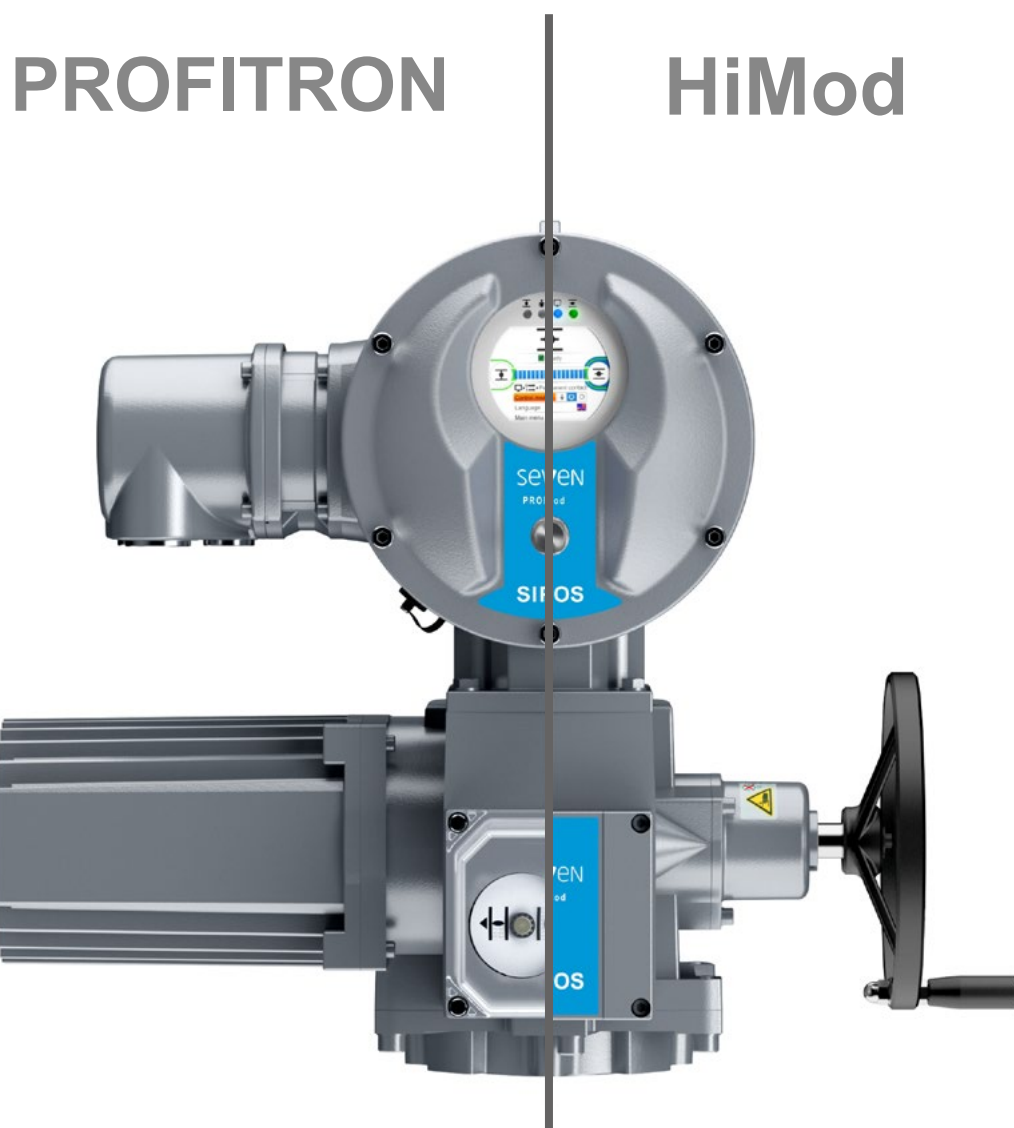


Instruções de uso  
**Atuadores elétricos**  
**2SA7, 2SG7**



<b>Índice</b>	<b>6</b>	<b>Administração de usuários.....</b>	<b>30</b>
	6.1	Geral .....	30
	6.2	Procedimento básico .....	30
	6.3	Alterar/atribuir a senha a um nível de usuário .....	31
	6.4	Ativar nível de usuário .....	32
<b>1 Fundamentos.....</b>	<b>4</b>	<b>7 Colocação em funcionamento ...</b>	<b>33</b>
1.1	Informações de segurança .....	7.1	Fundamentos .....
1.2	Transporte e armazenamento .....	7.2	Engrenagem adicional .....
1.3	Eliminação residual e reciclagem .....	7.2.1	Selecionar engrenagem adicional e alterar parâmetros. ....
1.4	Indicações relativas às instruções de uso .....	7.2.2	Parâmetros e seus valores no menu 'engrenagem adicional' .....
1.4.1	Indicações de segurança: Símbolos utilizados e seu significado ...	7.3	Parametrizar direção de fechamento, números de rotações, tipos de desligamentos e de torques .....
1.4.2	Âmbito de aplicação .....	7.3.1	Selecionar a direção de fechamento ...
1.5	Instruções complementares .....	7.3.2	Parametrizar números de rotações/tempos de atuação .....
<b>2 Geral.....</b>	<b>7</b>	7.3.3	Parametrizar tipos de desligamentos e torques/forças de desligamento .....
2.1	Princípio de funcionamento .....	7.4	Ajustar as posições finais no modelo com transdutor de posicionamento .....
2.2	Módulos .....	7.4.1	Geral .....
2.3	Esquema funcional (conexões elétricas) .....	7.4.2	Coefficiente da transmissão do transdutor de posicionamento .....
<b>3 Montagem e conexão.....</b>	<b>10</b>	7.4.3	Modo de procedimento para novo ajuste (primeiro ajuste) das posições finais ...
3.1	Montagem na guarnição/engrenagem .....	7.4.4	Reajuste das posições finais .....
3.1.1	Indicações gerais de montagem para todos os modelos de eixo final ....	7.4.5	Ajustar indicador de posição mecânico .....
3.1.2	Modelo de eixo final forma A .....	7.5	Ajustar as posições finais nos modelos com sensor de posição 'não-intrusivo' .....
3.1.3	Montar o tubo de proteção do fuso .....	7.5.1	Novo ajuste (Primeiro ajuste) .....
3.2	Conexão elétrica .....	7.5.2	Reajuste das posições finais .....
3.2.1	Conexão com conector redondo .....	<b>8 Parâmetros e possíveis valores de parâmetros.....</b>	<b>60</b>
3.2.2	Conexão de bus de campo .....	8.1	Menu 'Parâmetro' .....
3.2.3	Ligação do cabo de conexão equipotencial externo .....	8.2	Parâmetros específicos de guarnições .....
3.3	Montagem separada .....	8.2.1	Alterar os parâmetros no menu 'Guarnição' .....
<b>4 Indicações para o comando e a operação.....</b>	<b>15</b>	8.2.2	Parâmetros e seus valores no menu 'Guarnição' .....
4.1	Manivela, manete .....	8.3	Parâmetros para a técnica de instrumentação e controle .....
4.2	Diodos de luz (LEDs) e display .....	8.3.1	Resumo do menu Técnica de instrumentação e controle .....
4.2.1	Resumo dos diodos de luz (LEDs) .....	8.3.2	Sequência de comando: Alterar os parâmetros no menu Técnica de instrumentação e controle .....
4.2.2	Resumo da mensagem de estado .....	8.3.3	Técnica de instrumentação e controle – Controle .....
4.3	Avisos do estado do acionamento .....	8.3.4	Técnica de instrumentação e controle – Controle alternativo .....
4.4	Navegar pelos menus .....	8.3.5	Entrada binária da técnica de instrumentação e controle .....
4.4.1	Manuseio do controle de drive. ....	8.3.6	Entrada do modo .....
4.4.2	Explicação dos símbolos, textos no menu: .....		
<b>5 Menu Iniciar.....</b>	<b>25</b>		
5.1	Controle .....		
5.1.1	Controle "LOCAL":    Deslocar o atuador pelo controle local .....		
5.1.2	Controle do "REMOTO":    .....		
5.1.3	Controle "DESLIGAR":    .....		
5.2	Selecionar idioma .....		
5.3	Resumo do menu principal .....		

