em	
Pressão .....	31	funcionamento .....	60
Pressão: Divisor .....	32	Produto	
Medidas de segurança .....	22	desativar .....	102
Módulos de software		Desmontar .....	106
FlexxPump 404DLS .....	45	Produtos de limpeza .....	70
Montar		Programar	
FlexxPump .....	39, 85	Software: Lubrificação	
Pré-requisitos .....	38	automática .....	46
MSDS .....	25	<b>Q</b>	
<b>N</b>		Qualificações do pessoal .....	37
Nível de emissão de pressão sonora		Quantidade de lubrificante	
.....	29	calcular .....	59
		Quantidade mínima de lubrificante	
		Divisor .....	32, 58

<b>R</b>		<b>T</b>	
Responsabilidade .....	22	Temperatura .....	101
<b>S</b>		Tempo de desativação .....	104
Segurança de trabalho .....	22	Tempo de esvaziamento PI	
Significado das abreviações .....	15	Cartucho .....	59
Significado dos símbolos .....	15	Tempo de parada .....	103
Símbolos de advertência .....	24	Tempo de paralisação .....	104
Sinal de comando .....	49	Tempo máximo de armazenamento	
Sistema de lubrificação		Güdel HI .....	32
verificar .....	61, 79, 91	Tipos de bombas	
Sobrecorrente		FlexxPump 404DLS .....	34
FlexxPump 404DLS .....	55	Torques .....	120
Software		Torques de aperto	
integrar .....	45	Parafusos .....	121
programar: Lubrificação		Transporte .....	37
automática .....	46	Treinamento do pessoal	
Substituir		operacional .....	66
Bomba .....	84	<b>U</b>	
Cartucho .....	75	Umidade do ar .....	31, 101
FlexxPump .....	98	Uso	
Mangueiras .....	98	não previsto .....	27
Peças em Y .....	98	<b>V</b>	
Splitter .....	98	Verificar	
		Lubrificação automática .....	83
		Sistema de lubrificação .....	
		.....	61, 79, 91

## Anexo

Anexo a este manual de operação encontram-se os seguintes documentos:

- Leiaute
- Listas de peças de reposição
- Declaração de conformidade TriboServ



## Leiaute






## Listas de peças de reposição



## Declaração de conformidade TriboServ

### Consulte também

 Declaração de conformidade TriboServ [[▶ 141](#)]



## Declaration of EG conformity

according to the Machinery Directive 2006/42/EG of 2006, May 17th

Herewith the manufacturer  
TriboServ GmbH & Co. KG, Gelthari-Ring 3, D-97505 Geldersheim,  
declare that the following lubricating systems

as well as **FlexxPump 401 DLS, 402 DLS, 403 DLS, 404 DLS, 422 DLS**  
**FlexxPump 401 DLSA, 402 DLSA, 403 DLSA, 404 DLSA, 422 DLSA**

delivered by us, concerning design and construction as well as the model put into circulation,  
comply with the EG directives 2006/42/EG.

In particular, the following harmonized standards were applied:

EN 12100:2011      Safety of machinery

## according the EG directive on Electromagnetic Compatibility 2004/108/EG

The manufacturer herewith declares that the following lubricating systems

as well as **FlexxPump 401 DLS, 402 DLS, 403 DLS, 404 DLS, 422 DLS**  
**FlexxPump 401 DLSA, 402 DLSA, 403 DLSA, 404 DLSA, 422 DLSA**

delivered by us, concerning design and construction as well as the model put into circulation,  
comply with the above mentioned EG directive.

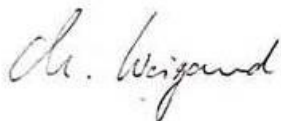
In particular, the following harmonized standards were applied:

EN 61000-6-2, EN 61000-6-4      Elektromagnetic Compability (EMC).

Authorized representative for the compilation of technical documentation:

Dr.-Ing. Michael Weigand  
General Manager  
TriboServ GmbH & Co. KG  
Gelthari-Ring 3  
D-97505 Geldersheim

Geldersheim, 12.01.2018



Dr.-Ing. Michael Weigand, General Manager

TriboServ GmbH & Co. KG  
Gelthari-Ring 3, D-97505 Geldersheim  
Telefon +49 (0) 9721 -47396 - 60  
Telefax +49 (0) 9721 -47396 - 69  
www.triboserv.de

Versão	10.0
Autor	clasch
Data	24.10.2019
GÜDEL AG	
Industrie Nord	
CH-4900 Langenthal	
Switzerland	
telefone	+41 62 916 91 91
fax	+41 62 916 91 50
e-mail	<a href="mailto:info@ch.gudel.com">info@ch.gudel.com</a>
<a href="http://www.gudel.com">www.gudel.com</a>	

# GÜDEL

GÜDEL AG  
Industrie Nord  
CH-4900 Langenthal  
Switzerland  
Phone +41 62 916 91 91  
[info@ch.gudel.com](mailto:info@ch.gudel.com)  
[www.gudel.com](http://www.gudel.com)