

# Tradução

# Instruções de montagem e operação

Servoacionamento elétrico MS3



---

**ÍNDICE**

|          |                                                          |           |
|----------|----------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Sobre este manual de operação.....</b>                | <b>5</b>  |
| 1.1      | Direitos de autor.....                                   | 5         |
| 1.2      | Garantia e responsabilidade.....                         | 5         |
| 1.3      | Ilustrações.....                                         | 5         |
| 1.4      | Grupos-alvo.....                                         | 6         |
| 1.4.1    | Definição dos grupos-alvo.....                           | 6         |
| 1.4.2    | Definição das fases de vida útil.....                    | 6         |
| 1.4.3    | Matriz «Quem faz o quê».....                             | 7         |
| 1.5      | Notas.....                                               | 7         |
| 1.5.1    | Significados dos sinais de obrigação e aviso.....        | 8         |
| 1.5.2    | Definição e estrutura dos avisos.....                    | 9         |
| 1.5.3    | Definição de notas gerais.....                           | 10        |
| 1.5.4    | Símbolos.....                                            | 10        |
| 1.6      | Documentação aplicável.....                              | 10        |
| 1.6.1    | Declaração de conformidade/declaração de instalação..... | 10        |
| 1.7      | Dados de contacto.....                                   | 10        |
| <b>2</b> | <b>Instruções de segurança importantes.....</b>          | <b>12</b> |
| 2.1      | Utilização prevista.....                                 | 12        |
| 2.1.1    | Utilização indevida razoavelmente previsível.....        | 12        |
| 2.2      | Marcações.....                                           | 12        |
| 2.3      | Condição de segurança operacional.....                   | 13        |
| 2.4      | Obrigações do operador.....                              | 14        |
| 2.4.1    | Verificar o conteúdo da embalagem e o modelo.....        | 14        |
| 2.4.2    | Avaliação de riscos/avaliação de perigos.....            | 14        |
| 2.4.3    | Riscos residuais.....                                    | 14        |
| <b>3</b> | <b>Descrição dos componentes.....</b>                    | <b>16</b> |
| 3.1      | Dados técnicos.....                                      | 18        |
| 3.2      | Dimensões e pesos.....                                   | 21        |
| 3.3      | Tabelas de conversão.....                                | 21        |
| <b>4</b> | <b>Transporte e montagem.....</b>                        | <b>23</b> |
| 4.1      | Transportar os componentes.....                          | 24        |
| 4.2      | Montar os componentes.....                               | 26        |
| 4.3      | Ligação dos componentes.....                             | 26        |
| 4.3.1    | Sugestão de circuitos.....                               | 32        |
| <b>5</b> | <b>Colocação em funcionamento.....</b>                   | <b>33</b> |
| 5.1      | Definições.....                                          | 33        |
| 5.2      | Inspeções.....                                           | 38        |

---

|          |                                                                 |           |
|----------|-----------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>6</b> | <b>Operação.....</b>                                            | <b>39</b> |
| 6.1      | App EBRO Plus.....                                              | 40        |
| <b>7</b> | <b>Manutenção.....</b>                                          | <b>42</b> |
| 7.1      | Lista de peças.....                                             | 46        |
| <b>8</b> | <b>Colocação fora de serviço/desmontagem.....</b>               | <b>47</b> |
| <b>9</b> | <b>Declaração de conformidade/declaração de instalação.....</b> | <b>49</b> |

## **ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES E TABELAS**

### **Índice de ilustrações**

|          |                                                                   |    |
|----------|-------------------------------------------------------------------|----|
| Fig. 1:  | Placa de identificação MS3.....                                   | 12 |
| Fig. 2:  | Componentes.....                                                  | 16 |
| Fig. 3:  | Dimensões.....                                                    | 21 |
| Fig. 4:  | Ilustração exemplificativa Transportar componentes.....           | 24 |
| Fig. 5:  | Guindastes Acionamento de reguladores.....                        | 25 |
| Fig. 6:  | Montar os componentes.....                                        | 26 |
| Fig. 7:  | Terminais de ligação.....                                         | 27 |
| Fig. 8:  | Esquema de ligações.....                                          | 28 |
| Fig. 9:  | Esquema de ligações IO-Link.....                                  | 29 |
| Fig. 10: | Proposta de ligação do acionamento elétrico de regulação MS3..... | 32 |
| Fig. 11: | Interruptor DIP e botão de pressão.....                           | 35 |
| Fig. 12: | LED de estado.....                                                | 37 |
| Fig. 13: | Ligação do condutor de proteção.....                              | 38 |
| Fig. 14: | Indicador de posição.....                                         | 39 |
| Fig. 15: | Ponte de encaixe.....                                             | 41 |
| Fig. 16: | Sinalização.....                                                  | 43 |
| Fig. 17: | Componentes.....                                                  | 46 |

### **Índice de tabelas**

|          |                                                                   |    |
|----------|-------------------------------------------------------------------|----|
| Tab. 1:  | Matriz «Quem faz o quê».....                                      | 7  |
| Tab. 2:  | Regras obrigatórias, recomendadas e opcionais.....                | 7  |
| Tab. 3:  | Sinais de proibição.....                                          | 8  |
| Tab. 4:  | Sinal de advertência.....                                         | 8  |
| Tab. 5:  | Estrutura das advertências.....                                   | 9  |
| Tab. 6:  | Símbolos.....                                                     | 10 |
| Tab. 7:  | Marcações no motor elétrico.....                                  | 13 |
| Tab. 8:  | Denominação dos componentes.....                                  | 16 |
| Tab. 9:  | Dados técnicos Regelantrieb.....                                  | 18 |
| Tab. 10: | Dados técnicos E65WS.....                                         | 19 |
| Tab. 11: | Dados técnicos E110WS.....                                        | 20 |
| Tab. 12: | Dados técnicos E160WS.....                                        | 20 |
| Tab. 13: | Dimensões principais.....                                         | 21 |
| Tab. 14: | Tabela de conversão de massa m.....                               | 21 |
| Tab. 15: | Tabela de conversão Temperatura t.....                            | 22 |
| Tab. 16: | Binários de aperto para a flange de acionamento.....              | 26 |
| Tab. 17: | Tabela de ligações.....                                           | 30 |
| Tab. 18: | Proposta de ligação do acionamento elétrico de regulação MS3..... | 32 |
| Tab. 19: | Significado das cores dos LED.....                                | 34 |
| Tab. 20: | Interruptor DIP.....                                              | 35 |
| Tab. 21: | Botão de pressão.....                                             | 35 |
| Tab. 22: | LED de estado.....                                                | 37 |
| Tab. 23: | Modos de operação.....                                            | 39 |
| Tab. 24: | Resolução de problemas da caixa de comando.....                   | 44 |
| Tab. 25: | Resolução de avarias E65-160.....                                 | 45 |
| Tab. 26: | Lista de peças MS3.....                                           | 46 |

## **1 SOBRE ESTE MANUAL DE OPERAÇÃO**

Estas são as instruções de montagem e de operação da empresa EBRO ARMATUREN Gebrüder Bröer GmbH para:

- Servoacionamento elétrico do tipo MS3.

No decorrer do texto:

- EBRO ARMATUREN Gebrüder Bröer GmbH ► EBRO
- Parte elétrica Regelantrieb do tipo MS3 ► Servoacionamento
- Manual de montagem e de operação ► Manual de operação

O presente manual de operação fornece informações importantes em matéria de segurança e avisos. Para além de outras informações úteis, o manual de operação ajuda-o especialmente nas fases de vida do produto, como transporte, instalação, operação, manutenção e desativação, para garantir uma operação eficiente e fiável.

Leia atentamente o manual de operação e guarde-o. A EBRO não se responsabiliza por danos causados pelo não cumprimento do manual de operação.

O manual de operação tem de estar disponível no local de utilização do servoacionamento. Em caso de mudança do local de utilização ou do operador, o manual de operação também tem de ser entregue.

Todos os direitos e alterações técnicas reservados.

### **1.1 Direitos de autor**

Sem autorização especial da EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH, nenhuma parte da presente documentação pode ser reproduzida ou disponibilizada a terceiros.

Esta documentação, incluindo todas as suas partes, está protegida por direitos de autor. Reproduções, traduções, microfilmagens, bem como o armazenamento e processamento em sistemas eletrônicos, requerem o consentimento por escrito da EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH.

As violações são puníveis e obrigam ao pagamento de uma indemnização. Todos os direitos de exercício de direitos de propriedade industrial são reservados à EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH.

### **1.2 Garantia e responsabilidade**

A garantia e a responsabilidade são regidas pelas condições contratualmente definidas (ver os Termos e Condições de Venda e Entrega DA EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH). Comunique os pedidos de garantia ou de indemnização imediatamente após a verificação da falta ou do defeito à EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH através do e-mail [post@ebro-armaturen.com](mailto:post@ebro-armaturen.com).

Em caso de alterações ao software sem o conhecimento e autorização da EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH, o direito à indemnização e garantia perde a sua validade.

A EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH não assume qualquer responsabilidade por danos causados por utilização indevida, armazenamento incorreto ou transporte indevido.

### **1.3 Ilustrações**

Todas as ilustrações contidas neste manual de operação são representações de princípios e servem para esclarecer o texto. As ilustrações reproduzem o servoacionamento apenas na medida do necessário para a compreensão do texto.

As ilustrações podem mostrar variantes do produto ou acessórios que não estão incluídos no volume de fornecimento. As ilustrações não justificam qualquer direito a uma entrega posterior ou alteração do servoacionamento fornecido.

## **1.4 Grupos-alvo**

Os destinatários do presente manual de operação são técnicos especializados que realizam atividades no componente nas respectivas fases de vida.

Considera-se técnico especializado uma pessoa que, devido à sua formação profissional, conhecimentos e experiência, consegue avaliar as tarefas que lhe são atribuídas e reconhecer possíveis perigos. Para além disso, o técnico especializado possui conhecimentos sobre as disposições aplicáveis.

Apenas profissionais devidamente qualificados e instruídos podem trabalhar no servoacionamento. Pessoas que ainda estão a ser formadas ou instruídas apenas podem trabalhar no servoacionamento sob a supervisão constante de um profissional com formação ou instrução.

Qualquer pessoa que trabalhe com o servoacionamento ou execute trabalhos no servoacionamento deve conhecer e aplicar o conteúdo do manual de operação. O operador do servoacionamento é responsável por garantir o acesso ao manual de operação e transmitir o seu conteúdo através de formação e instrução.

### **1.4.1 Definição dos grupos-alvo**

#### **Pessoal de transporte**

Profissionais responsáveis pelo transporte seguro e eficiente de máquinas, instalações ou componentes.

#### **Pessoal de montagem**

Profissionais responsáveis pela montagem, instalação e desmontagem (desativação) adequadas de máquinas, instalações ou componentes.

O trabalho da equipa de montagem pode coincidir com a fase de «colocação em funcionamento».

#### **Pessoal de colocação em funcionamento**

Profissionais responsáveis pela transição de máquinas, instalações ou componentes do estado de montagem para o estado operacional. As tarefas do pessoal de colocação em funcionamento incluem a verificação, o ajuste e a otimização dos sistemas, para garantir um funcionamento seguro e eficiente.

#### **Pessoal operacional**

Profissionais responsáveis pela utilização de máquinas, instalações ou componentes.

O trabalho do pessoal operacional pode sobrepor-se à fase de vida «Entrada em funcionamento».

#### **Pessoal de manutenção**

Profissionais especializados responsáveis pelo prolongamento da vida útil e pela manutenção da segurança operacional.

## **1.4.2 Definição das fases de vida útil**

### **Transporte**

Após a produção, o componente é transportado para o local de utilização. Nesta fase, devem ser escolhidos os meios de transporte adequados para evitar danos ou avarias. Isto inclui a embalagem, a fixação da carga, o cumprimento das normas de transporte e, se necessário, medidas de proteção climática.

### **Montagem**

O componente é montado e instalado no local de utilização. Tal inclui a montagem de peças individuais, a ligação às redes de abastecimento (eletricidade, água, ar comprimido, etc.) e a integração nos processos de produção existentes. A montagem profissional é decisiva para o funcionamento e para a segurança posteriores do componente.

### **Colocação em funcionamento**

Nesta fase, o componente é ligado e testado pela primeira vez. São feitos ajustes, configurados sistemas de comando e realizados testes de segurança. Eventuais adaptações ou otimizações são realizadas antes de o componente entrar em funcionamento regular.

## Operação

Esta fase inclui a utilização efetiva do componente para a finalidade prevista. O foco aqui é a eficiência, a produtividade e a segurança. Para garantir um desempenho ideal, é necessário realizar monitorização regular, documentar os dados operacionais e, se necessário, fazer pequenos ajustes.

## Manutenção

Para garantir a vida útil e a funcionalidade do componente, são necessárias medidas de manutenção regulares. Tal pode incluir inspeções, limpeza, lubrificação, substituição de peças de desgaste e medidas de manutenção preventiva.

## Colocação fora de funcionamento

Quando o componente já não é economicamente ou tecnicamente utilizável, o mesmo é desativado. Tal inclui o desligamento, o esvaziamento dos meios operacionais e, eventualmente, um armazenamento temporário. Nesta fase, também se verifica se faz sentido continuar a utilizar ou vender o componente.

### 1.4.3 Matriz «Quem faz o quê»

|                                 | Pessoal de transporte | Pessoal de montagem | Pessoal de colocação em funcionamento | Pessoal operacional | Pessoal de manutenção |
|---------------------------------|-----------------------|---------------------|---------------------------------------|---------------------|-----------------------|
| Transporte                      | ●                     |                     |                                       |                     |                       |
| Montagem                        |                       | ●                   |                                       |                     |                       |
| Colocação em funcionamento      |                       | ●                   | ●                                     | ●                   |                       |
| Operação                        |                       |                     |                                       | ●                   |                       |
| Manutenção                      |                       |                     |                                       |                     | ●                     |
| Colocação fora de funcionamento | ●                     | ●                   |                                       |                     |                       |

Tab. 1: Matriz «Quem faz o quê»

## 1.5 Notas

As advertências servem para sensibilizar para uma possível situação de perigo, para a sua prevenção e para a integridade física das pessoas.