8.3.7	Técnica de instrumentação e controle – Entrada analógica EA1 ....	69	<b>11</b>	<b>Observar.....</b>	<b>95</b>
8.3.8	Técnica de instrumentação e controle – Entrada analógica EA2 ....	70	11.1	Placa de características da unidade eletrônica .....	95
8.3.9	Saídas binárias da técnica de instrumentação e controle .....	70	11.1.1	Número de identificação da instalação .....	95
8.3.10	Técnica de instrumentação e controle – Saída analógica SA1 .....	72	11.1.2	Número de referência e equipamento .....	95
8.3.11	Saída analógica SA2 da técnica de instrumentação e controle .....	72	11.1.3	Número de série .....	95
8.3.12	Técnica de instrumentação e controle – Bus de campo .....	72	11.1.4	Número de série original .....	95
8.4	Parâmetros relevantes à segurança ...	74	11.1.5	Versão do firmware .....	95
8.4.1	Entrada de EMERGÊNCIA .....	74	11.2	Entradas e saídas (Observar) .....	96
8.4.2	Número de rotações de EMERGÊNCIA .....	75	11.2.1	Entradas binárias .....	96
8.4.3	Posição de EMERGÊNCIA .....	75	11.2.2	Entradas e saídas analógicas .....	96
8.4.4	Erro de Fonte de controle .....	75	11.2.3	Comunicação bus de campo .....	96
8.5	Funções de software .....	76	11.3	Status do atuador .....	97
8.5.1	Ativar funções de software e variantes do cliente .....	76	11.4	Torque – Comparação de ponto zero ..	97
8.5.2	Posicionador .....	77	<b>12</b>	<b>Diagnóstico (dados operacionais e limites de manutenção) .....</b>	<b>98</b>
8.5.3	Progresso proporcional .....	78	12.1	Dados operacionais do atuador .....	98
8.5.4	Funções de software opcionais .....	79	12.2	Limite de manutenção da guarnição ...	99
8.6	Parâmetros especiais .....	80	12.3	Manutenção da guarnição .....	99
8.6.1	Número de identificação da instalação .....	81	<b>13</b>	<b>Comunicação e troca de dados</b>	<b>100</b>
8.6.2	Montagem separada .....	81	13.1	Controle remoto .....	100
8.6.3	Contatos intermediários .....	81	13.2	Programa COM-SIPOS de parametrização do PC .....	100
8.6.4	Motor .....	82	13.3	Conexão USB, Bluetooth .....	101
8.6.5	Intervalo de manutenção da guarnição .....	83	13.3.1	Conexão USB .....	101
8.6.6	Verificação de manutenção .....	83	13.3.2	Bluetooth .....	101
8.6.7	Fechamento hermético .....	84	13.4	Carregar firmware .....	101
8.6.8	Tempo de aceleração .....	84	<b>14</b>	<b>Manutenção, inspeção, assistência.....</b>	<b>102</b>
8.6.9	Força de frenagem .....	84	14.1	Geral .....	102
8.6.10	Tempo de atraso de aviso de corte de energia elétrica .....	85	14.2	Prazos para lubrificação e lubrificantes .....	103
8.6.11	Flange de medição do torque .....	85	14.3	Alocação e quantidades de lubrificantes .....	103
8.6.12	Limites para detecção de ruptura de cabo nas unidades lineares em entradas analógicas .....	85	<b>15</b>	<b>Peças de reposição.....</b>	<b>104</b>
8.6.13	Modo de teste .....	86	15.1	Geral .....	104
8.6.14	Limitação de tensão do circuito intermediário .....	86	15.2	Lista de peças de reposição .....	104
8.6.15	Monitoramento do tempo de atuação .....	87	15.3	Vistas explodidas .....	105
8.6.16	Velocidade das posições finais .....	87	15.3.1	Engrenagem 2SA7. 1/2/3/4.- .....	105
8.6.17	Adaptação automática da posição final DE .....	88	15.3.2	Engrenagem 2SA7. 5/6/7/8.- .....	106
8.6.18	Tempo de aceitação da técnica de instrumentação e controle .....	89	15.3.3	Atuador giratório pequeno 2SG7...- ..	107
<b>9</b>	<b>Configurações do sistema .....</b>	<b>90</b>	15.3.4	Unidade eletrônica (Motor a partir de 1,5 kW) .....	108
9.1	Orientação do display .....	90	15.3.5	Unidade eletrônica (Motor a partir de 3 kW) .....	109
9.2	Ajustar relógio em tempo real .....	91	<b>Índice remissivo .....</b>	<b>110</b>	
9.3	Ativar/desativar Bluetooth .....	91	<b>Declaração de Conformidade UE / Declaração de montagem conforme a diretiva sobre máquinas .....</b>	<b>115</b>	
<b>10</b>	<b>Curva de torque.....</b>	<b>92</b>			
10.1	Geral .....	92			
10.2	Registrar curvas de torque .....	93			
10.3	Salvar curvas de torque no pen USB ..	94			

# 1 Fundamentos

## 1.1 Informações de segurança

### Geral

Os aparelhos de que tratam estas instruções são parte integrante de instalações para campos de aplicação industriais. Eles foram fabricados de acordo com normas técnicas reconhecidas.

Todos os serviços relativos ao transporte, montagem, instalação, colocação em funcionamento, manutenção e reparos devem ser executados por pessoal qualificado.

Pessoal qualificado no âmbito das indicações técnicas de segurança desta documentação são pessoas autorizadas a realizar cada uma das atividades necessárias de acordo com os padrões técnicos de segurança, e capazes de reconhecer possíveis perigos e evitá-los. Você deverá estar muito bem familiarizado com as advertências no aparelho e as indicações de segurança destas instruções de uso.

Para a execução de serviços em instalações de corrente de alta tensão há a regulamentação, entre outras na DIN EN 50110-1 (antiga DIN VDE 0105) ou IEC 60364-4-47 (VDE 0100 parte 470) que a proíbe por parte de pessoas não qualificadas.



#### ■ Corrente de fuga

A corrente de fuga dos atuadores geralmente é maior que 3,5 mA. Por isso, é necessária uma instalação fixa conforme a IEC 61800-5-1.

#### ■ Disjuntor de corrente de falha ou dispositivo de monitoramento

No condutor de aterramento de proteção, uma corrente contínua pode ser gerada através de um conversor de frequência integrado.

Se na rede for usado um disjuntor diferencial residual (DDR) pré-conectado ou um monitorador de corrente residual (MCR), então esse deverá ser do tipo B.

A operação perfeita e segura pressupõe o transporte correto, o armazenamento conforme, a montagem e a colocação em funcionamento cuidadosas.

Este é um produto de disponibilidade limitada conforme IEC 61800-3.

Este produto pode causar interferências em ambiente residencial, e nesse caso pode ser necessário que a entidade operadora tome medidas correspondentes.

### Observar em especial:

- os dados e indicações técnicas sobre a utilização permissível (condições para montagem, conexão, ambientais e para operação), que constam no catálogo, nos documentos do pedido, nas instruções de uso, nas indicações nas placas e na documentação restante do produto;
- as regulamentações gerais de montagem e de segurança;
- as determinações e exigências locais e relativas à instalação;
- as condições ambientais, principalmente a carga de oscilação gerada pela montagem do atuador em uma guarnição com vibrações;
- o emprego correto de ferramentas, dispositivos de elevação e de transporte;
- a utilização de equipamento individual de proteção, em especial em ambientes com temperaturas altas e possíveis altas temperaturas de superfícies junto ao atuador.

### Advertências localizadas no aparelho



Perigo de esmagamento. Ao apertar a manivela ou a roda manual, prestar atenção para não esmagar a mão ou os dedos, veja figura.



Vale para aparelhos da série 2SA7.5/6/7/8: Indica qual lubrificante foi utilizado, veja também "14.2 Prazos para lubrificação e lubrificantes" na pág. 103.



Superfície quente. Advertência para temperaturas altas da superfície (causadas por temperaturas ambientes altas e acionamentos frequentes e tempos longos de acionamento).

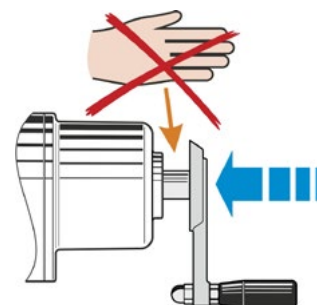


Fig.: Perigo de esmagamento

## 1.2 Transporte e armazenamento

- O envio deve ser realizado em embalagem firme.
- Para transportar, passar uma corda em torno do motor e da carcaça do manete, veja figura. Os olhais (1) na unidade eletrônica só devem ser usados para elevar o peso do atuador.
- Jamais fixar o dispositivo de elevação na manivela ou na roda manual.
- Armazenamento em local arejado e seco a -30 °C – +80 °C.
- Proteção contra a umidade do solo através de armazenamento em estante ou palete de madeira.
- Manter a tampa de conexões e os passa-cabos assim como a tampa da unidade eletrônica fechados.

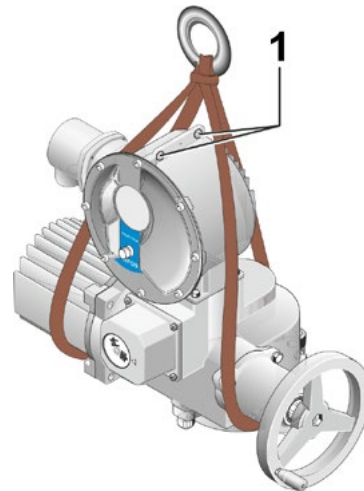


Fig.: Transporte

## 1.3 Eliminação residual e reciclagem

### Embalagem

As embalagens dos nossos produtos são compostas de materiais sustentáveis e facilmente separáveis, e podem ser reutilizadas. Os nossos materiais de embalagem são: Painéis de madeira industrializada (MSB/OSB), papelão, papel e película de polietileno. Para eliminar o material da embalagem recomendamos empresas especializadas em reciclagem.

### Atuador

Os nossos atuadores são montados de forma modular e, por isso, podem ser bem separados e ordenados conforme o material: peças eletrônicas, metais diversos, materiais sintéticos, lubrificantes e graxas.

De modo geral vale o seguinte:

- Coletar graxas e óleos durante a desmontagem. Via de regra, esses são materiais prejudiciais à água, que não devem chegar ao meio-ambiente.
- Encaminhar o material desmontado a um serviço regular de eliminação residual ou a um serviço de reciclagem de materiais.
- Observar regulamentos nacionais/locais relativos à eliminação residual.

## 1.4 Indicações relativas às instruções de uso

### 1.4.1 Indicações de segurança: Símbolos utilizados e seu significado

Nas instruções de uso são usados os seguintes símbolos que possuem significados diversos. No caso de **não obediência**, podem ocorrer ferimentos ou danos graves.



**Advertência** indica atividades, que, quando não executadas corretamente, podem causar risco à segurança, às pessoas ou a bens materiais.



**Indicação** indica atividades que têm influência significativa sobre uma operação correta. Em caso de não obediência podem ocorrer danos reflexos.



**Componentes sensíveis à eletrostática** encontram-se sobre as placas e podem ser danificados ou destruídos por descargas eletrostáticas. Caso seja necessário tocar em componentes, durante os serviços de configuração, medições ou substituição de placas de circuito, deve-se tocar antes em uma superfície metálica aterrada (p.ex. na carcaça) para efetuar a descarga eletrostática.



#### **Etapas de trabalho já executadas pelos fornecedores das guarnições:**

Quando os atuadores são fornecidos montados sobre guarnições, essa etapa do trabalho é realizada pelo fornecedor de guarnições. Durante a colocação em funcionamento deve-se verificar a configuração.

### 1.4.2 Âmbito de aplicação

As instruções, a fim de manter maior clareza, podem não conter todas as informações detalhadas sobre todas as variações construtivas do produto e também não podem considerar todas as possibilidades de montagem, funcionamento ou manutenção. Correspondentemente, as instruções de uso essencialmente apenas contêm instruções para pessoal qualificado (veja parágrafo 1.1), que é necessário para o uso correto dos aparelhos em campos de aplicação industrial.

Caso os aparelhos sejam utilizados em ambientes não industriais e, por isso, seja necessário aumentar os requisitos de segurança, estes devem ser assegurados por parte do cliente durante a montagem através de medidas de proteção adicionais.

Perguntas, principalmente sobre informações detalhadas e específicas dos produtos, podem ser dirigidas ao revendedor responsável dos atuadores. Favor indicar sempre a identificação de tipo e número de série do atuador em questão (veja a placa de características).



É recomendável utilizar o apoio e serviços da assistência responsável para as tarefas de planejamento, montagem, colocação em funcionamento e assistência técnica.

Chamamos a atenção para o fato de que o conteúdo das instruções de uso e documentações do produto não são parte de um acordo, confirmação ou relação jurídica antiga ou existente ou que pretende alterar uma destas condições. Todas as obrigações da SIPOS Aktorik constam no contrato de compra em questão, que também contém a regulamentação completa e única válida relativa à regulamentação relativa à garantia por vícios de fabricação. Estas regulamentações contratuais também não são ampliadas ou limitadas pelas explicações das instruções e documentações.

## 1.5 Instruções complementares

2SG7 Atuador giratório pequeno	
Programa de parametrização para PC COM-SIPOS	
Instruções de uso PROFIBUS	
Instruções de uso MODBUS	
Instruções de uso HART	
Tipo de proteção IP68 – 8 m “K51”	
Resistência aumentada à vibração “K57”, “K58”	
Resistência aumentada à vibração classe sísmica S2A “K59”	
Proteção intensa contra corrosão, categoria de corrosividade C5 com longa duração de proteção “L38”	
SIPOS SEVEN com ASI	
Entradas binárias e analógicas através de Bus livremente disponível	
e outros	

Caso o fabricante tenha fornecido também instruções de montagem e uso especiais de elementos de terceiros montados ou embutidos adicionalmente, estas encontram-se anexadas às instruções de uso e devem ser observadas.



## 2 Geral

### 2.1 Princípio de funcionamento

#### Descrição

O sistema eletrônico com inversor de frequência integrado (1) controla o motor (2). O motor gira, através do eixo helicoidal (3), o eixo de transmissão (4), que por sua vez aciona uma engrenagem ou um fuso de guarnição (5) através de uma porca de fuso.

O movimento do eixo helicoidal (3) é transferido através do eixo de sinalização (6) para

- o transdutor de posicionamento (7a). O transdutor de posicionamento reduz o movimento e gira o potenciômetro (8).

ou:

- o sensor de posição não-intrusivo (niP) (7b) no modelo “não-intrusivo”. O sensor de posição não-intrusivo conta o número de rotações e registra a posição dentro de uma rotação. Essa apuração da posição também ocorre sem alimentação de tensão externa.

A partir da posição do potenciômetro ou do sensor de posição não-intrusivo, o sistema eletrônico reconhece a posição do eixo de transmissão (9), e assim também a posição da guarnição ativada e correspondentemente controla o motor de acordo com os requisitos do processo.

A detecção do torque (DE) ocorre de forma automática.

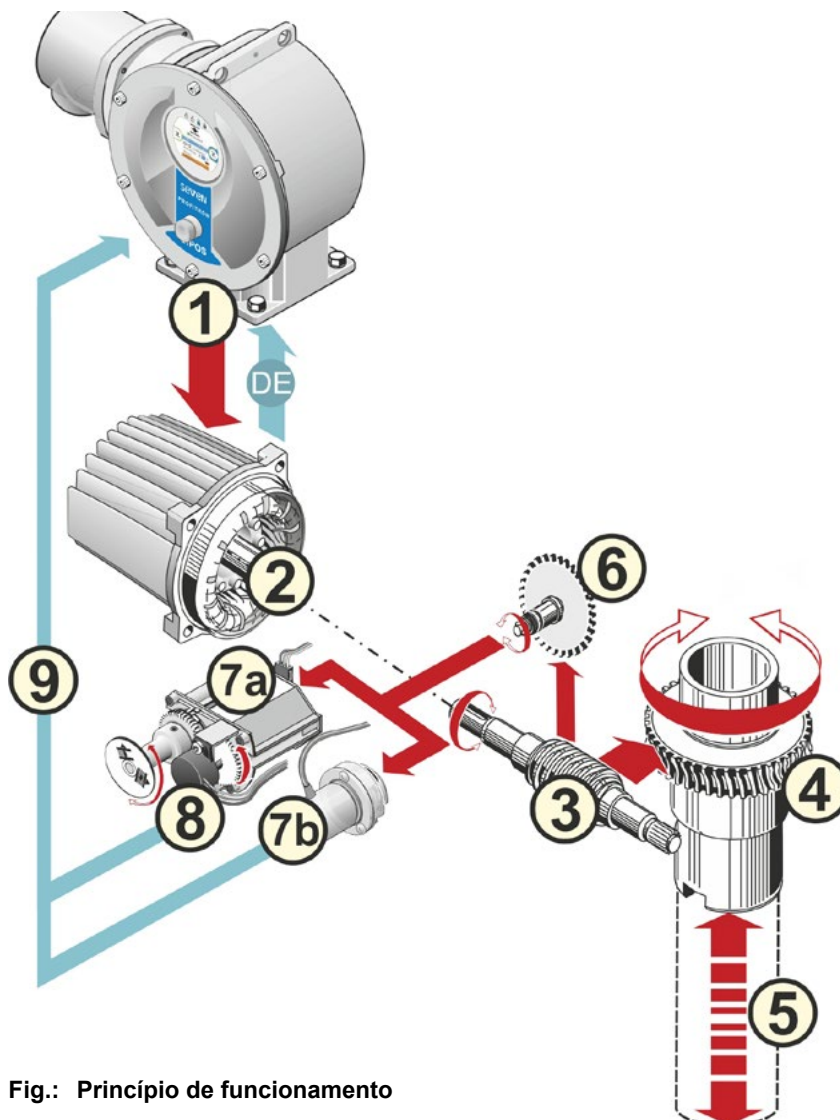


Fig.: Princípio de funcionamento

## 2.2 Módulos

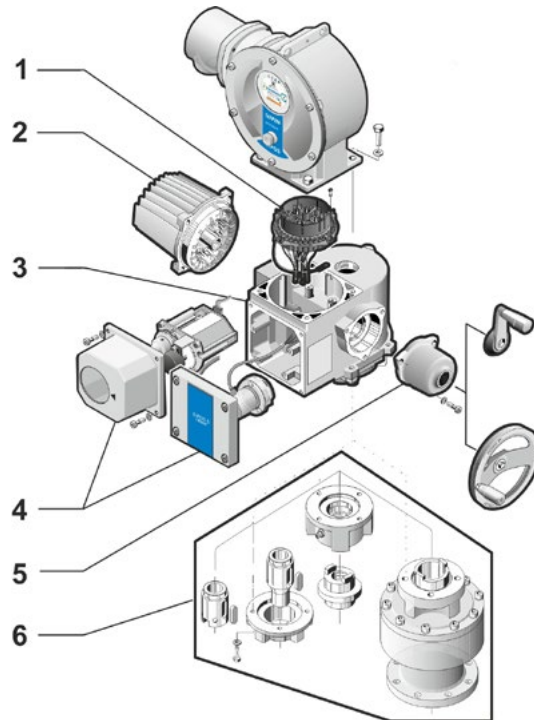
Os atuadores da série SIPOS SEVEN são compostos dos módulos principais da unidade eletrônica e de engrenagem.

Para detalhes, veja o capítulo “15.3 Vistas explodidas”.

**O módulo principal da unidade de engrenagem é composto dos módulos:**

- 1 Elemento de conexão Conexão eletrônica,
- 2 Motor,
- 3 Engrenagem,
- 4 Transdutor de posicionamento ou sensores de posição não-intrusivos (não no 2SG7) com tampa,
- 5 Comando manual (com manivela ou roda),
- 6 Anexos mecânicos possíveis, dependentes do modelo

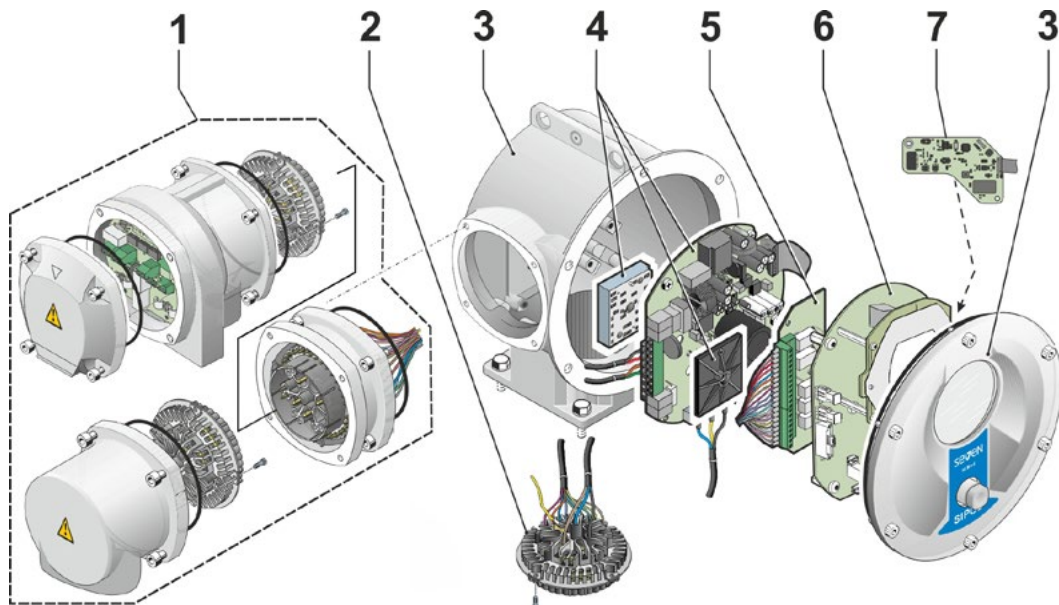
No atuador giratório pequeno 2SG7, não há o transdutor de posicionamento; a engrenagem e o comando manual possuem outro formato.



**Fig.: Módulos da unidade de engrenagem**

**O módulo principal da unidade eletrônica é composto dos módulos:**

- 1 Conexão elétrica (há dois modelos),
- 2 Elemento de conexão Conexão de engrenagem,
- 3 Carcaça do sistema eletrônico com tampa,
- 4 Submódulo de potência com módulo de potência,
- 5 Placa de relé (opcional),
- 6 Placa de comando com display,
- 7 Módulo adicional analógico para outras entradas e saídas analógicas (opção), e/ou ativação HART (opção).



**Fig.: Módulos unidade eletrônica**



### 2.3 Esquema funcional (conexões elétricas)

O esquema funcional mostra os módulos eletrônicos e as entradas e saídas para possíveis conexões específicas para o cliente.