As indicações gerais visam evitar danos materiais ou fornecem informações adicionais úteis para uma melhor compreensão.

### Utilização de prescrições obrigatórias, recomendadas e facultativas

| Legenda     | Conclusão sobre o cumprimento                                                                                                                                                  |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Obrigatório | Uma prescrição obrigatória contém uma instrução de ação claramente definida que deve ser seguida obrigatoriamente, ou seja, não permite qualquer margem de discricionariedade. |

| Legenda     | Conclusão sobre o cumprimento                                                                                                                                       |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Recomendado | Uma prescrição recomendada é uma recomendação. Uma regra recomendada contém uma instrução de ação, mas existe uma certa margem para exceções ou situações atípicas. |
| Opcional    | Uma regra facultativa contém uma opção de ação que o operador pode considerar, mas não é obrigatório seguir.                                                        |

Tab. 2: Regras obrigatórias, recomendadas e opcionais

### 1.5.1 Significados dos sinais de obrigação e aviso

#### Sinais de proibição

| Sinais                                                                              | Significado                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <b>Usar proteção para a cabeça</b><br>Proteção contra lesões na cabeça causadas por objetos que caem sobre a cabeça ou por pancadas na cabeça contra objetos |
|    | <b>Usar proteção ocular</b><br>Proteção contra lesões oculares causadas por riscos mecânicos, óticos, químicos, térmicos, biológicos e elétricos             |
|   | <b>Usar proteção para as mãos</b><br>Proteção contra lesões nas mãos causadas por objetos ou pelo contacto com materiais quentes ou químicos                 |
|  | <b>Usar proteção para os pés</b><br>Proteção contra lesões nos pés causadas por objetos ou pelo contacto com materiais quentes ou químicos                   |

Tab. 3: Sinais de proibição

#### Sinal de advertência

| Sinais                                                                              | Significado                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Sinal de aviso geral</b><br>Cuidado com o perigo indicado pelo sinal adicional.                                                                 |
|  | <b>Aviso sobre tensão elétrica</b><br>Tenha cuidado para não entrar em contacto com tensão elétrica.                                               |
|  | <b>Aviso de carga suspensa</b><br>Cuidado para não ser atingido por uma carga suspensa ou colidir com ela.                                         |
|  | <b>Aviso de superfície quente</b><br>Cuidado para não entrar em contacto com superfícies quentes.                                                  |
|  | <b>Aviso de arranque automático</b><br>Cuidado ao aproximar-se de máquinas com peças mecânicas que se movem automaticamente e de forma inesperada. |

| Sinais                                                                            | Significado                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Aviso sobre lesões nas mãos</b><br>Cuidado para evitar ferimentos nas mãos causados pelo fecho de peças mecânicas de uma máquina/componente. |
|  | <b>Aviso de queda de objetos</b><br>Cuidado para não ser atingido por objetos em queda.                                                         |

Tab. 4: Sinal de advertência

### 1.5.2 Definição e estrutura dos avisos

O objetivo dos avisos de perigo é informar os utilizadores sobre potenciais perigos, sensibilizá-los e fornecer informações relevantes para a segurança, a fim de evitar acidentes ou lesões.

#### Definição de avisos de perigo

##### PERIGO



A palavra de sinalização «**PERIGO**» indica um perigo com um grau de risco elevado. O perigo pode causar a morte ou ferimentos graves, se não for evitado.

##### AVISO



A palavra de sinalização «**AVISO**» indica um perigo com um grau de risco médio. O perigo pode resultar em morte ou ferimentos graves, se não for evitado.

##### CUIDADO



A palavra de sinalização «**CUIDADO**» indica um perigo com um baixo grau de risco. O perigo pode resultar em ferimentos leves ou moderados, se não for evitado.

#### Estrutura das advertências

①

##### CUIDADO


② **O meio pode vazar de forma descontrolada e ser inalado.**

③ Irritação das vias respiratórias.

➤ Verificar se a electroválvula está estanque.

④ ➤ Consultar a ficha de dados de segurança.

| Posição | Declaração                                                                                                                                      |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | <b>Palavra de aviso:</b> A palavra de sinalização correspondente ao grau de perigo é utilizada para destacar a urgência e a natureza do perigo. |
| 2       | <b>Fonte do perigo:</b> uma descrição clara e concisa do perigo, em termos simples e facilmente compreensíveis.                                 |
| 3       | <b>Consequência da inobservância:</b> Possíveis consequências ou efeitos caso as instruções de prevenção de riscos não forem seguidas.          |

| Posição | Declaração                                                                                                                       |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4       | <b>Prevenção de riscos:</b> Instruções sobre como o utilizador pode evitar as consequências em caso de incumprimento.            |
| 5       | <b>Pictograma:</b> Um pictograma é colocado ao lado da fonte do risco para reforçar o aviso e esclarecer o significado do risco. |

Tab. 5: Estrutura das advertências

### 1.5.3 Definição de notas gerais

#### NOTA



Uma indicação com a palavra-chave “NOTA” apresenta informações importantes para o manuseamento adequado do produto.

O não cumprimento destas indicações pode causar avarias ao produto ou ao ambiente.

### 1.5.4 Símbolos

| Sinais                                     | Significado                                                                              |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Aparafusar...                           | Instruções com sequência de passos                                                       |
| ➤ Consultar a ficha de dados de segurança. | Instruções sem sequência de passos                                                       |
| • O servoacionamento ...                   | Marcadores                                                                               |
| ①                                          | Número de posição nas ilustrações para atribuição a uma lista ou informação complementar |

Tab. 6: Símbolos

## 1.6 Documentação aplicável

Para além da documentação fornecida pela EBRO, observar sempre as disposições legais aplicáveis no local de utilização do servoacionamento, bem como as instruções do operador.

Observe também quaisquer instruções do fornecedor, especialmente a sua segurança e avisos.

### 1.6.1 Declaração de conformidade/declaração de instalação

Se for o caso, o servoacionamento está sujeito a uma diretiva que implica a presunção de conformidade. Neste caso, uma declaração de conformidade complementar da EBRO ou uma declaração de instalação da EBRO também é aplicável.

A consulta e, se necessário, a execução do procedimento de avaliação da conformidade são da responsabilidade do operador do servoacionamento.

## 1.7 Dados de contacto

- ☑ EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH  
Karlstraße 8  
58135 Hagen  
Alemanha
- ☎ +49 2331 904-0



@ [post@ebro-armaturen.com](mailto:post@ebro-armaturen.com)

🌐 [www.ebro-armaturen.com](http://www.ebro-armaturen.com)

## 2 INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA IMPORTANTES

### 2.1 Utilização prevista

O servoacionamento elétrico do tipo MS3 serve para regular ou controlar a posição de válvulas acionados eletricamente para regular o fluxo de meios. O servoacionamento destina-se exclusivamente à utilização em aplicações industriais.

Para uma utilização adequada, respeitar os limites do servoacionamento. Os limites estão indicados nos dados técnicos e na placa de identificação do servoacionamento.

#### 2.1.1 Utilização indevida razoavelmente previsível

Os seguintes pontos constituem uma utilização indevida:

- O servoacionamento pode ser utilizado em áreas com risco de explosão.
- O servoacionamento pode ser utilizado fora dos seus limites.
- O servoacionamento pode ser utilizado como apoio para subir.

### 2.2 Marcações

#### NOTA



Certifique-se de que todas as marcações são mantidas intactas e que permanecem legíveis.

#### NOTA



Dependendo do tipo e modelo do componente, nem todas as informações e símbolos são sempre aplicáveis.

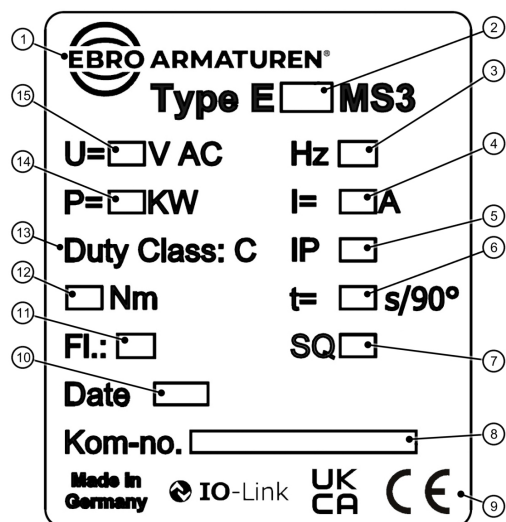


Fig. 1: Placa de identificação MS3

| Pos. | Ponto de dados                 | Exemplo                                                                           | Observação                                                                                                                                                                                   |
|------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Fabricante                     |  | Logótipo                                                                                                                                                                                     |
| 2    | Tipo E                         | 110                                                                               | Tipo de acionamento                                                                                                                                                                          |
| 3    | Hz                             | 50                                                                                | Frequência                                                                                                                                                                                   |
| 4    | I=                             | 1.3                                                                               | Corrente nominal (A)                                                                                                                                                                         |
| 5    | IP                             | 67                                                                                | Classe de proteção                                                                                                                                                                           |
| 6    | t=                             | 12                                                                                | Duração 0° - 90° (s/90°)                                                                                                                                                                     |
| 7    | Sq                             | 17                                                                                | Interface da válvula (mm)                                                                                                                                                                    |
| 8    | N.º enc.:                      | 113-00589823-20                                                                   | Número de encomenda                                                                                                                                                                          |
| 9    | Conformidade                   |  | Certifica a conformidade com, pelo menos, uma diretiva relevante da UE que exija um procedimento de avaliação da conformidade CE (se aplicável). Outras marcações de conformidade possíveis. |
| 10   | Código (mês e ano de produção) | 09 25                                                                             |                                                                                                                                                                                              |
| 11   | FL.                            | 07/10                                                                             | Ligação por flange                                                                                                                                                                           |
| 12   | Nm                             | 400                                                                               | Binário (Nm)                                                                                                                                                                                 |
| 13   | Duty Class                     | C                                                                                 | Classificação dos ciclos de comutação (1200 c/h)                                                                                                                                             |
| 14   | P=                             | 0.26                                                                              | Consumo de energia (KW)                                                                                                                                                                      |
| 15   | U=                             | 220-240                                                                           | Tensão (V)                                                                                                                                                                                   |

Tab. 7: Marcações no motor elétrico

## 2.3 Condição de segurança operacional

A servoacionamento só pode ser operado se estiver em perfeitas condições técnicas. Isso inclui, em particular, o seguinte:

- O servoacionamento deve estar completamente montado e ter sido colocado em funcionamento de forma adequada.
- O servoacionamento só pode ser utilizado dentro dos seus limites.
- Todos os testes de funcionamento devem ter sido concluídos com sucesso.
- A sinalização (placas de identificação, autocolantes de aviso, etc.) deve estar presente e ser reconhecível.
- Ao ligar cabos e condutas, devem ser utilizadas entradas adequadas para os respetivos tipos de cabos e condutas. Devem conter um elemento de vedação adequado. Os orifícios desnecessários para entradas de cabos devem ser fechados com tampões. Os cabos devem ser instalados de forma adequada.

- É proibido fazer alterações estruturais.
- As funcionalidades só estão disponíveis para um estado de funcionamento seguro após o ajuste bem-sucedido.

Em caso de danos ou avarias, deve parar imediatamente o servoacionamento. Só voltar a colocar o servoacionamento em funcionamento depois de ter eliminado todos os danos e avarias.

As peças de substituição e os acessórios que não foram fornecidos pela EBRO podem alterar as características do redutor. A utilização de tais peças pode causar perigos e danos. Utilizar exclusivamente peças de substituição originais da EBRO e montá-las de forma adequada.

## **2.4 Obrigações do operador**

Todas as pessoas incumbidas de realizar tarefas no servoacionamento devem conhecer e aplicar os conteúdos relevantes do manual de instruções. O operador do servoacionamento é responsável por garantir o acesso ao manual de operação e transmitir o seu conteúdo através de formação e instrução.

O operador deve assegurar-se de que o manual de instruções está disponível no local de utilização do servoacionamento.

O operador deve garantir que apenas pessoas suficientemente qualificadas e experientes, com os conhecimentos técnicos adequados, trabalhem com o servoacionamento.

Deve ser evitado qualquer risco para a segurança e a saúde do pessoal. O operador deve tomar medidas organizacionais adequadas ou utilizar meios de trabalho adequados.

O operador deve realizar avaliações de risco, etc. para o pessoal, de acordo com as leis e regulamentos nacionais.

O operador deve instruir o pessoal, em particular, sobre os seguintes pontos:

- Utilização adequada e limites do sensor
- Pontos de perigo
- Função, localização e operação dos dispositivos de proteção
- Operação e monitorização

### **2.4.1 Verificar o conteúdo da embalagem e o modelo**

O operador deve verificar se o servoacionamento está completo e sem danos após a entrega.

O operador é responsável por garantir que o servoacionamento seja adequado para a sua aplicação.

### **2.4.2 Avaliação de riscos/avaliação de perigos**

O servoacionamento é uma máquina incompleta na aceção da Diretiva 2006/42/CE (Diretiva Máquinas).

Após a instalação noutra máquina ou equipamento incompleto ou numa máquina completa, o integrador deve realizar uma avaliação de riscos. O operador deve realizar uma avaliação dos riscos e, se necessário, tomar medidas de proteção.

### **2.4.3 Riscos residuais**

#### **Riscos elétricos**

O manuseamento inadequado de componentes elétricos ou o seu dano pode resultar em contacto direto ou indireto com peças sob tensão.