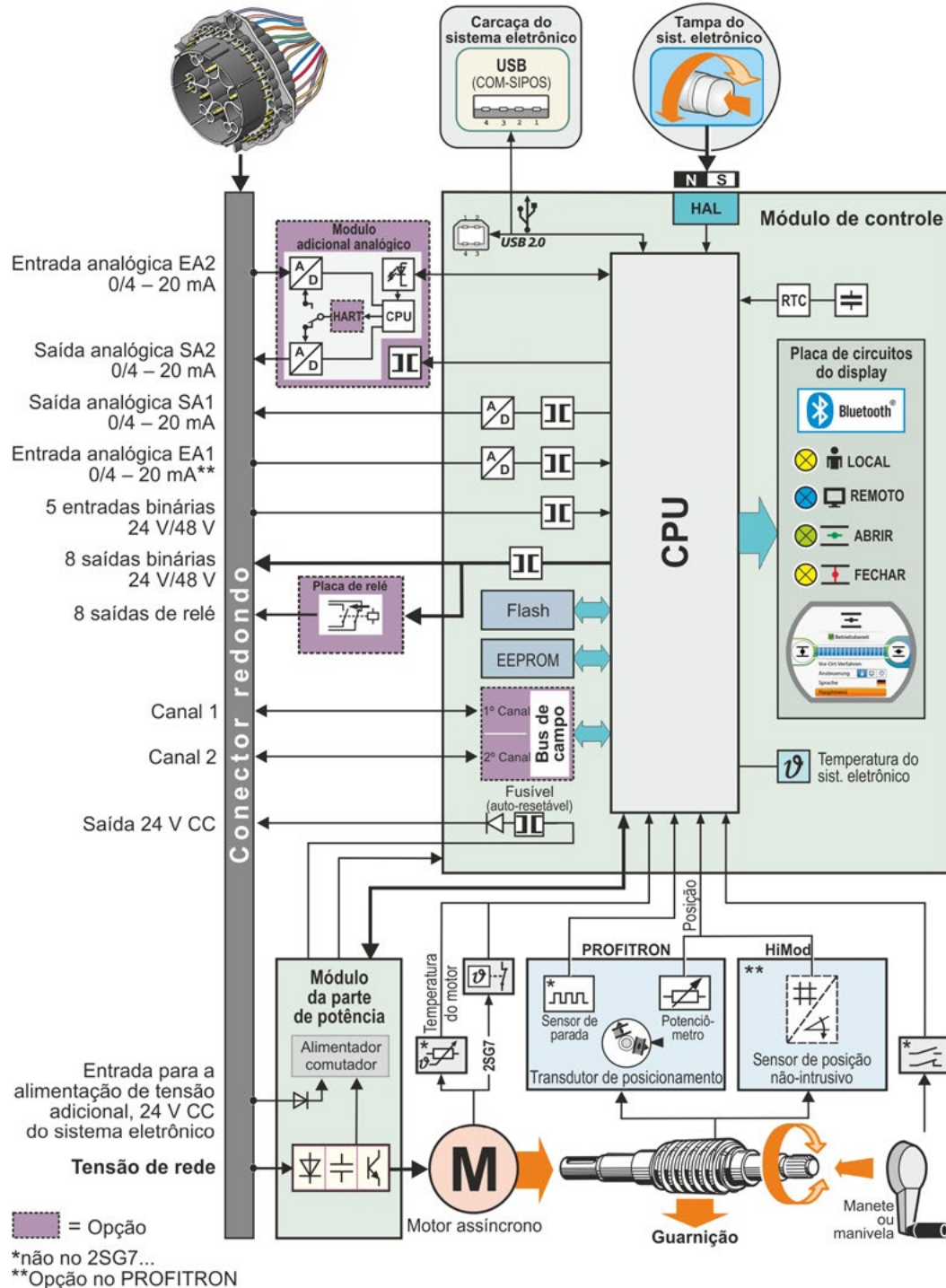


Fig.: Esquema funcional

## 3 Montagem e conexão

### 3.1 Montagem na guarnição/engrenagem



Quando o atuador foi fornecido sobre uma guarnição, esta etapa dos trabalhos é feita no fornecedor das guarnições. No entanto, durante a colocação em funcionamento deve-se verificar a configuração.



- Observar as informações de segurança (veja o capítulo 1.1)!
- Antes do início da montagem,
  - deve-se assegurar que não seja possível colocar pessoas ou a instalação em perigo através das medidas pretendidas (eventual ativação da guarnição etc.).
  - respeitar as condições ambientais, principalmente a carga de oscilação que pode ocorrer através da montagem do atuador em uma guarnição com vibrações.
- Na montagem, o encaixe do eixo final pode se soltar e cair do eixo de transmissão.
- Na desmontagem da tampa do sistema eletrônico, tomar cuidado para que ela não caia.



É recomendável utilizar-se do apoio e serviços da assistência SIPOS Aktorik responsável para as tarefas de planejamento, montagem, colocação em funcionamento e assistência técnica.

#### 3.1.1 Indicações gerais de montagem para todos os modelos de eixo final

- Montagem e operação podem ser realizadas em qualquer posição desejada. Observar as condições ambientais locais, principalmente para a carga de oscilação que pode ser gerada pela montagem do atuador em uma guarnição com vibrações.
- Evitar pancadas ou uso de força.
- Verificar, se a flange de conexão e o modelo do eixo final combinam com a guarnição/engrenagem.
- Limpar cuidadosamente as superfícies de apoio dos flanges de conexão no atuador e na guarnição/engrenagem.
- Lubrificar ligeiramente os locais de união.
- Colocar o atuador sobre a guarnição/engrenagem, atentar para a centralização.
- Os parafusos usados no estado de entrega não são lubrificados. Caso contrário, devem ser usados parafusos com qualidade mínima 8.8. Ao utilizar parafusos inoxidáveis de qualidade idêntica estes devem ser ligeiramente lubrificados com vaselina. Selecionar profundidade de enroscamento de no mínimo 1,25 x diâmetro da rosca.
- Colocar o atuador sobre a guarnição/engrenagem e apertar os parafusos homogeneamente e em cruz.
- A carcaça dos atuadores SEVEN da SIPOS é composta por uma liga de alumínio, que, em condições ambientais normais, é resistente à corrosão. Caso tenham ocorrido danos na pintura através da montagem, estes poderão ser corrigidos com a tinta original, disponível em embalagens pequenas na SIPOS Aktorik.

#### 3.1.2 Modelo de eixo final forma A

##### Indicação de montagem

O casquilho roscado é aparafusado no fuso da guarnição rodando a manivela/roda manual.



Os eixos finais A, assentados sobre molas, estão sob alta tensão inicial. Deve-se realizar a montagem e desmontagem do casquilho roscado para corte da rosca com base na instrução de montagem Y070.289!

##### Montar e desmontar o casquilho roscado

Se o casquilho roscado não foi pedido com rosca trapezoidal (adicional ao número de pedido "Y18") ou se o casquilho roscado estiver gasto e tiver de ser trocado, o modo de proceder será o seguinte:

**A flange de saída (fig., pos. 1) não precisa ser removida do atuador rotativo!**

1. Retirar girando o anel de centralização (fig., pos. 5) da flange de saída.
2. Remover o casquilho roscado (4) junto com as coroas de agulhas axiais e arruelas de rolamento axial (3).
3. Remover as coroas de agulhas axiais e as arruelas de rolamento axial (3) do casquilho roscado.
4. Apenas quando o casquilho roscado foi fornecido sem rosca: Cortar rosca no casquilho roscado (4) (ao fixar, observar a marcha concêntrica e lateral) e limpar.
5. Lubrificar as coroas de agulhas axiais e arruelas de rolamento axial (3) com graxa de rolamento de esferas e colocar sobre o casquilho roscado novo ou recondicionado (4).
6. Encaixar o casquilho roscado (4) com mancais axiais na flange de saída (as garras devem fixar corretamente na ranhura do eixo de transmissão do atuador).
7. Aparafusar o anel de centralização (5) e apertar até o encosto. Atentar para a introdução correta do anel de vedação do eixo (6).
8. Aplicar tanta graxa de rolamento de esferas com a bomba de graxa no niple de lubrificação (2), até que o lubrificante vaze entre o anel de centralização (5) e o casquilho roscado (4).

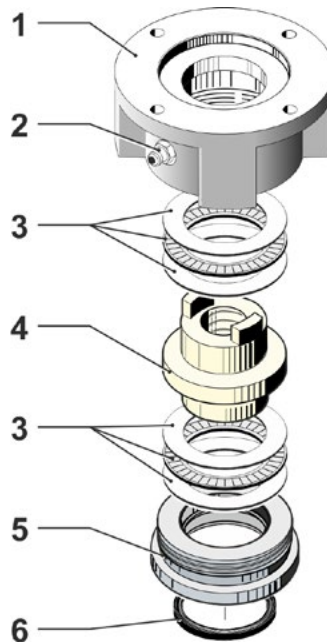


Fig.: Montagem Modelo de eixo final forma A

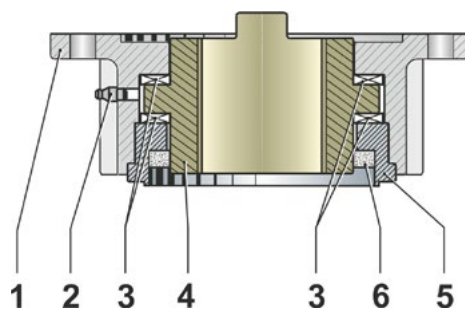


Fig.: Modelo do eixo final forma A montado



Nos eixos finais forma A deve-se atentar para realizar a lubrificação do fuso da guarnição em separado!

### 3.1.3 Montar o tubo de proteção do fuso

1. Remover a tampa (fig., pos. 1).
2. Verificar se os fusos estendidos não ultrapassam o comprimento do tubo protetor de fusos.
3. Aplicar massa obturadora na rosca e superfícies de vedação (p. ex. 732 RTV da empresa Dow Corning, Munique).
4. Aparafusar o tubo de proteção do fuso (2).

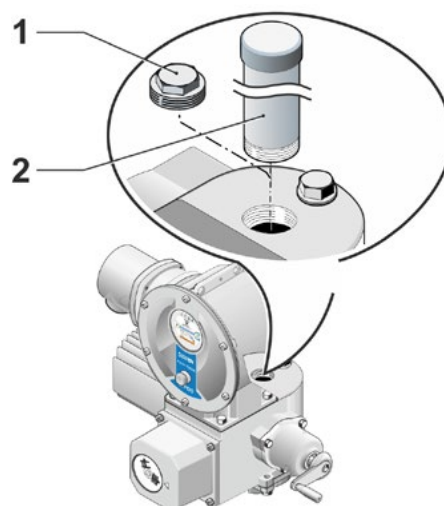


Fig.: Montar o tubo de proteção do fuso

## 3.2 Conexão elétrica

Os componentes foram calculados de tal forma que não seja possível tocar diretamente nas peças que tenham tensão aplicada, ou seja, as medidas de proteção contra contato foram asseguradas conforme IPX2 ou IPXXB.