#### **Riscos térmicos**

O motor pode atingir uma temperatura de até 40 °C. Existe risco de queimaduras ao tocar em superfícies quentes sem luvas de proteção. No âmbito da avaliação de riscos realizada pelo operador no local de utilização, podem ser necessárias medidas de proteção estruturais ou espaciais.

**Emissão de ruído**

O servoacionamento pode causar uma pressão sonora > 80 dB(A). No âmbito da avaliação de riscos realizada pelo operador no local de utilização, podem ser necessárias medidas de proteção estruturais ou espaciais. Se necessário, as pessoas que se encontrem nas proximidades do servoacionamento devem usar proteção auditiva.

### 3 DESCRIÇÃO DOS COMPONENTES

O servoacionamento é composto por vários componentes que estão ligados mecanicamente entre si para a utilização prevista.

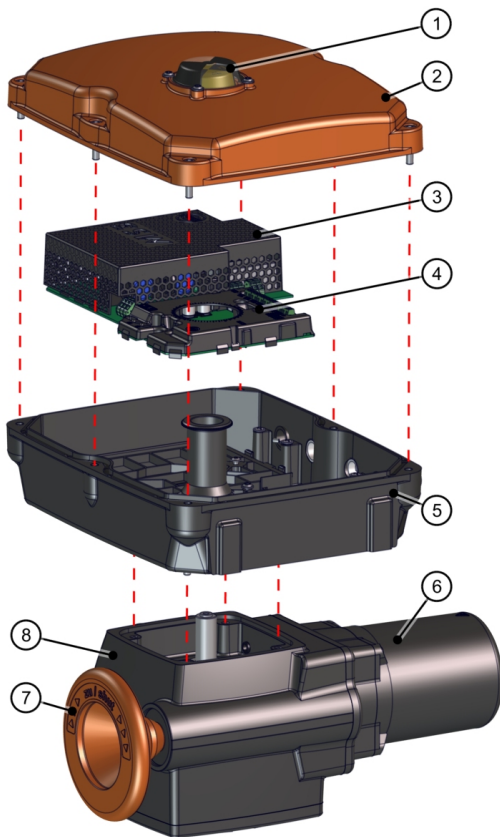


Fig. 2: Componentes

| Posição | Componentes                         |
|---------|-------------------------------------|
| 1       | Indicador de posição                |
| 2       | Tampa da caixa de comando           |
| 3       | Placa de potência                   |
| 4       | Placa de controlo                   |
| 5       | Parte inferior da caixa de comando  |
| 6       | Motor                               |
| 7       | Acionamento manual de emergência    |
| 8       | Acionamento rotativo com engrenagem |

Tab. 8: Denominação dos componentes

## Caixa de comando com indicador de posição

### Placa de potência

A placa de potência serve para ligar a alimentação de tensão e para transmitir os sinais de regulação do microcontrolador para o motor. O aquecimento integrado do compartimento de comutação assegura um aquecimento constante da caixa de comutação, evitando assim a condensação da humidade do ar.

### Placa de controlo

A caixa de comando do servoacionamento regista a posição da válvula de 0 a 90° através de um sensor angular. A caixa de comando do servoacionamento serve como interface elétrica para o sistema de controlo superior. Através do ponto de ligação instalado na caixa de comando do servoacionamento, é possível controlar o disco da válvula na posição intermédia desejada e, ao mesmo tempo, consultar a posição da válvula. O indicador de posição mostra esses estados visualmente. Os campos amarelos ficam paralelos ao disco da válvula.

A caixa de comando do servoacionamento também possui uma interface de comunicação IO-Link, que permite o acesso a dados de processo, configuração de comutação e dados de diagnóstico. O IO-Link permite parametrizar e configurar o dispositivo durante o funcionamento. A operação da caixa de comando do servoacionamento através da interface IO-Link requer um mestre IO-Link adequado com classe de porta A.

Como interface de comunicação adicional, o servoacionamento possui um canal de comunicação sem fios Bluetooth LE 4.0. Este canal fornece, em paralelo com o IO-Link, parâmetros de processo e de diagnóstico que podem ser acedidos através de uma plataforma adequada. Esta interface serve como um canal de comunicação adicional e é operada de forma autónoma. O acesso simultâneo aos dados do processo é impossível enquanto a comunicação IO-Link estiver ativa. O IO-Link tem prioridade mais elevada neste ponto. No entanto, o acesso aos parâmetros acíclicos é possível, desde que não ocorra simultaneamente um comando de leitura ou escrita IO-Link.

A monitorização da posição final, o sensor de temperatura integrado e o sensor de aceleração aumentam a segurança operacional e a disponibilidade do processo. A gestão de serviço e manutenção pode ser otimizada, e falhas e anomalias podem ser detectadas diretamente.

### acionamento rotativo

O acionamento elétrico rotativo aciona a válvula e pode ser utilizado como acionamento de regulação e comando. O indicador de posição mostra a posição atual do acionamento.

### Montagem na válvula

Os acionamentos elétricos rotativos E65 a E160 podem ser montados em todas as válvulas com movimento rotativo (normalmente 90°) que possuam um flange de DIN EN ISO 5211:2024-10 montagem.

### Binário de saída do acionamento

Os binários de saída indicados dos servoacionamentos são binários nominais. Os mesmos são alcançados em todas as condições de funcionamento, quando a tensão de alimentação é igual à tensão nominal.

### Dimensionamento do acionamento rotativo

Os fatores essenciais que influenciam o binário de acionamento necessário são determinados pela válvula (diâmetro nominal), pela pressão de funcionamento e pelo fluido. Tendo em conta estes parâmetros, obtém-se o binário de acionamento necessário para a válvula. A EBRO recomenda adicionar uma reserva de segurança de 15 % a 20 % ao valor especificado pelo fabricante da válvula para o dimensionamento do acionamento rotativo.

### Tipo de proteção

O design do acionamento das séries E65 a E160 cumpre a classe de proteção IP67 em conformidade com a DIN EN 60529:2014-09. Certificar-se de que a instalação é realizada de forma adequada, tanto do ponto de vista elétrico quanto mecânico, para garantir o cumprimento desta classe de proteção IP67.

### Proteção contra a corrosão

De acordo com a norma DIN EN ISO 22153:2021-07 para acionamentos elétricos, tal corresponde à categoria de corrosão C4. Os acionamentos foram submetidos com sucesso a um teste de tipo em névoa salina DIN EN IEC 60068-2-52:2018-08 (com base nos requisitos da Germanischer Lloyd). O parâmetro de teste foi o grau de gravidade 4 por um período de 14 dias – a partir disso, define-se a área de aplicação dos acionamentos para instalações industriais e/ou em atmosferas ambientais com concentração elevada de sal.

### Autobloqueio em imobilização

Todos os acionamentos rotativos estão equipados com um parafuso sem-fim autobloqueante. Desta forma, o acionamento rotativo permanece nas posições finais, mesmo quando desligado, e também na posição intermédia da última posição alcançada. O meio não pode influenciar a posição do disco da válvula.

### Sentido de rotação em operação elétrica

De acordo com a norma de construção DIN EN ISO 22153:2021-07 está definido que a válvula deve fechar quando acionada no sentido dos ponteiros do relógio. Tal deve ser realizado pelo operador, primeiro através da correta atribuição mecânica do disco da válvula à posição do volante (ABERTO ou FECHADO) e, depois, através da correta alimentação de tensão e comando.

### Acionamento manual de emergência

O comando manual de emergência é um volante que funciona em conjunto com o motor, atuando diretamente sobre o sem-fim da transmissão, sem acoplamento. Assim, o utilizador tem sempre a possibilidade (quando o motor está desligado) de fechar ou abrir a válvula com um máximo de aproximadamente 15 rotações, sem mecanismo de acoplamento. As normas de segurança em conformidade com a Diretiva CE 2006/42/CE para volantes manuais são cumpridas.

### Opcional - Tensões especiais

Para além das tensões padrão, todos os acionamentos também podem ser concebidos para outras tensões. Mais detalhes técnicos a pedido.

### Opção - Sistema de ligação por ficha

Opcionalmente, todos os acionamentos estão disponíveis com diversos sistemas de ligação por ficha. Salvo indicação em contrário, é utilizada a marca "Phoenix contact".

## 3.1 Dados técnicos

### MS3

| Designação                        | Descrição                                                                                                         |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Carcaça                           | Alumínio com revestimento em pó                                                                                   |
| Elementos de comando / HMI        | Tecla / IO-Link / Bluetooth / Elemento de luz RGB                                                                 |
| Intervalo de temperatura          | -20 °C a +60 °C (-4 °F a +140 °F)                                                                                 |
| Tipo de ligação                   | Ligação com terminais de parafuso 26-16 AWG / 0,129-1,31 mm <sup>2</sup> (16 AWG), conector embutido M12 opcional |
| Área de deteção                   | 100°                                                                                                              |
| Zona morta                        | 1-10 % (configuração de fábrica a 3 %)                                                                            |
| Posição de segurança              | Em posição de retenção, fecho ou abertura                                                                         |
| Alimentação elétrica              | 230 V AC (- 5 % / +10 %) 50 Hz / 60 Hz (110 V AC opcional)                                                        |
| Tipo de sensor Deteção de posição | Sensor angular, sem contacto                                                                                      |
| Sensores adicionais               | Sensor de aceleração, sensor de temperatura                                                                       |

| Designação                                            | Descrição                                                          |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Entrada analógica/especificação do valor nominal      | 4-20mA / 0-10 V                                                    |
| Entradas analógicas adicionais                        | 4-20mA / 0-10 V                                                    |
| Saída analógica                                       | 4-20mA / 0-10 V                                                    |
| Sinais de entrada digitais                            | 3 (aberto/fechado, posição intermédia, sensor externo do processo) |
| Sinais de saída digitais                              | 3 (realimentação: aberto, fechado, avaria/posição intermédia)      |
| Proteção contra inversão de polaridade                | Sim (alimentação de tensão)                                        |
| Tamanhos do acionamento                               | E65-E160                                                           |
| Tempos de regulação                                   | 12 s / 24 s                                                        |
| Classe de isolamento                                  | F                                                                  |
| Bucins                                                | 2 x M20 x 1,5;<br>Ø mín = 6 mm,<br>Ø máx = 13 mm                   |
| Acionamento manual de emergência                      | 15 rotações para 90°                                               |
| Força de acionamento Acionamento manual de emergência | 4 Nm para E65<br>20 Nm para E110<br>35 Nm para E160                |

Tab. 9: Dados técnicos Regelantrieb

**E65WS**

|                                |                                                                            |       |       |       |       |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Tensão nominal                 | V                                                                          | 115   | 115   | 230   | 230   |
| Tempo de regulação de 0° - 90° | s                                                                          | 10    | 20*   | 12    | 24*   |
| Binário nominal                | Nm                                                                         | 80    | 60    | 80    | 60    |
| Corrente nominal               | A                                                                          | 1,1   | 0,55  | 0,55  | 0,3   |
| Corrente de arranque           | A                                                                          | 1,5   | 0,85  | 0,8   | 0,4   |
| Potência absorvida             | kW                                                                         | 0,125 | 0,066 | 0,125 | 0,066 |
| Frequência                     | Hz                                                                         | 60    | 60    | 50    | 50    |
| Dimensões da flange            | F04 ou flange combinada F05 e F07 segundo DIN EN ISO 5211:2024-10          |       |       |       |       |
| Acomodações do eixo            | Para quadrado 10 mm, 11 mm, 12 mm, 14 mm, 16 mm, 17 mm e 16 mm com chaveta |       |       |       |       |
| * Opcional                     |                                                                            |       |       |       |       |

Tab. 10: Dados técnicos E65WS

**E110WS**

|                                |                                                                            |      |       |      |       |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------|-------|------|-------|
| Tensão nominal                 | V                                                                          | 115  | 115   | 230  | 230   |
| Tempo de regulação de 0° - 90° | s                                                                          | 10   | 20*   | 12   | 24*   |
| Binário nominal                | Nm                                                                         | 400  | 320   | 400  | 320   |
| Corrente nominal               | A                                                                          | 2    | 1,3   | 1,3  | 0,65  |
| Corrente de arranque           | A                                                                          | 3    | 2,5   | 2    | 1,5   |
| Potência absorvida             | kW                                                                         | 0,26 | 0,138 | 0,26 | 0,138 |
| Frequência                     | Hz                                                                         | 60   | 60    | 50   | 50    |
| Dimensões da flange            | Flange combinada F07 e F10 segundo DIN EN ISO 5211:2024-10                 |      |       |      |       |
| Acomodações do eixo            | Para quadrado 12 mm, 14 mm, 16 mm, 17 mm, 22 mm, 24 mm e 28 mm com chaveta |      |       |      |       |
| * Opcional                     |                                                                            |      |       |      |       |

Tab. 11: Dados técnicos E110WS

**E160WS**

|                                |                                                                     |      |       |      |       |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------|-------|------|-------|
| Tensão nominal                 | V                                                                   | 115  | 115   | 230  | 230   |
| Tempos de regulação de0° - 90° | s                                                                   | 20   | 40*   | 24   | 48*   |
| Binário nominal                | Nm                                                                  | 1200 | 800   | 1200 | 800   |
| Corrente nominal               | A                                                                   | 2    | 1,3   | 1,3  | 0,65  |
| Corrente de arranque           | A                                                                   | 3    | 2,5   | 2    | 1,5   |
| Potência absorvida             | kW                                                                  | 0,26 | 0,138 | 0,26 | 0,138 |
| Frequência                     | Hz                                                                  | 60   | 60    | 50   | 50    |
| Dimensões da flange            | F10, F12, F14 e F16 segundo DIN EN ISO 5211:2024-10                 |      |       |      |       |
| Acomodações do eixo            | Par quadrado 22 mm, 24 mm, 27 mm, 32 mm e 40/50 mm com cha-<br>veta |      |       |      |       |
| * Opcional                     |                                                                     |      |       |      |       |