Mesmo com o motor parado há tensões perigosas no atuador. Antes de abrir a tampa de conexões, desligar o atuador para que fique sem tensão. Observar o tempo de descarga de **no mín. 5 min.** dos condensadores e não tocar nos contatos durante este período.



- A tensão de rede deve obrigatoriamente estar dentro da faixa de tensão indicada na placa de características.
- **Cabo de alimentação:** Para ligação na rede, usar passa-cabos de metal.
- **Cabos de sinal:** Para conectar o cabo de sinal utilizar passa-cabos de metal com blindagem, pois do contrário podem ocorrer interferências. O cabo de sinal deve ser blindado e a blindagem deve ter sido aplicada de ambos os lados ou estar ligada ao terra. Atentar para uma blindagem cuidadosa do passa-cabos!
- **Os passa-cabos e os pontos de vedação** (anéis tóricos) devem ser montados com cuidado para respeitar o tipo de proteção! Para cortes transversais de cabos permissíveis veja o esquema de conexões.
- Os passa-cabos e os cabos não fazem parte do conteúdo fornecido.

### 3.2.1 Conexão com conector redondo

1. Desparafusar a tampa de conexões (fig. pos. 2) com elemento de conexão (1).
2. Desparafusar o tampão obturador das entradas de cabos necessárias da tampa de conexões.
3. Desparafusar o elemento de conexão (1) da tampa de conexões (2).
4. Aparafusar ligeiramente os passa-cabos (3) e passar os cabos de conexão (4).
5. Ligar os cabos de conexão de acordo com o diagrama de circuitos anexo à tampa de conexões, atentar para a conexão do condutor de proteção ao local previsto.
6. Aparafusar o elemento de conexão (1) na tampa de conexões (2) e depois aparafusar a tampa de conexões.
7. Apertar os passa-cabos (3).

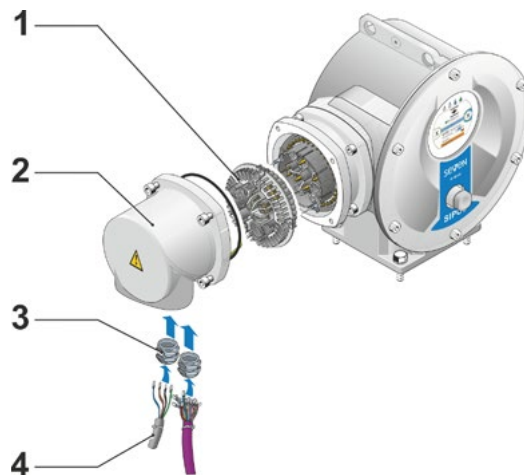
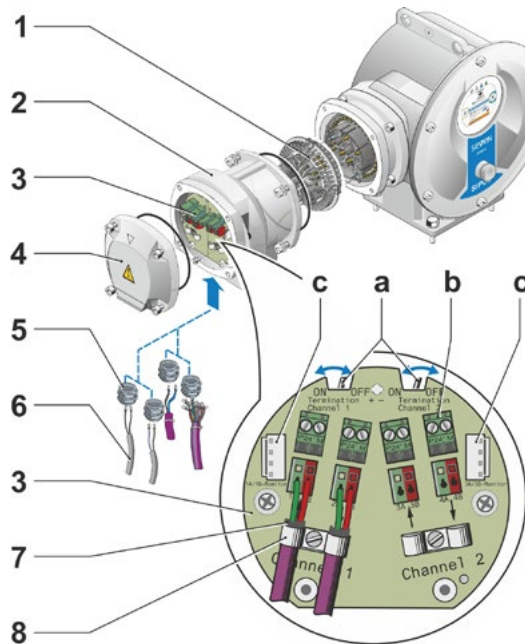


Fig.: Conexão com conector redondo

### 3.2.2 Conexão de bus de campo

1. Desmontar a carcaça de conexão bus de campo (fig., pos. 2) e a tampa de conexões (4).
2. Desparafusar o elemento de conexão (1) da carcaça de conexões bus de campo (2).
3. Desparafusar o tampão obturador apenas das entradas de cabos necessárias da carcaça de conexões bus de campo.
4. Aparafusar ligeiramente os passa-cabos (5) e passar os cabos de conexão (6). Para os condutores de bus de campo bastam passa-cabos sem blindagem, veja item 7 abaixo.
5. Ligar os cabos de conexão de acordo com o diagrama de circuitos anexo à tampa de conexões, atentar para a conexão do condutor de proteção ao local previsto.
6. Tornar a aparafusar o elemento de conexão (1) da carcaça de conexões bus de campo (2).
7. Conectar os cabos de conexão bus de campo na placa de terminação de bus (3). Conduzir a malha de blindagem (7) por baixo do borne metálico (8).
8. Tornar a aparafusar a tampa de conexão (4) e a carcaça de conexões bus de campo (2).
9. Apertar os passa-cabos (5).



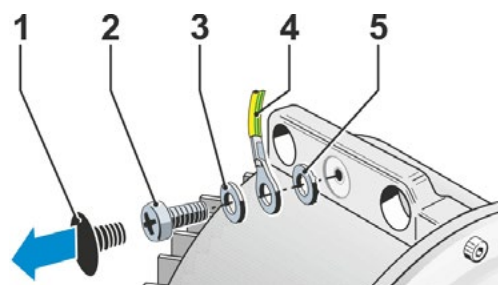
**Fig.: Conexão de bus de campo**

- a** = Se o atuador for o último participante no segmento de bus, a resistência terminal terá de ser ajustada em ON ou será necessário colocar uma resistência terminal externa.
- b** = Conexão para alimentação de tensão externa 24 V. Possibilita a comunicação com tensão de rede desligada.
- c** = Conexão para monitor de bus PROFIBUS DP (analisador de protocolos).

### 3.2.3 Ligação do cabo de conexão equipotencial externo

O cabo de conexão equipotencial externo pode ser utilizado para um aterramento funcional, não como terra de proteção.

1. Retirar a tampa plástica (1) da carcaça do sistema eletrônico.
2. Aparafusar com parafuso M5 (2) e com arruela (3) o conector equipotencial (4) e a arruela serrilhada (5) – As garras indicam a direção da carcaça.



**Fig.: Aparafusar o condutor de potencial**



### 3.3 Montagem separada

Quando as condições ambientais exigirem, como p.ex. vibrações extremas, temperatura elevada e/ou condições desfavoráveis de local, a unidade eletrônica deverá ser montada separadamente da engrenagem.

O kit de montagem para a montagem em separado da engrenagem e da unidade eletrônica pode ser pedido diretamente com o atuador ou em separado como acessório (2SX5300-...). O kit de montagem é pré-fabricado. Se o kit de montagem for pedido diretamente junto com o atuador, ele é fornecido junto com o atuador, mas separado.



Antes de iniciar os trabalhos desconecte o atuador!

#### Modo de proceder

1. Montar o suporte angular (fig., pos. 3) no local da montagem da carcaça do sistema eletrônico.
2. Desmontar a carcaça do sistema eletrônico (1) da engrenagem (6) e montar com anel tórico (2) no suporte angular (3).
3. **Montagem padrão, veja A**  
Aparafusar o kit de “montagem separada”: tampa do conector com os pinos de contato (4) abaixo do suporte angular (3) e tampa de conexões com casquilhos de contato (5) na unidade de engrenagem (6).
4. **Montagem com tubo protetor de fuso, veja B**  
Para que os cabos não sejam obstruídos pelo protetor de fuso, deve-se girar a tampa de conexões em 90° ou 180°. Desparafusar os parafusos (7) do conector redondo (8), girar o conector redondo em 90° ou 180° e aparafusar novamente. Continuar como descrito sob item 3.



- Durante a montagem deve-se atentar para a colocação correta dos anéis tóricos, a fim de atender à conformidade do tipo de proteção.
- Em princípio, deve-se fazer com que os cabos não obstruam as peças móveis, por exemplo, o braço giratório.
- Em casos excepcionais o motor pode esquentar muito, portanto não deixar os cabos encostados no motor.

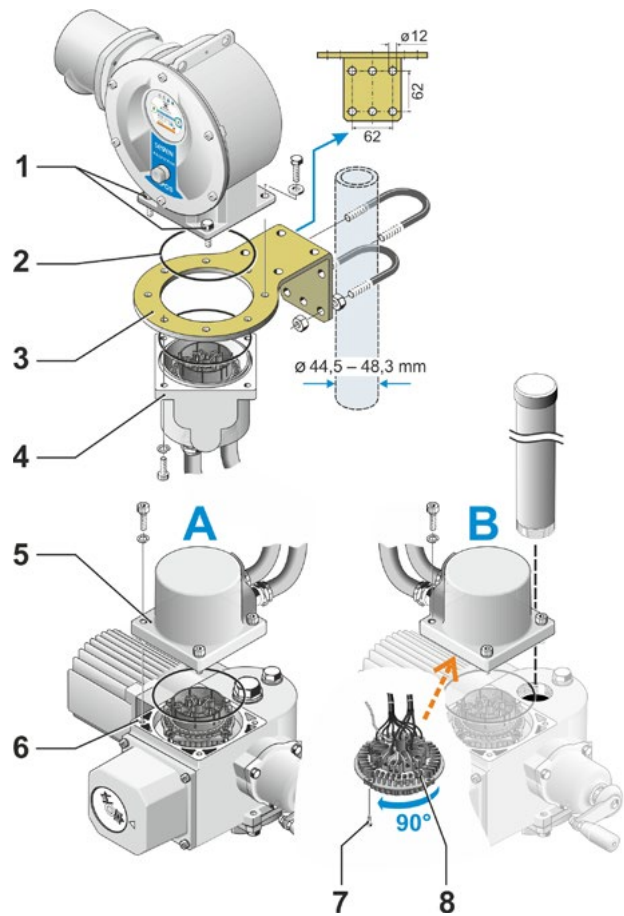


Fig.: Montagem separada  
A = Padrão  
B = Com tubo protetor de fuso

#### Especificação do cabo de ligação entre a unidade eletrônica e a unidade de engrenagem

Ligação na rede: blindada e resistente a UV, p. ex., cabo TOPFLEX-611-C-Pur-4G1,5/11,3. (TOPFLEX® é uma marca da empresa HELUKABEL.)