Tab. 12: Dados técnicos E160WS

### 3.2 Dimensões e pesos

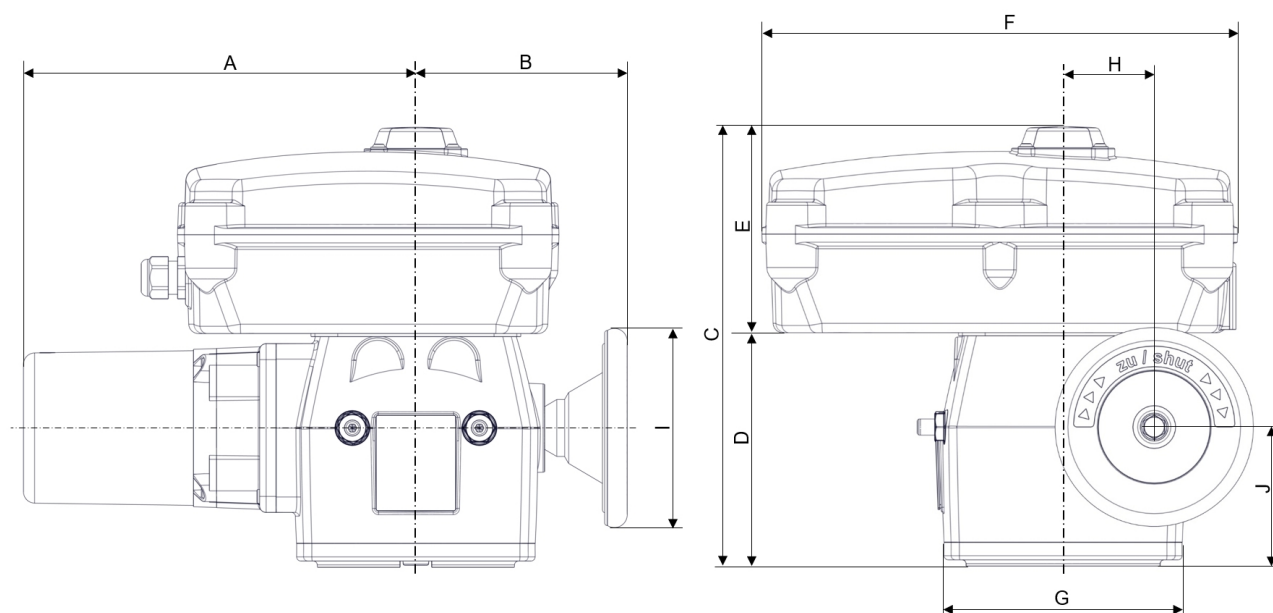


Fig. 3: Dimensões

| Tipo | Dimensões principais [mm] |     |     |     |     |     |     |    |     |     | Peso [kg] |
|------|---------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----------|
|      | A                         | B   | C   | D   | E   | F   | G   | H  | I   | J   |           |
| E65  | 172                       | 119 | 253 | 123 | 130 | 300 | 125 | 42 | 80  | 78  | 10,3      |
| E110 | 247                       | 136 | 275 | 145 | 130 | 300 | 150 | 58 | 125 | 88  | 19,0      |
| E160 | 280                       | 157 | 300 | 170 | 130 | 300 | 175 | 89 | 200 | 112 | 29,0      |

Tab. 13: Dimensões principais

### 3.3 Tabelas de conversão

Massa m

|        | kg     | lb     | cwt    | t                     | sh ton               |
|--------|--------|--------|--------|-----------------------|----------------------|
| kg     | 1      | 2,205  | 0,0197 | 0,001                 | 0,0011               |
| lb     | 0,454  | 1      | 0,0089 | 4,54x10 <sup>-4</sup> | 5,0x10 <sup>-4</sup> |
| cwt    | 50,802 | 112    | 1      | 0,0508                | 0,056                |
| t      | 1000   | 2204,6 | 19,684 | 1                     | 1,1023               |
| sh ton | 907,2  | 2000   | 17,857 | 0,9072                | 1                    |

Tab. 14: Tabela de conversão de massa m

**Temperatura t**

| °C          | °F          | °C       | °F        | °C         | °F         | °C         | °F         |
|-------------|-------------|----------|-----------|------------|------------|------------|------------|
| -140        | -220        | -40      | -40       | 60         | 140        | 160        | 320        |
| -135        | -211        | -35      | -31       | 65         | 149        | 165        | 329        |
| -130        | -202        | -30      | -22       | 70         | 158        | 170        | 338        |
| -125        | -193        | -25      | -13       | 75         | 167        | 175        | 347        |
| -120        | -184        | -20      | -4        | 80         | 176        | 180        | 356        |
| -115        | -175        | -15      | 5         | 85         | 185        | 185        | 365        |
| -110        | -166        | -10      | 14        | 90         | 194        | 190        | 374        |
| -105        | -157        | -5       | 23        | 95         | 203        | 195        | 383        |
| <b>-100</b> | <b>-148</b> | <b>0</b> | <b>32</b> | <b>100</b> | <b>212</b> | <b>200</b> | <b>392</b> |
| -95         | -139        | 5        | 41        | 105        | 221        | 205        | 401        |
| -90         | -130        | 10       | 50        | 110        | 230        | 210        | 410        |
| -85         | -121        | 15       | 59        | 115        | 239        | 215        | 419        |
| -80         | -112        | 20       | 68        | 120        | 248        | 220        | 428        |
| -75         | -103        | 25       | 77        | 125        | 257        | 225        | 437        |
| -70         | -94         | 30       | 86        | 130        | 266        | 230        | 446        |
| -65         | -85         | 35       | 95        | 135        | 275        | 235        | 455        |
| -60         | -76         | 40       | 104       | 140        | 284        | 240        | 464        |
| -55         | -67         | 45       | 113       | 145        | 293        | 245        | 473        |
| -50         | -58         | 50       | 122       | 150        | 302        | 250        | 482        |
| -45         | -49         | 55       | 131       | 155        | 311        | 255        | 491        |

Tab. 15: Tabela de conversão Temperatura t

## 4 TRANSPORTE E MONTAGEM

### AVISO



**As peças podem entrar em movimento inesperadamente.**

Lesões por esmagamento, puxão, aprisionamento, captura ou atrito e escoriações, bem como cortes.

- Realize os trabalhos de montagem apenas quando o sistema estiver sem tensão.
- Evitar tocar entre a carcaça e o disco da válvula.

Utilize o seu equipamento de proteção individual!



### Regras gerais para armazenamento, transporte e montagem

- Condições de armazenamento recomendadas:
  - Temperatura ambiente > 5 °C, < 25 °C (> 41 °F, < 77 °F)
  - Humidade relativa do ar 50 – 60 %
  - Evitar condensação
  - Proteger contra a luz solar direta
- Mantenha os componentes protegidos na embalagem original do fabricante até ao momento da montagem.
- Proteger os componentes contra sujidade e humidade.
- Proteger flanges e peças desprotegidas com massa lubrificante ou óleo adequados.
- Manter todas as ligações e contactos eléctricos fechados até à montagem.
- Antes da montagem, verificar se o servoacionamento apresenta danos.
- Armazenar os acionamentos apenas na parte plana.
- A posição de instalação é aleatória. Em caso de montagem lateral do acionamento rotativo, o operador deve decidir se o acionamento rotativo precisa ser apoiado devido às forças de flexão.

Em caso de armazenamento por mais de 6 meses:

- Verificar a estanqueidade e o funcionamento do acionamento rotativo.

Em caso de armazenamento por mais de 3 anos:

- Substituir todas as juntas do acionamento rotativo.

## 4.1 Transportar os componentes

### AVISO



**Se forem utilizados dispositivos de elevação e suporte de carga com capacidade de carga insuficiente, o servoacionamento pode cair.**

Podem ocorrer lesões corporais por esmagamento, corte ou impacto, podendo causar a morte.

- Utilizar apenas dispositivos de elevação e dispositivos de suporte de carga com capacidade de carga suficiente.
- Utilizar apenas dispositivos de elevação e dispositivos de suporte de carga em bom estado.
- Nunca se posicionar debaixo de cargas suspensas.

### NOTA



Consultar o peso do conjunto no capítulo "Dimensões e pesos".

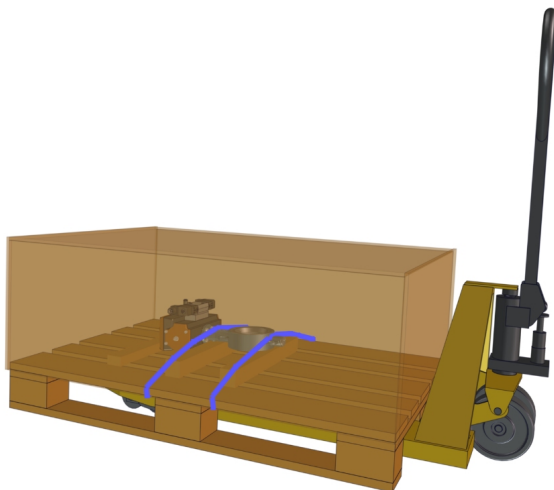


Fig. 4: Ilustração exemplificativa Transportar componentes

1. Transporte o servoacionamento para o local de utilização com um meio de transporte adequado, por exemplo, um porta-paletes/empilhador.

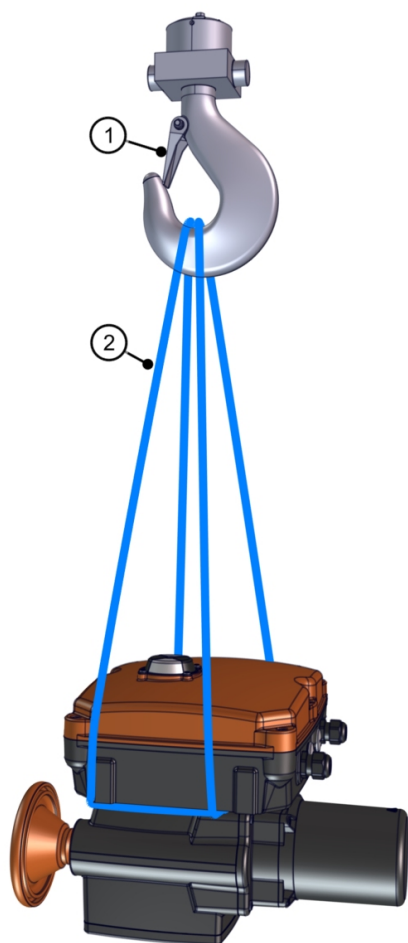


Fig. 5: Guindastes Acionamento de reguladores

2. Passe uma lingas redondas (pos. 2) à volta da caixa de comando, tanto do lado do comando manual de emergência como do lado do motor.
3. Prender as lingas redondas no gancho do guindaste.  
Certificar-se de que a trava do gancho da grua (pos. 1) está fechada.
4. Retirar o servoacionamento da caixa de transporte.
5. Transportar o servoacionamento para o local de montagem.

## 4.2 Montar os componentes

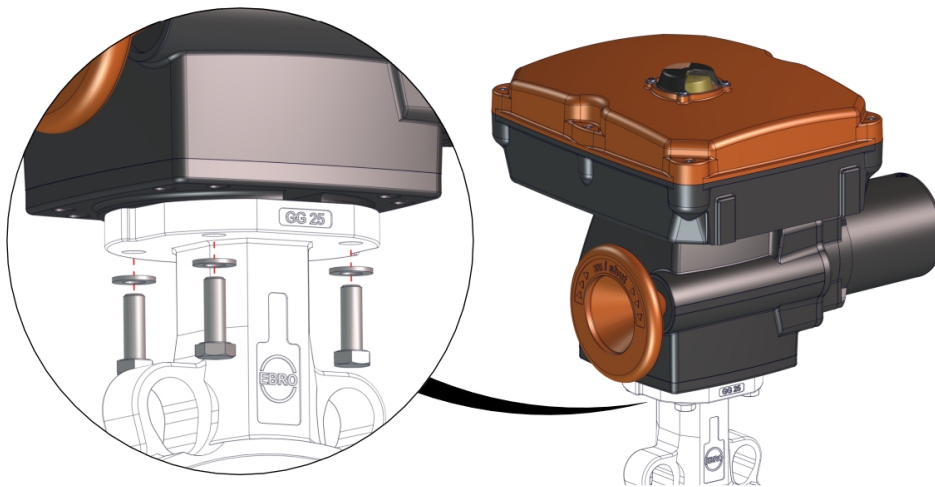


Fig. 6: Montar os componentes

1. Aparafusar o servoacionamento com a flange superior a partir de baixo com todos os parafusos sextavados.  
Certificar-se de que o disco da válvula está na posição correta em relação ao servoacionamento.

| Tamanho da flange ISO                                                                   | F03 | F04 | F05 | F07  | F10  | F12  | F14   | F16   | F25   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|------|------|------|-------|-------|-------|
| Tamanho da rosca                                                                        | 5   | M5  | M6  | M8   | M10  | M12  | M16   | M20   | M16   |
| Binário de aperto em Nm                                                                 | 4,5 | 4,5 | 7,7 | 18,7 | 37,1 | 64,7 | 161,2 | 314,9 | 161,2 |
| No que diz respeito aos binários de aperto, é permitida uma tolerância máxima de +10 %. |     |     |     |      |      |      |       |       |       |

Tab. 16: Binários de aperto para a flange de acionamento

## 4.3 Ligação dos componentes

### AVISO



**As peças podem entrar em movimento inesperadamente.**

Lesões por esmagamento, puxão, aprisionamento, captura ou atrito e escoriações, bem como cortes.

- Realize os trabalhos de montagem apenas quando o sistema estiver sem tensão.
- Evitar tocar entre a carcaça e o disco da válvula.

### NOTA



Certificar-se de que os dados da instalação relativos à tensão de comando e à frequência correspondem, em todos os módulos, aos dados técnicos indicados nas placas de identificação do acionamento e dos módulos adicionais.

### NOTA



A seguir, é apresentado o esquema de ligações padrão. Para versões especiais, contacte a EBRO com a designação do tipo para solicitar o esquema de ligações adequado. A designação do tipo da sua caixa de distribuição encontra-se na placa de identificação. Para além disso, o esquema de ligações encontra-se na tampa da caixa de distribuição.

### Ligar o servoacionamento elétrico

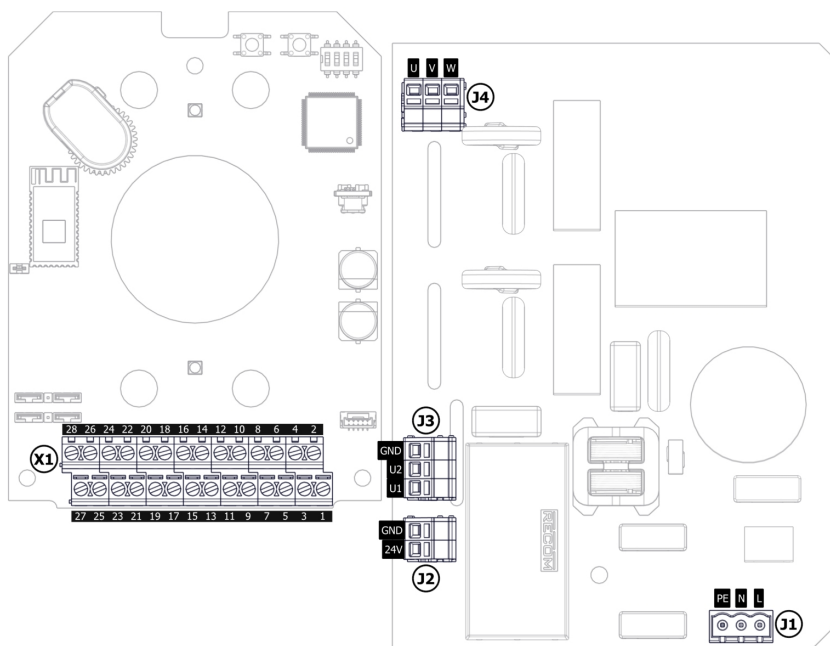


Fig. 7: Terminais de ligação

Esquema de ligações padrão

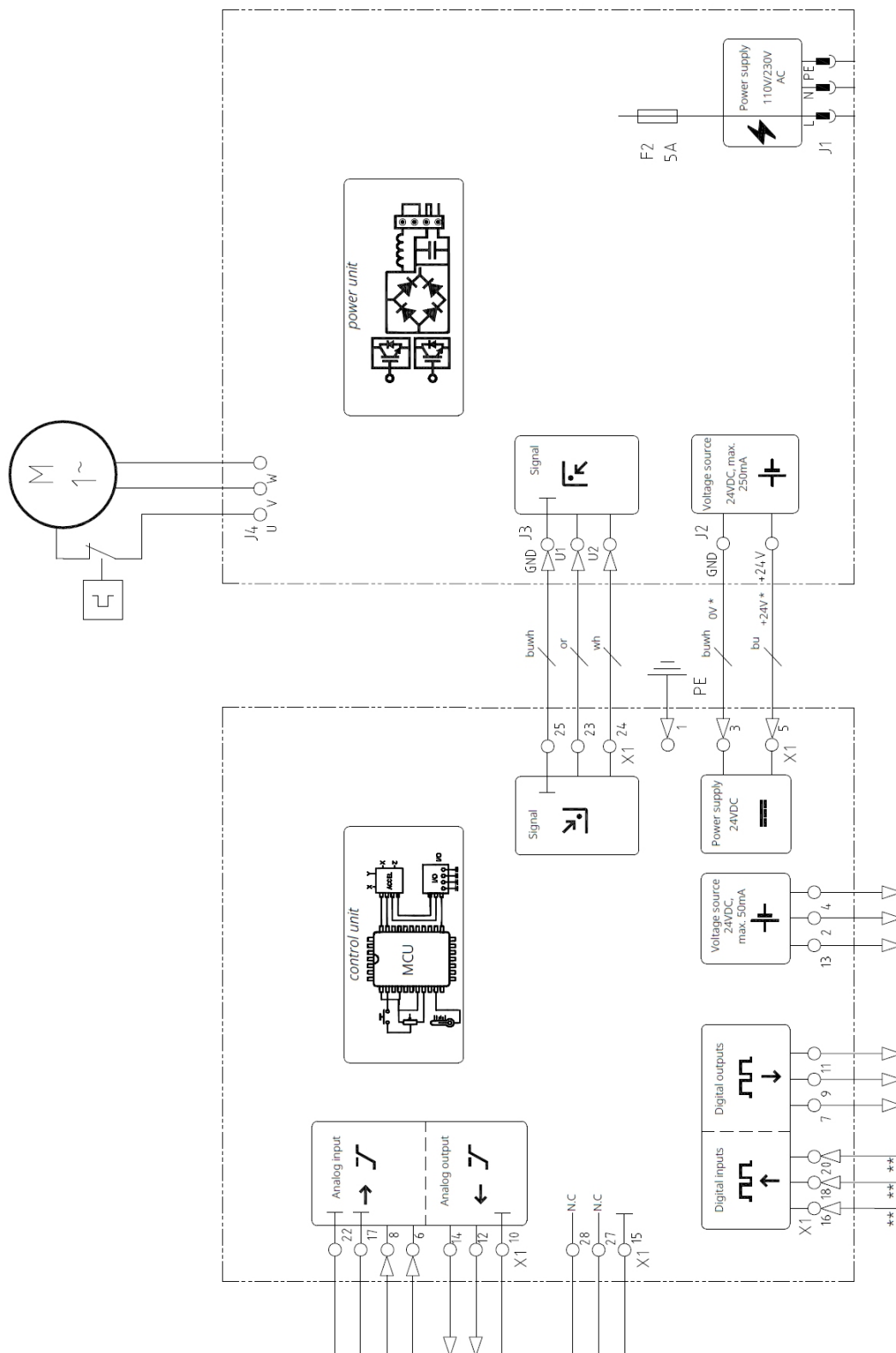


Fig. 8: Esquema de ligações

# Esquema de ligações IO-Link

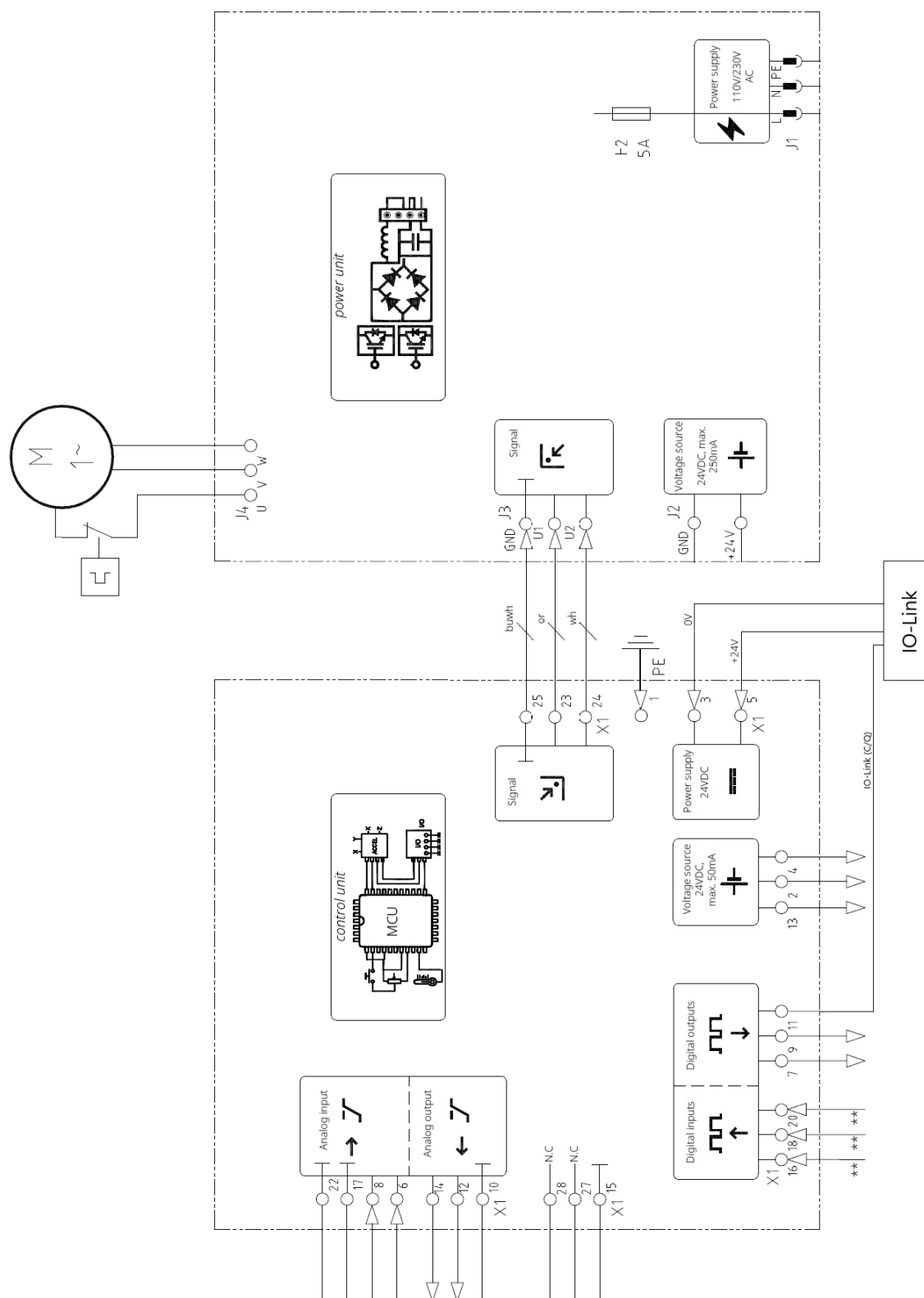


Fig. 9: Esquema de ligações IO-Link

| Função                                        | Braça-deira | Atribuição                                        | Função                                        | Braça-deira | Atribuição                                                        |
|-----------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------|
| Fonte de alimentação<br>- Placa de controlo - | X1.1        | Condutor de proteção (PE)                         | Reservado<br>- Placa de controlo -            | X1.15       | GND                                                               |
|                                               | X1.3        | Fonte de alimentação GND (0 V)                    |                                               | X1.27       | Reservado N.C.                                                    |
|                                               | X1.5        | Fonte de alimentação +24 V CC                     |                                               | X1.28       | Reservado N.C.                                                    |
| Fonte de alimentação<br>- Placa de controlo - | X1.2        | Fonte de tensão +24 V CC, máx. 50 mA              | Sinal<br>- Placa de controlo -                | X1.23       | Sinal 1 para placa de potência                                    |
|                                               | X1.4        | Fonte de tensão +24 V CC, máx. 50 mA              |                                               | X1.24       | Sinal 2 para placa de potência                                    |
|                                               | X1.13       | Fonte de alimentação GND                          |                                               | X1.25       | Sinal GND                                                         |
| Entrada analógica<br>- Placa de controlo -    | X1.6        | Entrada analógica 2 (+)                           | Alimentação elétrica<br>- placa de potência - | J1.L        | Fase (L), alimentação elétrica 230 V AC 50Hz (opcional: 110 V AC) |
|                                               | X1.8        | Entrada analógica 1 (+), valor nominal 0-100 %    |                                               | J1.N        | Condutor neutro                                                   |
|                                               | X1.17       | Entrada analógica 2 (GND)                         |                                               | J1.PE       | Condutor de proteção (PE)                                         |
|                                               | X1.22       | Entrada analógica 1 (GND)                         | Fonte de alimentação<br>- Placa de potência - | J2.GND      | Tensão GND(0 V)                                                   |
| Saída analógica<br>- Placa de controlo -      | X1.12       | Saída analógica 0-10 V                            |                                               | J2.+24V     | Tensão +24 V DC                                                   |
|                                               | X1.14       | Saída analógica 4-20mA                            | Sinal<br>- Placa de potência -                | J3.GND      | Sinal GND                                                         |
|                                               | X1.10       | Saída analógica (GND)                             |                                               | J3.U1       | Sinal 1 da placa de controlo                                      |
| Entrada digital<br>- Placa de controlo -      | X1.16       | Entrada digital 3                                 |                                               | J3.U2       | Sinal 2 da placa de controlo                                      |
|                                               | X1.18       | Entrada digital 2                                 | Motor<br>- Placa de potência -                | J4.U        | Ligação do motor                                                  |
|                                               | X1.20       | Entrada digital 1                                 |                                               | J4.V        | Ligação do motor                                                  |
| Saída digital<br>- Placa de controlo -        | X1.7        | Saída digital 1 - Falha coletiva                  |                                               | J4.W        | Ligação do motor                                                  |
|                                               | X1.9        | Saída digital 2 - Posição ABERTO                  |                                               |             |                                                                   |
|                                               | X1.11       | Saída digital 1 - Posição FECHADA / IO-Link (C/Q) |                                               |             |                                                                   |

Tab. 17: Tabela de ligações

#### Instruções de segurança especiais para montagem e ligação

- Contactos de alimentação do motor para 230 V CA de acordo com DIN EN 61010-1:2020-03. Deve ser prevista uma proteção contra sobretensão na instalação elétrica. Esta deve corresponder aos requisitos da categoria de sobretensão II e ao grau de poluição 2.
- Podem ser ligadas secções de cabo de 0,2-2,5 mm<sup>2</sup>.
- É permitido efetuar a instalação dos cabos com as fichas ligadas.
- A inserção e a remoção dos terminais de ligação devem ser feitas com a tensão desligada.
- Todos os circuitos de alimentação devem estar equipados com os dispositivos de proteção contra sobrecorrente necessários. Consultar os dados técnicos no capítulo "Dados técnicos"
- Prever um dispositivo de separação devidamente identificado e localizado na área de intervenção do acionamento.
- Após a instalação, fixar os cabos na câmara de conexão do acionamento para evitar deslocamentos.
- De acordo com DIN EN 61010-1:2020-03 os cabos devem cumprir os requisitos relativos ao isolamento reforçado dos fios dentro do cabo para o teste de resistência à tensão.
- A ligação terra/ligação do condutor de proteção é feita entre as duas entradas de cabo nos parafusos de ligação à terra (M4). A tampa da caixa de comando, o motor e a carcaça de engrenagens são ligados à terra entre si pelo fabricante.