Conexão de controle: blindada e resistente a UV, por exemplo, L IY11Y-7x2x0,5/11,4-S.

Os cabos de conexão encontram-se disponíveis em diversos modelos:

- Comprimentos padrão: 3 m, 5 m, 10 m;
- com dispositivo adicional (filtro) até 150 m. Em montagem separada maior que 10 m com filtro, deve-se definir o valor “Comprimento do cabo >10 m com o filtro LC” no parâmetro “Montagem separada”. Veja o capítulo parâmetros especiais “8.6.2 Montagem separada” na pág. 81.



## 4 Indicações para o comando e a operação

### 4.1 Manivela, manete



- O acionamento mecânico da manivela/da roda manual não é permitido.
- Após a colocação em funcionamento, não deslocar o atuador com a manivela/a roda manual para além de suas posições finais.
- Ao pressionar a manivela/roda manual, atentar para que a mão não se encontre entre a manivela/roda manual e a carcaça: Perigo de esmagamento! Veja o passo de comando 3 a seguir.

Durante o acionamento motorizado, a manivela/roda manual fica parada.

#### Manuseio

##### Comando em todos os atuadores com exceção do 2SG7:

1. O acionamento deve estar parado (1).
2. Remover o grampo (opcional) (2). O grampo tem a função de proteger contra o engate não intencional da manivela/roda manual, quando o atuador estiver sendo exposto a vibrações ou pressão de água intensas (tipo de proteção IP 68).
3. Apertar a manivela/roda manual na direção da caixa de câmbio contra a força elástica (3) e girar (4). (Atenção: perigo de esmagamento ao pressionar!)

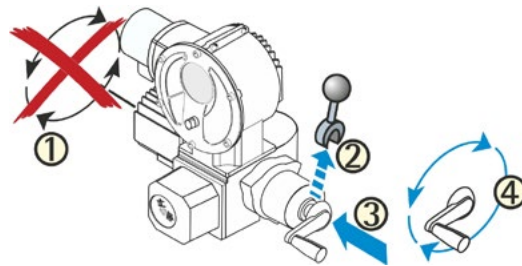


Fig.: Manuseio da manivela

Se a manivela/a roda manual for pressionada, o motor parará. Apenas após soltar a manivela/roda manual o atuador poderá voltar a ser deslocado eletricamente.



Se durante o estado "REMOTO", o atuador for deslocado manualmente e existir um comando de deslocamento, o atuador se deslocará logo após soltar a manivela/o volante.

#### Apenas no 2SG7:

Girar a roda manual sem apertar. A operação manual se sobrepõe à operação do motor: se a roda manual for acionada durante o funcionamento do motor, ocorre, dependendo da direção da rotação, um aumento ou diminuição do tempo de atuação.

#### Sentido da rotação

A rotação para a direita na manivela/roda manual causa no

- Atuador rotativo S2A7: Rotação para a direita no eixo de transmissão (exceção em 2SA7.7. e 2SA7.8.).
- Atuador giratório 2SG7: Com olhar no indicador de posição mecânico, efetuar uma rotação para a direita no acoplamento ou na alavanca pivotante.

O sentido de rotação pode ser diferente dependendo da engrenagem instalada.

## 4.2 Diodos de luz (LEDs) e display





A informação do atuador chega ao operador através de:

- Diodos de luz (LED).  
Os diodos de luz (LED) mostram em que estado o atuador se encontra no momento atual.
- Display.  
O display gráfico colorido informa o usuário sobre o estado do acionamento. A exibição bem organizada e a estrutura precisa de menus possibilitam um manuseio e uma parametrização facilitados. Diretamente no atuador, há um comando através do controle de drive (Botão de pressão/rotativo).

Este capítulo oferece um resumo sobre os diodos de luz e as informações que oferecem ao usuário.

Além disso, um resumo das mensagens de estado do display mostra quais informações abrangentes o display fornecerá ao usuário, quando o atuador estiver no estado base (operação em curso).

### 4.2.1 Resumo dos diodos de luz (LEDs)

- 1 As cores dos LEDs variam dependendo de cada pedido do atuador:
  - a) padrão,
  - b) com complemento do pedido C73.
- 2 LED  (FECHAR, amarelo; C73 = verde).  
O LED FECHAR piscará quando o atuador se deslocar na direção FECHAR, e estará continuamente aceso quando o atuador se encontrar na posição final FECHAR.
- 3 LED  (LOCAL, amarelo).  
O LED LOCAL ficará aceso quando o "Controle LOCAL" for selecionado.
- 4 LED  (REMOTO, azul).  
O LED REMOTO ficará aceso quando o "Controle REMOTO" for selecionado.
- 5 LED  (ABRIR, verde; C73 = vermelho).  
O LED ABRIR piscará quando o atuador se deslocar na direção ABRIR, e estará continuamente aceso quando o atuador se encontrar na posição final ABRIR.

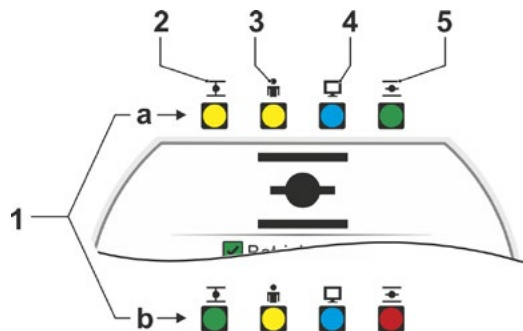


Fig.: Diodos



Outras descrições neste manual de instrução terão como referência a versão padrão dos LEDs.

### 4.2.2 Resumo da mensagem de estado

#### Áreas do display

No estado base, o display mostra a mensagem de estado. Essa têm duas áreas, veja a figura:

- **A** = A área superior informa sobre o estado do acionamento.
- **B** = A área inferior mostra o menu Iniciar, do qual se ativam os diferentes menus de parametrização e comando.

O display é iluminado automaticamente: A iluminação de fundo se acionará e ficará mais clara no primeiro manuseio do controle de drive. Se não ocorrer nenhum manuseio, ela entrará em modo de espera após um curto de período de tempo.

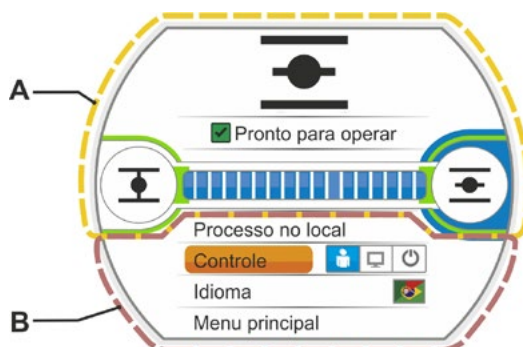


Fig.: Áreas do display

### Textos/símbolos nas mensagens de estado

- 1 Mostram em que estado o atuador se encontra.  
Veja também o capítulo “4.3 Avisos do estado do acionamento” na pág. 18.
- 2 Indicador de posição  
O número e as barras de posição mostram em que distância o atuador se encontra na posição ABRIR.  
As casas decimais são mostradas de acordo com a variante do atuador:
  - HiMod – duas casas decimais;
  - PROFITRON com niP – uma casa decimal;
  - PROFITRON com transdutor de posicionamento – sem casa decimal.

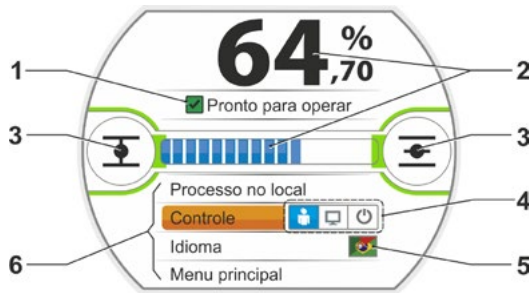


Fig. 1: Mensagem de estado

Se o atuador estiver na posição final, ao invés de o número ser mostrado, aparecerá o respectivo símbolo da posição final, veja também a fig. 2.

- 3 Símbolo para posição final ABRIR , posição final FECHAR .  
Para uma descrição precisa, veja a seção “Símbolos de posições finais e barras de posição”.
- 4 Símbolos para o modo de comando  
Mostram o comando selecionado:  
Para “LOCAL” , “REMOTO” ou “DESLIGADO” ,  
veja o capítulo “5 Menu Iniciar” na pág. 25.
- 5 Bandeira do idioma selecionado.
- 6 Para descrição do Menu Iniciar, veja o capítulo “5 Menu Iniciar” na pág. 25.

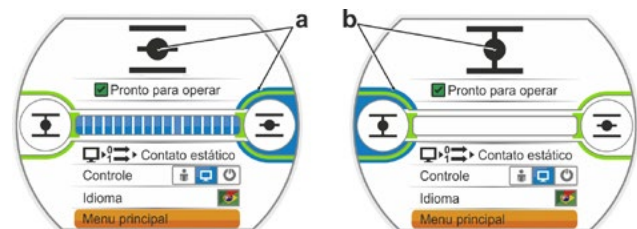


Fig. 2: Atuador na posição final:  
a = posição final ABRIR  
b = posição final FECHAR

### Símbolos de posições finais e barra de posição

A área superior da mensagem de estado fornece informação sobre o tipo de desligamento nas posições finais e informa durante o deslocamento sobre o estado atual do atuador.

- 1 Tipo de desligamento nas posições finais:
  - 1a = Um círculo fechado laranja significa desligamento em função do torque.
  - 1b = Um círculo aberto verde significa desligamento em função do curso.
- 2 Indicação da região de posição final:
  - 2a = Região de posição final FECHAR.
  - 2b = Região de posição final ABRIR.
 É possível reconhecer no comprimento do indicador o tamanho da região de posição final.
- 3 Indicador no deslocamento:
  - 3a = A barra de posição mostra o progresso no deslocamento (abertura e fechamento da guarnição).  
O número indica em % a distância em que o atuador se encontra na posição ABRIR.
  - 3b = O símbolo da posição final piscará quando ele estiver sendo percorrido.