### 4.3.1 Sugestão de circuitos

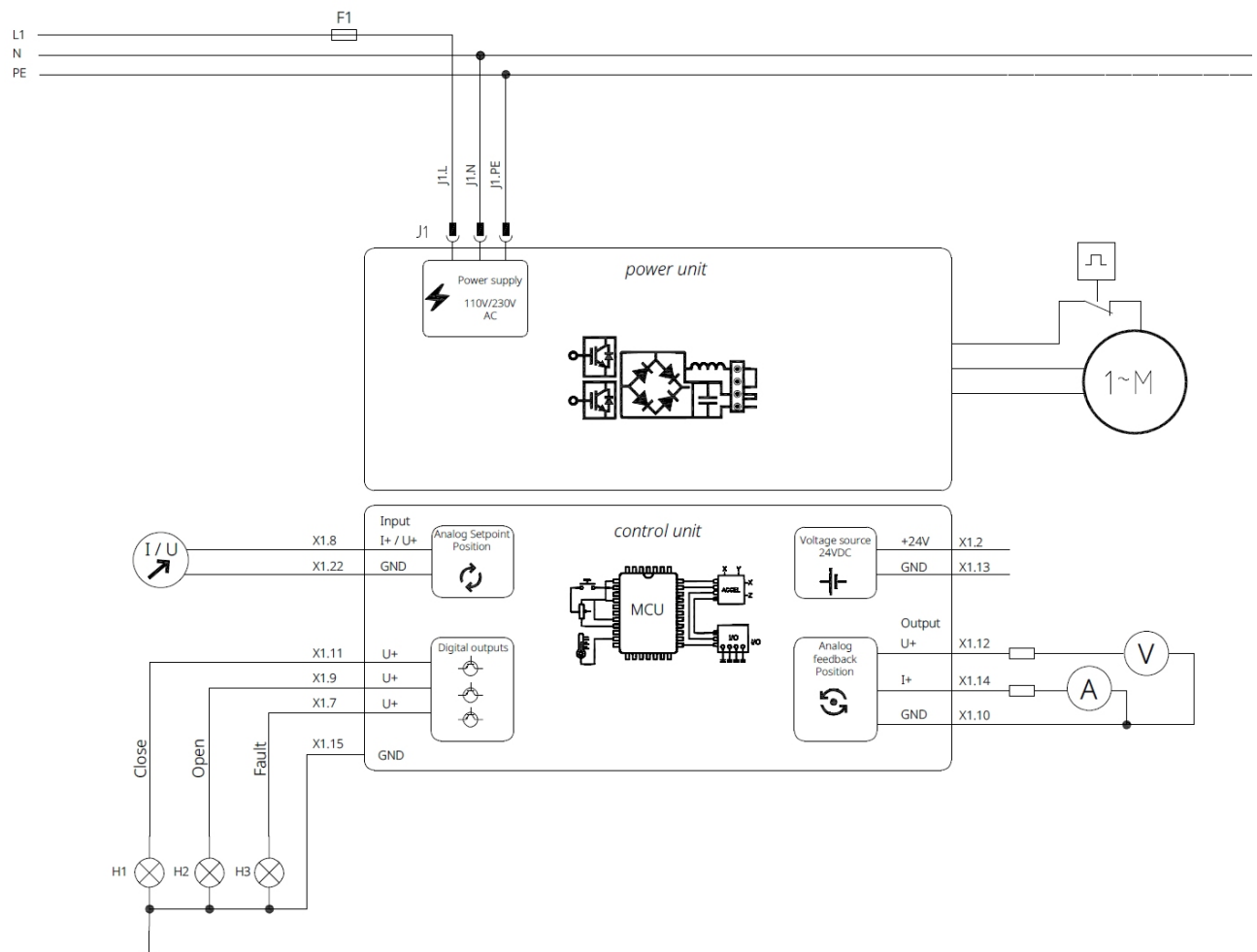


Fig. 10: Proposta de ligação do acionamento elétrico de regulação MS3

|    |                                       |      |                                                       |
|----|---------------------------------------|------|-------------------------------------------------------|
| A  | Sinal de feedback 4-20 mA             | I/U  | Sinal de entrada 4-20mA / 0-10V para valor nominal    |
| F1 | Proteção                              | J1   | Alimentação elétrica para o servoacionamento elétrico |
| H1 | Luz de sinalização da posição FECHADA | V    | Sinal de confirmação 0-10 V                           |
| H2 | Luz de sinalização da posição ABERTA  | X1.x | Interface da placa de controlo                        |
| H3 | Luz de sinalização de erro            |      |                                                       |

Tab. 18: Proposta de ligação do acionamento elétrico de regulação MS3

## 5 COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO

### CUIDADO



**O motor pode atingir uma temperatura de até 40 °C.**

Existe risco de queimaduras ao tocar em superfícies quentes sem luvas de proteção.

➤ Utilize o seu equipamento de proteção individual.

Utilize o seu equipamento de proteção individual!



### NOTA



Consultar também o capítulo "Grupos-alvo".

Em caso

- de elevada humidade do ar e/ou
- temperaturas variáveis,

ligar imediatamente após a instalação do acionamento o aquecimento da sala de comando (ligação à tensão nominal de acordo com a placa de identificação).

A colocação em funcionamento do acionamento montado numa válvula só é permitida quando a válvula estiver envolvida em ambos os lados por um tubo ou secção de aparelho. Qualquer acionamento prévio implica risco de esmagamento e é da exclusiva responsabilidade do operador.

### 5.1 Definições

O esquema de ligações correspondente encontra-se no interior da tampa do compartimento de comutação.

- Certificar-se de que os dados da instalação, tensão nominal, tensão de comando (e frequência) correspondem aos dados indicados na placa de identificação do acionamento.

### Funções

#### NOTA



Com o IO-Link, é possível efetuar a parametrização durante o processo em curso.

#### NOTA



Uma descrição detalhada dos parâmetros e dados de processo do IODD está disponível em [www.ebro-armaturen.com](http://www.ebro-armaturen.com).

### Entradas de processo

O servoacionamento dispõe de 5 entradas de processo. 3 entradas digitais e 2 analógicas (4-20 mA / 0-10V). Esta interface pode ser utilizada, por exemplo, para ligar sensores próximos servoaciona-

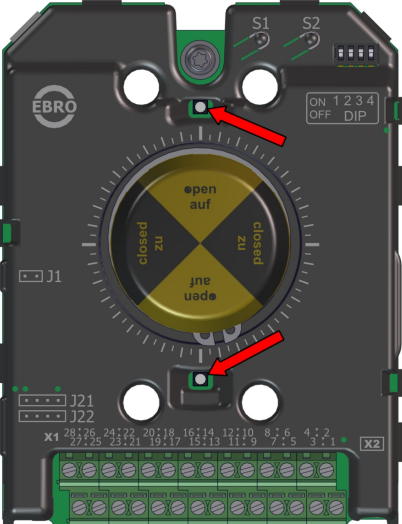
mento, colocá-los em funcionamento e consultar os estados (alto/baixo (digital) ou 4-20 mA (analógico)) através do IO-Link. Uma entrada analógica é destinada à variável de referência (ver esquema de ligações).

### Sensores avançados

Para além dos sensores de posição e temperatura, o servoacionamento possui um sensor de aceleração integrado. Para além de fornecer o valor de aceleração, este sensor também serve para detetar a posição de montagem da válvula. Ao ligar o quadro elétrico, é realizada automaticamente uma deteção de montagem e uma calibração do valor do sensor.

### Significado do indicador LED

As cores podem ser ajustadas livremente através do IO-Link.

| Ilustração                                                                         | Cor do LED<br>(configuração de fábrica) | Descrição                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|  | Verde<br>aceso permanentemente          | Retroalimentação de estado<br>"Posição FECHADA"                 |
|                                                                                    | Amarelo<br>aceso permanentemente        | Retroalimentação de estado<br>"Posição ABERTA"                  |
|                                                                                    | Azul<br>aceso permanentemente           | Retroalimentação de estado<br>"Posição intermédia alcançada"    |
|                                                                                    | Vermelho<br>1 Hz alternado              | Retroalimentação de estado<br>"Falha"                           |
|                                                                                    | Ciano<br>1 Hz alternado                 | Processo de ajuste automático (autotune) em execução            |
|                                                                                    | Vermelho/ciano<br>1 Hz alternado        | Processo de ajuste automático (autotune) → Erro                 |
|                                                                                    | Vermelho/azul<br>1 Hz alternado         | Erro de regulação                                               |
|                                                                                    | Azul/verde<br>1 Hz alternado            | Modo de aprendizagem das posições finais, posição FECHADA ativa |
|                                                                                    | Azul/amarelo<br>1 Hz alternado          | Modo de aprendizagem das posições finais, posição ABERTA ativa  |
|                                                                                    | Azul<br>1 Hz intermitente               | Modo de aprendizagem das posições finais concluído              |

Tab. 19: Significado das cores dos LED

## Interruptor DIP e botão de pressão

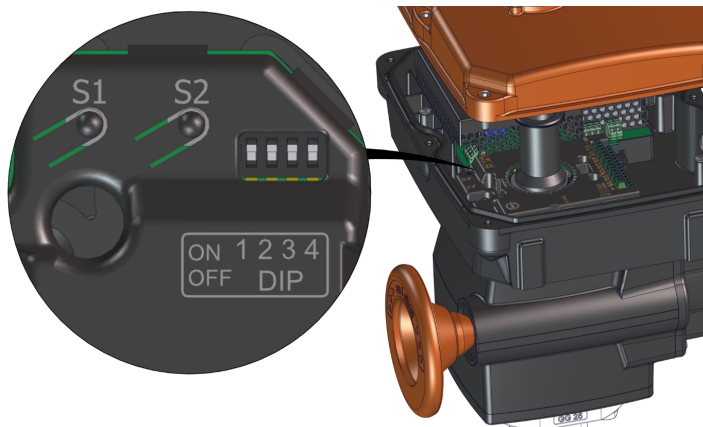


Fig. 11: Interruptor DIP e botão de pressão

Os interruptores DIP 1-4 servem para configurar as seguintes funções (padrão=OFF):

| DIP | Função                                   | OFF (padrão)                                                                                                                                                                           | ON                                                                                                                                    |
|-----|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Automático / Manual                      | <b>Modo automático</b><br>No modo automático, os botões S1 + S2 estão desativados.                                                                                                     | <b>Modo manual</b><br>O modo manual também ativa a utilização dos botões S1 + S2. Apenas neste modo os botões S1 + S2 têm uma função. |
| 2   | Inversão Entrada do valor nominal        | <b>Entrada de corrente/tensão crescente equivalente à posição da válvula</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>4 mA = 0 % (fechada)</li> <li>20 mA = 100 % (aberto)</li> </ul> | <b>Invertido</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>4 mA = 100 % (aberto)</li> <li>20 mA = 0 % (fechada)</li> </ul>               |
| 3   | Ajuste das posições finais               | <b>Modo de aprendizagem das posições finais:</b><br>Inativo                                                                                                                            | <b>Modo de aprendizagem das posições finais:</b><br>Ativo                                                                             |
| 4   | Seleção do tipo de sinal 4-20mA / 0-10 V | <b>4-20mA</b><br>Tal aplica-se tanto ao sinal de entrada (valor nominal) como ao sinal de saída (retroalimentação).                                                                    | <b>0-10 V</b><br>Tal aplica-se tanto ao sinal de entrada (valor nominal) como ao sinal de saída (retroalimentação).                   |

Tab. 20: Interruptor DIP

Os botões S1 e S2 servem para acionar manualmente a válvula e iniciar a função de ajuste automático (Autotune). Para tal, o interruptor DIP 1 deve estar na posição «ABERTA» (modo manual) e os pontos finais devem estar ajustados.

| Botão | Função                   | Descrição                                                                                                                                                           |
|-------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| S1    | O disco da válvula fecha | Ao premir (e manter premido) o botão, é acionado o movimento no sentido de fecho. Esta função está disponível após uma afinação automática (Autotune) bem-sucedida. |

| Botão           | Função                               | Descrição                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| S2              | A válvula abre                       | Ao premir (e manter premido) o botão, é acionado o movimento no sentido de abertura. Esta função está disponível após uma afinação automática (Autotune) bem-sucedida.                                             |
| S1 + S2<br>>5 s | Iniciar ajuste automático (Autotune) | Premir sucessivamente o botão S1 e, em menos de 1 s, o botão S2 com um tempo de acionamento >5 s inicia a função de ajuste automático (Autotune) e serve para ajustar o servoacionamento com a unidade de válvula. |

Tab. 21: Botão de pressão

### Ajuste das posições finais

O ajuste das posições finais deve ser realizado antes do Autotune.