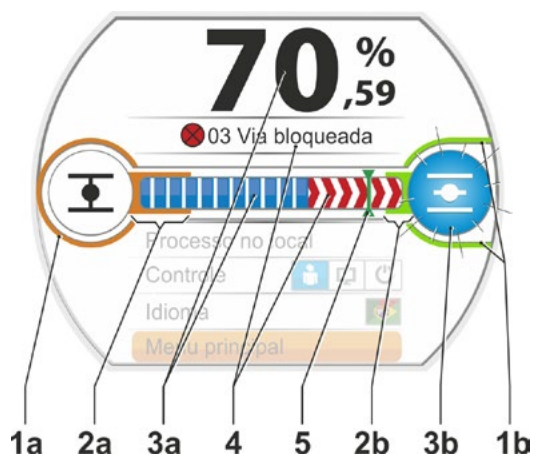


Fig. 1: Símbolos de posições finais e barra de progresso

- 4 Se ocorrer um bloqueio durante o deslocamento, uma mensagem de estado será exibida e o curso de posicionamento restante será mostrado em sombreados vermelhos, veja a fig. 2.
- 5 Se uma posição de EMERGÊNCIA ou um valor teórico for acionado, a posição alvo será exibida através de um símbolo (risco vertical sobre a barra de posição).
- 6 Se o atuador estiver numa posição final, o símbolo da posição final correspondente ficará com o fundo azul.

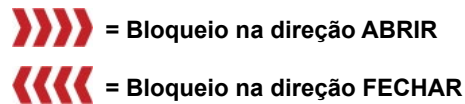


Fig. 2: Exibição da direção de deslocamento com bloqueio

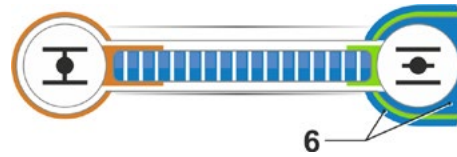


Fig. 3: Exibição do atuador na posição final ABRIR

### 4.3 Avisos do estado do acionamento

O display mostra o estado do acionamento, veja fig., pos.1.

Se ocorrer um erro, o display mostrará um símbolo de aviso (fig., pos. 2) e uma indicação sobre a possível causa. Se o atuador não estiver operacional, aparecerá uma moldura vermelha em volta do display (pos. 4).

Selecionando-se o aviso de erro, aparecerão informações adicionais, por ex. possíveis medidas para solução do problema.

Os números na frente do aviso (fig., pos. 3) indicam o tipo de erro e fornecem uma classificação clara para a assistência técnica.

O primeiro algarismo do número significa:

- 0 = Estado operativo;
- 1 = Falha que se reseta automaticamente;
- 2 = Falha confirmável;
- 3 = Falha devido a motivos externos;
- 4, 5, 6 = Falha no aparelho.

Para uma descrição detalhada dos possíveis avisos, consulte a tabela a seguir.

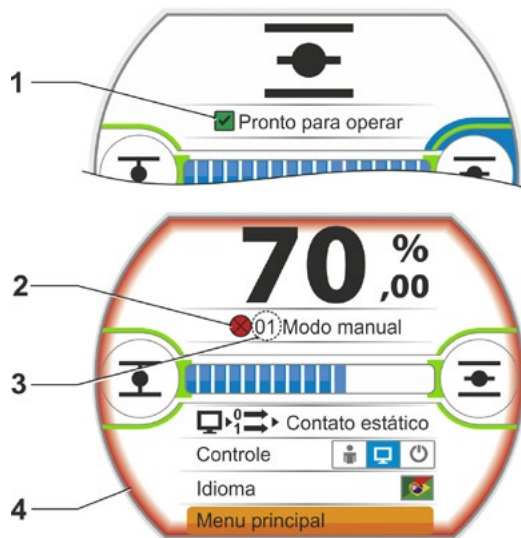


Fig.: Exibição de estado

#### Avisos de estado no display e respectivas explicações

Aviso	Explicação	Possível correção
<b>01 Funcionamento manual</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Manivela/roda manual está ativada ou</li> <li>■ cabo para roda manual está defeituoso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Puxar manivela/roda manual e/ou</li> <li>■ verificar alimentações e pontos de contato do sistema eletrônico/engrenagem!</li> </ul> <p>Se este aviso ocorrer esporadicamente, a causa poderá ser as oscilações. Neste caso, usar grampos. Veja "4.1 Manivela, manete" na pág. 15.</p>
<b>02 Operação de emergência</b>	<p>Existe um sinal de EMERGÊNCIA.</p> <p>A posição de EMERGÊNCIA parametrizada é acionada.</p>	

Avisos de estado no display e respectivas explicações		
Aviso	Explicação	Possível correção
<b>03 Via bloqueada</b>	Foi detectado bloqueio no curso do atuador. O torque realmente necessário é maior que o torque de desligamento ajustado ou o parâmetro, a montagem separada, estão definidos em “>10 m com filtro”, embora não haja um filtro LC.	Deslocar o atuador para a posição contrária Se o aviso aparecer frequentemente, então <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Verificar a configuração das guarnições do torque, eventualm. aumentar o torque de desligamento ou utilizar a função “Superar bloqueio”!</li> <li>■ Verificar se elemento de regulação quanto à dificuldade de movimentação.</li> <li>■ Verificar o parâmetro “<b>Montagem separada</b>”.</li> </ul>
<b>04 Operação local bloqueada</b>	Apenas aviso de status! A comutação LOCAL pode ser bloqueada através do bus de campo. Em um erro de comunicação do bus de campo, a comutação LOCAL é automaticamente reativada.	
<b>05 Primeira colocação em operação REMOTO</b>	Apenas aviso de status! O atuador é colocado em operação pelo remoto.	Aguardar finalização da primeira colocação em operação pelo REMOTO.
<b>11 Temperatura do motor alta demais</b>	O motor ultrapassou a temperatura máxima de 155 °C. Possíveis causas: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Temperatura ambiente elevada,</li> <li>■ tempo de atuação longo demais,</li> <li>■ número excessivo de comutações,</li> <li>■ torque realmente necessário alto demais,</li> <li>■ Bobina curto-circuitada no motor ou conexão com o sensor de temperatura no motor interrompida (apenas no 2SG7).</li> <li>■ Parâmetro não foi definido em “&gt;10 m com filtro” na montagem separada.</li> </ul>	<b>Indicação:</b> O monitoramento da temperatura do motor pode ser desativado através de parametrização no atuador (proteção da instalação antes da proteção do motor). No entanto, desta forma imediatamente caduca a garantia para o motor. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Verificar condições operacionais, guarnição e também o motor;</li> <li>■ verificar o parâmetro “<b>Montagem separada</b>”.</li> </ul>
<b>12 Sobretensão</b>	Tensão de rede alta demais (fora da tolerância de +15 %).	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Verificar a tensão de alimentação,</li> <li>■ verificar a tensão de rede quanto às oscilações.</li> </ul>
<b>13 Subtensão</b>	Tensão de rede baixa demais (fora da tolerância de -30 %).	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Verificar a tensão de rede!</li> <li>■ Verificar a tensão de rede quanto às oscilações!</li> </ul>
<b>14 Tensão de rede ausente</b>	Tensão de rede fora de serviço ou baixa demais.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Verificar a tensão de rede!</li> <li>■ Verificar o cabo de conexão!</li> </ul>
<b>21 Erro de fase</b>	Após 3% do tempo de atuação, o atuador percorreu menos de 0,5 % do curso. O tempo de atuação é medido e salvo de acordo com o ajuste da posição final. Possíveis causas: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Os contatos do potenciômetro foram empurrados para fora no conector redondo.</li> <li>■ Montagem e/ou ajuste do potenciômetro incorreto após uma troca.</li> <li>■ Cabo do motor interrompido (motor não funciona).</li> <li>■ Erro na detecção da posição (a folga entre o potenciômetro e a engrenagem principal é grande demais ou pequena demais: não é detectada alteração de posição, apesar de o motor estar funcionando).</li> <li>■ O coeficiente da transmissão do transdutor de posicionamento foi alterado: <ul style="list-style-type: none"> <li>– o transdutor de posicionamento está girando na posição inversa ou,</li> <li>– ou o ajuste selecionado da roda deslizante (rotações/ curso) no transdutor de posicionamento é grande demais.</li> </ul> </li> <li>■ Atuador está bloqueado (atuador não pode ser deslocado da posição/posição final).</li> <li>■ Potenciômetro com falha (camada condutora de precisão interrompida).</li> <li>■ Parâmetro não foi definido em “&gt;10 m com filtro” na montagem separada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Verificar guarnição, transdutor de posicionamento, motor e potenciômetro!</li> <li>■ Verificar o parâmetro “<b>Montagem separada</b>”.</li> </ul>





Avisos de estado no display e respectivas explicações		
Aviso	Explicação	Possível correção
<b>31 Ajustar posições finais!</b>	<p>Não há nenhum ajuste válido da região da posição final.</p> <p>Esse aviso pode ter as seguintes causas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ o ajuste da região da posição final ainda não foi realizado,</li> <li>■ posição final foi ultrapassada através do acionamento por manivela,</li> <li>■ o acoplamento de deslizamento do transdutor de posicionamento foi torcido, ou coeficiente da transmissão do transdutor de posicionamento foi alterado ou</li> <li>■ tipo de desligamento foi alterado (p.ex. de em função de torque para em função de curso)</li> </ul>	Efetuar ajuste da região de posição final!
<b>32 Sem sinal EA1</b>	<p>Esse aviso só é possível no ajuste live-zero (4 – 20 mA). Valor limite I: foi superior ou inferior a &gt; 21 mA ou, respectivamente, &lt; 3,6 mA.</p>	Verificar corrente de entrada!
<b>33 Erro do bus de campo</b>	<p>A comunicação bus de campo foi interrompida (timeout). Esse erro somente será comunicado como erro, se o controle REMOTO for realizado através do bus de campo. <b>Indicação:</b> O endereço de BUS deve ser diferente do ajuste padrão (126 no PROFIBUS e 247 no Modbus)!</p>	Verificar comunicação de bus de campo e conexão!
<b>34 Sem sinal – pos. mantida</b>	<p>Sem sinal da fonte de controle (ruptura de cabo). O atuador fica parado. O atuador está deslocável em controle "LOCAL" (por ex. roda manual, acionamento de emergência, controle alternativo).</p>	Verificar cabos/contatos no conector redondo.
<b>35 Sem sinal – Posição de EMERGÊNCIA</b>	<p>Sem sinal da fonte de controle (ruptura de cabo). O atuador efetua um deslocamento de EMERGÊNCIA. O atuador está deslocável em controle "LOCAL" (por ex. roda manual, acionamento de emergência, controle alternativo).</p>	Verificar cabos/contatos no conector redondo.
<b>36 Manter valor real do processo</b>	<p>Sem sinal (valor teórico) da fonte de controle (ruptura de cabo). Na detecção de ruptura de cabo, o último valor real do processo detectado continuará sendo corrigido. O atuador está deslocável em controle "LOCAL" (por ex. roda manual, acionamento de emergência, controle alternativo). Após a comutação para "REMOTO", o valor real do processo existente é corrigido.</p>	Verificar cabos/contatos no conector redondo.
<b>37 Ativar valor teórico fixo</b>	<p>Sem sinal da fonte de controle (ruptura de cabo). O valor teórico fixo do processo é percorrido e mantido. O atuador está deslocável em controle "LOCAL" (por ex. roda manual, acionamento de emergência, controle alternativo).</p>	Verificar cabos/contatos no conector redondo.
<b>38 Sem sinal EA2</b>	<p>Esse aviso só é possível no ajuste live-zero (4 – 20 mA). Valor limite I: foi superior ou inferior a &gt; 21 mA ou, respectivamente, &lt; 3,6 mA.</p>	Verificar corrente de entrada!
<b>39 Sem sinal CFO (condutor de fibra óptica)</b>	<p>No bus de campo com topologia anular: O telegrama não está sendo recebido por um ou pelos dois lados.</p>	Verificar a alimentação e os pontos de contato!
<b>41 Sem sinal da temp. do motor.</b>	<p>Conexão com sensor de temperatura interrompida.</p>	Verificar alimentações e pontos de contato do sistema eletrônico/engrenagem!
<b>42 Sem sinal do potenciômetro</b>	<p>Não estão sendo recebidos dados do potenciômetro.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Verificar alimentações e pontos de contato do sistema eletrônico/engrenagem,</li> <li>■ verificar alimentação na montagem em separado.</li> <li>■ Trocar transdutor de posicionamento.</li> </ul>