1. Iniciar a função com DIP 3=ON  
O LED fica intermitente a azul/verde
2. Ajustar manualmente a posição final de 0 % com o volante
3. Manter S1 premido durante 2 segundos  
O LED fica intermitente a azul/amarelo
4. Ajustar manualmente a posição final de 100 % com o volante
5. Manter S2 premido durante 2 segundos  
O LED fica intermitente a azul
6. Terminar a função com DIP 3=OFF

### Ajuste automático (Autotune)

#### AVISO



**Durante o ajuste automático (Autotune), o acionamento, o disco da válvula e o indicador de posição movimentam-se várias vezes em ambas as direções!**

Lesões por esmagamento, puxão, aprisionamento, captura ou atrito e escoriações, bem como cortes.

- Manter-se afastado de peças móveis.
- Evitar tocar entre a carcaça e o disco da válvula.
- Esperar até que a parametrização esteja concluída. O LED deixa de acender em ciano.

#### AVISO



**Após uma afinação automática (Autotune) bem-sucedida e a mudança do modo de «Manual» para «Automático», todas as funções (de segurança) ficam imediatamente disponíveis. Isto pode resultar no acionamento imediato do acionamento.**

Lesões por esmagamento, puxão, aprisionamento, captura ou atrito e escoriações, bem como cortes.

- Manter-se afastado de peças móveis.
- Evitar tocar entre a carcaça e o disco da válvula.

### NOTA



O servoacionamento está pronto a funcionar com uma eletroválvula quando montado de fábrica. Se for montado pelo utilizador, o servoacionamento deve ser parametrizado.

### NOTA



Certificar-se de que o disco da válvula se pode mover livremente na tubagem.

Durante o ajuste automático (Autotune), o disco da válvula move-se diversas vezes para a posição FECHADA (0%) e para a posição ABERTA (100%). Durante o ajuste automático (Autotune), o LED acende na cor ciano; após a conclusão bem-sucedida do ajuste automático (Autotune), o LED acende na cor verde.

1. Ligar a tensão ao servoacionamento.
2. Abrir a tampa da caixa de comando.
3. Colocar o interruptor DIP 1 na posição «ABERTA» (modo manual).
4. Iniciar a parametrização premindo sucessivamente os botões S1 e, em menos de 1 segundo, o botão S2 simultaneamente durante mais de 5 segundos. O LED muda para a cor ciano.
5. Esperar até que a parametrização esteja concluída. O indicador LED já não fica aceso em ciano. Se a configuração automática (Autotune) não tiver sido bem-sucedida, o LED ficará intermitente alternadamente em vermelho e ciano. Para mais informações, consultar a secção "Resolução de problemas" no capítulo Manutenção.
6. Colocar o interruptor DIP 1 na posição «DESLIGADO» (modo automático).

### NOTA



Notar que, após uma afinação automática (Autotune) bem-sucedida e a mudança do modo de «Manual» para «Automático», todas as funções (de segurança) ficam imediatamente disponíveis. Tal pode significar uma ativação imediata do acionamento!

### LED de estado

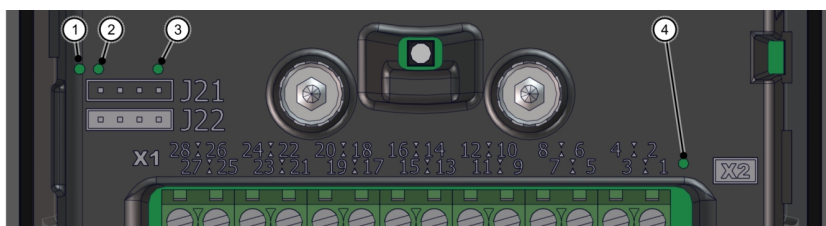


Fig. 12: LED de estado

| Posição | Função                                               |
|---------|------------------------------------------------------|
| 1       | Saída de comando 2 ativada (verde)                   |
| 2       | A alimentação de tensão para o comando está presente |

| Posição | Função                                                   |
|---------|----------------------------------------------------------|
| 3       | Saída de comando 1 ativada (verde)                       |
| 4       | A alimentação de tensão está ligada corretamente (verde) |

Tab. 22: LED de estado

## 5.2 Inspeções

O servoacionamento fornecido foi fabricado em conformidade com os dados técnicos especificados na encomenda, ajustado e testado na fábrica. No entanto, após a instalação completa do servoacionamento, deve certificar-se de que este funciona corretamente.

- Verificar se todos os componentes do servoacionamento é estão montados corretamente.
- Verifique se o servoacionamento está corretamente montado na válvula.
- Verificar o aterramento.

### Condutor de proteção

- Este aparelho possui uma ligação para condutor de proteção. Certifique-se de que o condutor de proteção está corretamente ligado. Um condutor de proteção mal ligado pode causar tensões de contacto perigosas em caso de falha.

Libertar a ligação elétrica.

- Realizar um teste de funcionamento.  
Verificar se o servoacionamento se move para a posição final prevista, através dos comandos de controlo adequados.

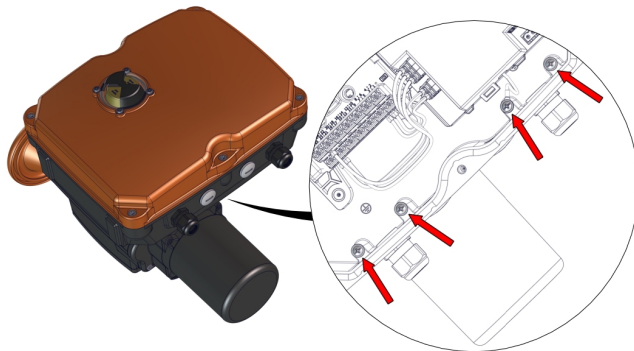


Fig. 13: Ligação do condutor de proteção

## 6 OPERAÇÃO

### CUIDADO



**O motor pode atingir uma temperatura de até 40 °C.**

Existe risco de queimaduras ao tocar em superfícies quentes sem luvas de proteção.

➤ Utilize o seu equipamento de proteção individual.

Utilize o seu equipamento de proteção individual!



### NOTA



Consultar também o capítulo "Grupos-alvo".

O indicador de posição mostra visualmente a posição do disco da válvula. O indicador de posição mostra a posição atual do acionamento.

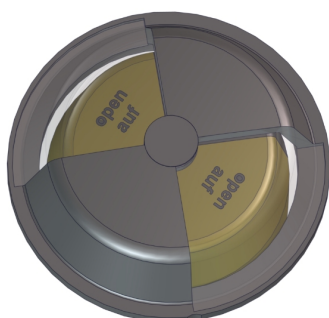


Fig. 14: Indicador de posição

O servoacionamento vem pré-configurado de fábrica com modos de operação. Tal permite uma colocação em funcionamento simplificada e rápida. É possível alterar a configuração através do IO-Link. Para mais informações, consulte o IODD.

### NOTA



O modo de operação predefinido de fábrica é indicado na chave de tipo na placa de identificação. Recomendamos que, ao alterar o modo de operação, o operador coloque uma indicação correspondente no servoacionamento.

| Chave de modelo<br>Modo de operação | MS3-P-XX-...<br>servoacionamento  | MS3-D-XX-...<br>Aberto/ Fechado |
|-------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| Entrada analógica 1 - Função        | (1) Predefinição do valor nominal | (0) inativo                     |
| Entrada analógica 2 - Função        | (0) inativo                       | (0) inativo                     |

| Chave de modelo<br>Modo de operação    | MS3-P-XX-...<br>servoacionamento | MS3-D-XX-...<br>Aberto/ Fechado |
|----------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| Saída analógica - Função               | (1) Posição real                 | (0) inativo                     |
| Entrada de processo digital 1 - Função | (0) inativo                      | (0) inativo                     |
| Entrada de processo digital 2 - Função | (0) inativo                      | (1) Modo Aberto/Fechado         |
| Entrada de processo digital 3 - Função | (0) inativo                      | (0) inativo                     |
| Saída digital 3 - Função               | (0) inativo                      | (1) Retroalimentação Fechada    |
| Saída digital 4 - Função               | (0) inativo                      | (1) Retroalimentação Aberta     |
| Saída digital 5 - Função               | (1) Falha coletiva               | (1) Falha coletiva              |
| Fechar hermeticamente                  | (255) ativo                      | (255) ativo                     |

Tab. 23: Modos de operação

### NOTA



A função de fecho hermético faz com que a válvula seja completamente fechada quando o valor nominal fica abaixo de 5 % (padrão, ajustável). Tal evita movimentos prejudiciais na área da sede hermética da válvula.

### NOTA



Os enrolamentos de todos os motores são protegidos termicamente e desligam-se automaticamente em caso de sobreaquecimento.

O servoacionamento possui um interruptor térmico integrado no enrolamento, que é acionado quando a temperatura máxima permitida é atingida e interrompe o fornecimento de corrente ao motor. O motor para, arrefece e o interruptor térmico reinicia automaticamente.

## 6.1 App EBRO Plus

### NOTA



#### Atenção

Operação do servoacionamento num ambiente de rede desprotegido:  
Possibilidade de acesso não autorizado à leitura ou gravação de dados.  
Possibilidade de influência não autorizada no funcionamento do dispositivo.

- ▶ Restringir o acesso a utilizadores autorizados.
- ▶ Atribuir uma nova palavra-passe para o acesso Bluetooth.

O servoacionamento contém interfaces de comunicação digital. O alcance da interface Bluetooth é limitado. A restrição espacial serve como primeiro nível de proteção de acesso. Nas instalações instaladas, o operador deve garantir que ninguém obtenha acesso não autorizado. Foram tomadas medidas de segurança no produto para restringir o acesso ao dispositivo. O operador do dispositivo tem de garantir que é excluído o acesso físico não autorizado ao dispositivo. Tem de ser realizada e documentada uma avaliação individual dos riscos dos requisitos de segurança. Se necessário, devem ser tomadas medidas de proteção adicionais para garantir a segurança do dispositivo.

Ao aceder ao servoacionamento pela primeira vez via Bluetooth, é iniciada uma solicitação de palavra-passe com uma palavra-passe predefinida. Após introduzir a palavra-passe, é pedido ao utilizador que altere a palavra-passe. Só após a alteração da palavra-passe é que a interface de dados é ativada e o acesso é desbloqueado. O acesso repetido apenas é possível introduzindo a palavra-passe alterada. Ao colocar o servoacionamento em funcionamento, a palavra-passe deve ser alterada através da ligação à App EBRO Plus. Antes de fechar a aplicação, a ligação deve ser interrompida através do ícone «Desligar dispositivo».

Enquanto um dispositivo móvel estiver ligado ao servoacionamento, o servoacionamento permanecerá invisível para outros dispositivos móveis. Não é possível aceder novamente. A comunicação Bluetooth é protegida e encriptada através de normas no protocolo. O acesso via Bluetooth pode ser completamente impedido removendo a ponte de encaixe J1 da placa de controlo. Isto interrompe o fornecimento de energia do módulo de interface e o acesso não é possível.

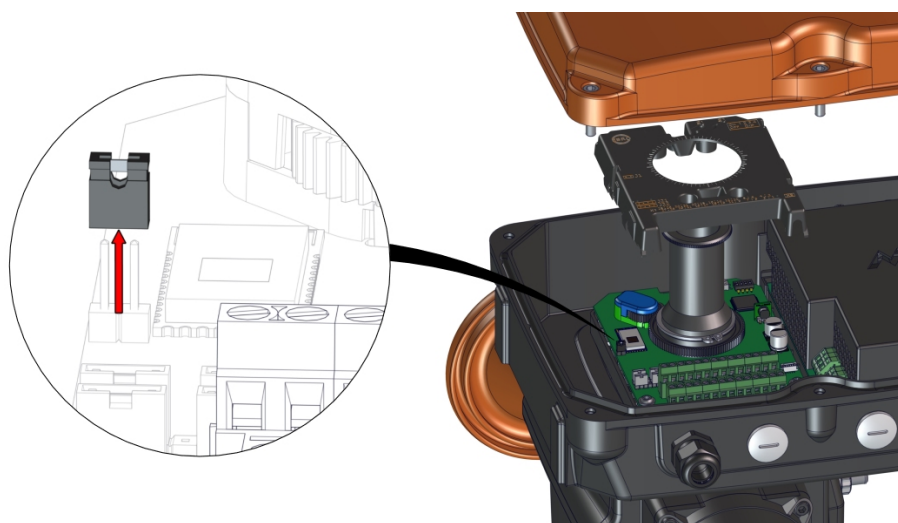


Fig. 15: Ponte de encaixe

## 7 MANUTENÇÃO

### PERIGO



#### **Perigo de morte por choque elétrico!**

Queimaduras, perda de consciência, câibras musculares, arritmias cardíacas e até mesmo paragem cardíaca.

- Desligar a tensão elétrica.
- Certifique-se de que o condutor de proteção está corretamente ligado.
- Proteger o acionamento elétrico rotativo contra o religamento.

### AVISO



#### **As peças podem entrar em movimento inesperadamente.**

Lesões por esmagamento, puxão, aprisionamento, captura ou atrito e escoriações, bem como cortes.

- Realize os trabalhos de montagem apenas quando o sistema estiver sem tensão.
- Evitar tocar entre a carcaça e o disco da válvula.

### CUIDADO



#### **Montagem e desmontagem de acionamentos em válvulas sob pressão.**

As peças podem acelerar de forma descontrolada.

- Efetuar a montagem e desmontagem apenas quando a válvula estiver sem pressão.

### CUIDADO



#### **O motor pode atingir uma temperatura de até 40 °C.**

Existe risco de queimaduras ao tocar em superfícies quentes sem luvas de proteção.

- Utilize o seu equipamento de proteção individual.

### NOTA



A manutenção depende de diversos fatores, como o ambiente local, o meio, a temperatura e o acionamento. O operador define os intervalos de manutenção em função das condições e necessidades operacionais.

Utilize o seu equipamento de proteção individual!



**NOTA**

Consultar também o capítulo "Grupos-alvo".

Os trabalhos de manutenção limitam-se a uma verificação externa do servoacionamento:

- Manter o servoacionamento sem depósitos.
- Verificar se o servoacionamento apresenta fugas.
- Verificar se a sinalização (placa de identificação/adесivos de aviso e de obrigação, se aplicável) está completa e intacta.



Fig. 16: Sinalização

**Resolução de problemas do servoacionamento**

| Tipo de avaria                                      | Causa                                                                                                                          | Medidas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Falha no barramento                                 | Monitorização do tempo de funcionamento:<br>Exceder o tempo de funcionamento definido<br>(valor predefinido: 0 s ► desativado) | Verificar os seguintes componentes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Válvula de regulação ligada</li> <li>• Funcionamento do acionamento</li> <li>• Posição do disco de came</li> <li>• Obstrução na tubagem</li> </ul> A avaria é automaticamente reiniciada assim que o ciclo repetido estiver dentro da tolerância de tempo.       |
|                                                     | Ciclos de comutação máx.:<br>Alcançar os ciclos de comutação máx. definidos.<br>(valor predefinido: 0 n ► desativado)          | Verificar os ciclos de comutação realizados. Repor ou aumentar o contador.                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                     | Excesso de temperatura / temperatura abaixo do valor definido                                                                  | Verificar o ambiente do servoacionamento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| O servoacionamento oscila em torno do valor nominal | Zona morta demasiado pequena                                                                                                   | Aumentar a zona morta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| O servoacionamento não reage ao valor nominal       | DIP 1 ainda ativo (operação manual)                                                                                            | Mudar para operação automática                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                     | Definição do valor nominal não configurada corretamente                                                                        | O modo de funcionamento é pré-configurado de fábrica (para obter uma explicação sobre o modo de funcionamento, consultar o capítulo "Operação"). O modo de operação é indicado na chave de tipo na placa de identificação. Se for necessário outro modo de operação, este pode ser parametrizado através do IO-Link ou a aplicação EBRO Plus. |

Tab. 24: Resolução de problemas da caixa de comando

| Tipo de avaria                              | Causa                                                               | Medidas                                                                        |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| O acionamento não arranca                   | O interruptor térmico disparou                                      | Reinicia automaticamente após arrefecimento                                    |
| O motor fica muito quente                   | Tempo de ligação demasiado longo                                    | Verificar os tempos de ciclo                                                   |
|                                             | Ligação incorreta                                                   | Comparar a ligação existente com as sugestões de ligação, se necessário        |
|                                             | O batente mecânico é atingido antes que o fim de curso seja ativado | Repetir o ajuste da posição final                                              |
|                                             | Binário da válvula demasiado elevado                                | Verificar o binário da válvula e comparar com as especificações do fabricante. |
| O sistema de deteção de bloqueio é acionado | Binário da válvula demasiado elevado                                | Comparar com as especificações do fabricante.                                  |
|                                             | O acionamento atinge o batente mecânico                             | Repetir o ajuste da posição final                                              |
|                                             | Bloqueio na tubagem                                                 | Verificar a electroválvula e a tubagem                                         |
| Formação de condensação no acionamento      | Aquecimento não ligado                                              | Alimentar o aquecimento permanentemente com tensão                             |
|                                             | Assento da vedação ou prensa-cabos defeituoso                       | Verificar e, se necessário, refazer                                            |

Tab. 25: Resolução de avarias E65-160

### Contato

☎ +49 2331 904-0  
 @ service@ebro-armaturen.com



## 7.1 Lista de peças

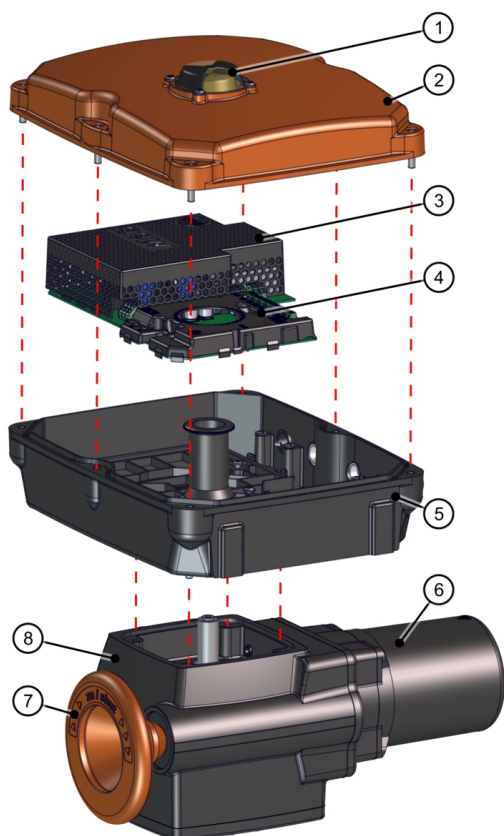


Fig. 17: Componentes

| Pos. | Descrição                           |
|------|-------------------------------------|
| 1    | Indicador de posição                |
| 2    | Tampa da caixa de comando           |
| 3    | Placa de controlo                   |
| 4    | Placa de potência                   |
| 5    | Parte inferior da caixa de comando  |
| 6    | Motor                               |
| 7    | Acionamento manual de emergência    |
| 8    | Acionamento rotativo com engrenagem |

Tab. 26: Lista de peças MS3

## 8 COLOCAÇÃO FORA DE SERVIÇO/DESMONTAGEM

### AVISO



**Se forem utilizados dispositivos de elevação e suporte de carga com capacidade de carga insuficiente, o servoacionamento pode cair.**

Podem ocorrer lesões corporais por esmagamento, corte ou impacto, podendo causar a morte.

- Utilizar apenas dispositivos de elevação e dispositivos de suporte de carga com capacidade de carga suficiente.
- Utilizar apenas dispositivos de elevação e dispositivos de suporte de carga em bom estado.
- Nunca se posicionar debaixo de cargas suspensas.

### AVISO



**As peças podem entrar em movimento inesperadamente.**

Lesões por esmagamento, puxão, aprisionamento, captura ou atrito e escoriações, bem como cortes.

- Executar os trabalhos de desmontagem apenas em estado sem pressão.
- Realizar os trabalhos de desmontagem apenas quando o sistema estiver sem tensão.
- Evitar tocar entre a carcaça e o disco da válvula.

### CUIDADO



**O motor pode atingir uma temperatura de até 40 °C.**

Existe risco de queimaduras ao tocar em superfícies quentes sem luvas de proteção.

- Utilize o seu equipamento de proteção individual.

Utilize o seu equipamento de proteção individual!



### NOTA



Consultar também o capítulo "Grupos-alvo".

Em caso de desativação prolongada:

- Proteger o servoacionamento contra sujidade e pó.  
Respeitar também as regras gerais para armazenamento, transporte e montagem no capítulo "Transporte e montagem".
- Ao voltar a colocar em funcionamento, verificar se o servoacionamento apresenta danos e se está a funcionar corretamente.

Em caso de desativação definitiva:

- Eliminar os componentes de forma ecológica e adequada, em conformidade com as disposições legais locais.
- Prestar atenção aos resíduos oleosos nos acionamentos e rolamentos.

Para a desmontagem, consultar o capítulo "Transporte e montagem" e seguintes.

## Declaração de conformidade EU

O fabricante

**EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH**  
**Karlstraße 8**  
**DE 58135 Hagen**

declara que as Séries

**EBRO MS3, nas variantes E65 MS3, E110 MS3 e E160 MS3**

**sob a sua exclusiva responsabilidade, que os aparelhos acima referidos cumprem os requisitos essenciais das seguintes diretivas e que foram aplicadas as seguintes normas harmonizadas:**

**Diretiva de Baixa Tensão 2014/35/ EU (LVD)**

DIN EN IEC 62477-1:2024-09 Requisitos de segurança para sistemas e equipamentos de conversores de eletrônica de potência  
Parte 1: Generalidades  
DIN EN 61010-1:2020-03 Requisitos de segurança para aparelhos elétricos de medição, comando, regulação e de laboratório  
Parte 1: Requisitos gerais

**Diretiva RoHS 2011/65/UE**

DIN EN IEC 63000:2019 Documentação técnica para a avaliação de equipamentos elétricos e eletrônicos no que diz respeito à restrição de substâncias perigosas

**Diretiva relativa aos equipamentos de radiocomunicações 2014/53/UE (RED)**

DIN EN 300328:2019-10 V 2.2.2 Sistemas de transmissão de banda larga — Equipamentos de transmissão de dados para funcionamento na banda de 2,4 GHz — Norma harmonizada relativa à utilização de frequências de rádio  
DIN EN 301489-1:2020-06 V2.2.3 Compatibilidade eletromagnética (CEM) — Norma para equipamentos e serviços de radiocomunicações -  
TParte 1: Requisitos técnicos comuns — Norma harmonizada relativa à compatibilidade eletromagnética  
DIN EN 301489-17:2025-02 V3.2.4 Compatibilidade eletromagnética (CEM) — Norma para equipamentos e serviços de radiocomunicações -  
Parte 17: Condições específicas para sistemas de transmissão de dados de banda larga — Norma harmonizada relativa à compatibilidade eletromagnética

**Diretiva 2014/30/UE relativa à compatibilidade eletromagnética (EMC)**

DIN EN IEC 61800-3:2024-04 Sistemas de acionamento elétrico com velocidade variável -  
Parte 3: Requisitos de EMC, incluindo métodos de ensaio específicos para sistemas de acionamento e máquinas-ferramentas que incorporem tais sistemas  
DIN EN 61000-6-2:2006-03 Compatibilidade eletromagnética (CEM) -  
Parte 6-2: Normas fundamentais específicas - Imunidade para ambientes industriais  
EN 61000-6-3:2022-06 Compatibilidade eletromagnética (CEM) - Parte 3-2: Valores-limite - Valores-limite para correntes harmônicas

**Análise de risco de acordo com:**

DIN EN ISO 12100:2011-03 Segurança das máquinas) -  
Princípios gerais de concepção - Avaliação e redução de riscos

Hagen, 15 de abril de 2026

.....  
Presidente da Direção, Lydia Bröer

**Nota:**

Esta é uma versão traduzida do documento original. Apenas o documento original assinado no idioma alemão é juridicamente vinculativo.

## Declaração de incorporação

O fabricante

**EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH**  
**Karlstraße 8**  
**DE 58135 Hagen**

declara que as Séries:

**EBRO MS3, nas variantes E65 MS3, E110 MS3 e E160 MS3**

nos termos da

**Diretiva relativa às máquinas 2006/42/CE (MD)**

1. São «máquinas incompletas» na aceção da alínea g) do artigo 2.º desta diretiva.
2. A presente declaração constitui a declaração de incorporação na aceção da presente diretiva.
3. São cumpridos os seguintes requisitos essenciais de segurança e proteção da saúde, nos termos do Anexo I da Diretiva 2006/42/CE:  
*Artigos 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.1, 1.2.6, 1.3.1, 1.3.4, 1.3.7, 1.3.8, 1.5.1, 1.5.2, 1.5.3, 1.6.3, 1.7.1, 1.7.3, 1.7.4*
4. a análise de riscos foi realizada de acordo com a norma DIN EN ISO 12100:2011-03

Para este efeito, estão disponíveis os seguintes documentos do produto:

**Fichas técnicas, manual de instruções, manual de montagem**

No que diz respeito à conformidade com a diretiva acima referida, aplica-se o seguinte:

1. O utilizador deve respeitar a <utilização prevista>, tal como definida nas «Instruções de montagem» incluídas na entrega, e deve seguir todas as indicações contidas nessas instruções.  
O não cumprimento destas instruções pode, em casos importantes, isentar o fabricante da sua responsabilidade pelo produto.
2. A colocação em funcionamento desta máquina incompleta é proibida até que seja declarado pelo responsável a conformidade do sistema no qual o acionamento está instalado com todas as diretivas CE acima mencionadas aplicáveis. Para o acionamento acima mencionado, é fornecida uma declaração separada.
3. O fabricante EBRO-ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH realizou e documentou as análises de risco necessárias. O colaborador responsável pela documentação disponível para este efeito é o Sr. Matthias Jortzik, EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH, Karlstraße 8, 58135 Hagen, Alemanha.

Hagen, 15 de abril de 2026

.....  
Presidente da Direção, Lydia Bröer

### Nota:

Esta é uma versão traduzida do documento original. Apenas o documento original assinado no idioma alemão é juridicamente vinculativo.

---

# O MUNDO DA EBRO ARMATUREN

A nossa rede internacional



- Filiais
- Representações

Desde a fundação da empresa em 1972, a EBRO ARMATUREN desenvolve, produz e comercializa válvulas de corte e regulação, bem como tecnologia de automação para aplicações industriais. Mais de 1.000 funcionários em mais de 30 filiais nacionais e internacionais garantem que os produtos EBRO estão disponíveis em mais de 100 países em todo o mundo. Na rede global, a produção é realizada na sede na Alemanha, bem como em Itália, na Suécia, China e Tailândia, com normas de fabrico e qualidade uniformemente elevadas. Em

2005, foi adquirida a fabricante sueca Stafsjö Valves AB e a gama de produtos foi alargada com um vasto portfólio de válvulas de guilhotina.

**EBRO ARMATUREN**  
**Gebr. Bröer GmbH**

Karlstraße 8  
D-58135 Hagen

☎ +49 (0)2331 / 904 - 0  
✉ [post@ebro-armaturen.com](mailto:post@ebro-armaturen.com)

Uma empresa do Grupo Bröer



Encontre as moradas atuais em  
**[www.ebro-armaturen.com](http://www.ebro-armaturen.com)**