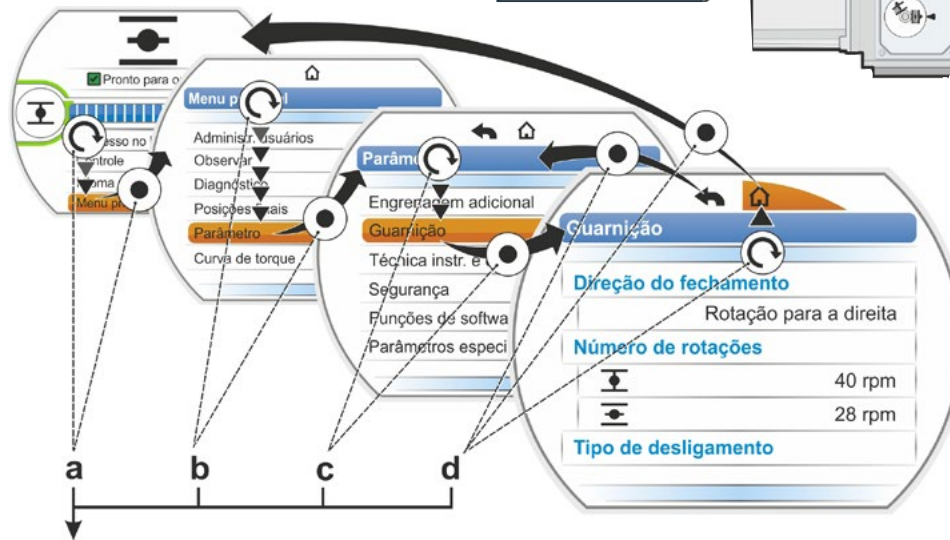
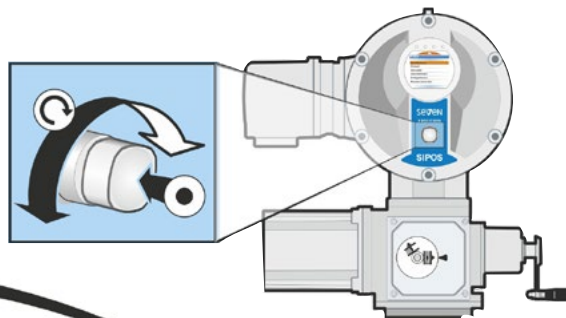


Avisos de estado no display e respectivas explicações		
Aviso	Explicação	Possível correção
<b>43 Sem sinal do sensor de posição</b>	Não são recebidos dados do sensor de posição não-intrusivo (niP).	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Verificar alimentações e pontos de contato do sistema eletrônico/engrenagem,</li> <li>■ verificar alimentação na montagem em separado.</li> <li>■ Trocar o sensor de posição não-intrusivo.</li> </ul>
<b>44 Curso de posicionamento ultrapassado</b>	<p>O ajuste da engrenagem principal encontra-se próximo demais ao encosto final mecânico do transdutor de posicionamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ As posições finais foram ultrapassadas através do acionamento manual ou</li> <li>■ o acoplamento de deslizamento do transdutor de posicionamento foi torcido, ou o coeficiente da transmissão do transdutor de posicionamento foi alterado.</li> </ul>	<p>Será necessário ajustar as posições finais novamente</p> <p>► veja o capítulo “7.4 Ajustar as posições finais no modelo com transdutor de posicionamento” na pág. 44.</p>
<b>45 Sem sinal do sensor de parada</b>	Não estão sendo recebidos dados do sensor de parada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Verificar alimentações e pontos de contato do sistema eletrônico/engrenagem,</li> <li>■ verificar alimentação na montagem em separado.</li> </ul>
<b>46 Módulo adicional analógico</b>	Não está sendo recebido sinal do módulo adicional analógico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Verificar cabo fita para o módulo adicional analógico,</li> <li>■ Ligar/desligar tensão máx. (CA/CC).</li> </ul> <p>Caso ainda exista o aviso, substituir a unidade eletrônica.</p>
<b>48 Erro da SA2</b>	Não há saída pela SA2.	<p>Ligar/desligar tensão máx. (CA/CC).</p> <p>Caso ainda exista o aviso, substituir a unidade eletrônica.</p>
<b>49 Nenhum sinal da SA2</b>	Conexão interrompida da SA2 com a técnica de instrumentação e controle.	Verificar a alimentação e os pontos de contato.
<b>50 Erro de hardware</b>	Erro na unidade eletrônica	<p>Ligar/desligar tensão máx. (CA/CC).</p> <p>Caso ainda exista o aviso, substituir a unidade eletrônica.</p>
<b>60 Erro do bluetooth</b>	<p>Erro de comunicação com o módulo Bluetooth</p> <p>O atuador continua operacional e pode ser parametrizado através do controle local ou com o COM-SIPOS.</p>	<p>Ligar/desligar tensão máx. (CA/CC).</p> <p>Caso ainda exista o aviso, substituir a unidade eletrônica.</p>
<b>61 Temperatura do sistema eletrônico</b>	<p>Sensor de temperatura do sistema eletrônico com defeito.</p> <p>O atuador continua operacional.</p>	<p>Ligar/desligar tensão máx. (CA/CC).</p> <p>Caso haja ainda o aviso, substituir a unidade eletrônica.</p>
<b>62 Erro do sensor de posição</b>	Sinal do sensor de posição não-intrusivo (niP) está com defeito. Não é possível detectar a posição.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Verificar alimentações e pontos de contato do sistema eletrônico/engrenagem,</li> <li>■ verificar alimentação na montagem em separado.</li> </ul>













## 4.4 Navegar pelos menus

### 4.4.1 Manuseio do controle de drive.



-  = **Girar** o controle de drive (Botão de pressão/rotativo): Selecionar (o item de menu selecionado fica com o fundo laranja).
-  = **Pressionar** o controle de drive: Confirmar a seleção.



#### Sequência de comando:

- a = Selecionar “Menu principal”  e confirmar . A tela mudará para “Menu principal”.
- b = Selecionar “Parâmetro”  e confirmar . A tela mudará para “Parâmetro”.
- c = Selecionar “Guarnição”  e confirmar . A tela mudará para “Guarnição”.
- d = Selecionar , “Retornar”  ou  e confirmar .
  - : A tela mudará para mensagem de estado.
  - : A tela mudará um nível de volta para o menu “Parâmetro”.

#### Apresentação da sequência de comando nas instruções de uso:

- a → Menu principal
- b → Parâmetro
- c → Guarnição
- d →  ou 

#### 4.4.2 Explicação dos símbolos, textos no menu:

##### Resumo de um menu

- 1 Nome do menu.
- 2 ^ v Indicação sobre outros itens de menu superiores/inferiores dentro do menu.
- 3 Itens de menu selecionados (no fundo com uma barra laranja).
- 4 Itens de menu; seleção dentro do menu.
- 5 Barra de rolagem; mostra que há mais itens do menu do que aqueles mostrados.
- 6 Botão da barra de rolagem; altera a sua posição sobre a barra de rolagem de acordo com a posição de marcação de seleção no menu.
- 7 Retorna para o nível anterior no menu.
- 8 Retorna para a mensagem de estado.



Fig.: Resumo de um menu

##### Seleção de parâmetros

Antes que o valor/a propriedade de um parâmetro possa ser alterado, ele precisa ser selecionado (fundo laranja). Como exemplo, a figura ao lado ilustra a seleção do valor de parâmetro a ser alterado:

- 1 Nome do menu
- 2 Nome de parâmetro (não pode ser selecionado)
- 3 Marcação de seleção
- 4 Valor de parâmetro (ajuste atual):



Fig.: Menu de seleção de parâmetros

##### Alteração dos valores/propriedades de um parâmetro

O ajuste varia dependendo de cada tipo de parâmetro.

##### Ajuste ou/ou

Selecionar um valor de parâmetro/uma propriedade de duas alternativas possíveis, por ex. no tipo de desligamento: Ou o 'desligamento em função do torque' ou 'função do curso', veja a figura ao lado:

- 1 Nome do parâmetro "Tipo de desligamento" (tipo de desligamento na posição final FECHAR)
- 2 Marcação de seleção (barra laranja)
- 3 Valores possíveis de parâmetros/ajustes
- 4 Ajuste ativo
- 5 Ajuste não ativo



Fig.: Menu de ajuste tipo de desligamento da posição final FECHAR

##### Ajuste sim/não

Da mesma forma, um ou vários ajustes/valores de parâmetros podem ser ativados. Se um ajuste estiver ativo, ele será mostrado com um sinal de visto , veja fig., pos.4.

**Ajuste gradativo**

A alteração pode ser realizada em graduação pré-especificada dependendo de cada parâmetro, por exemplo, no ajuste da velocidade de saída (em 7 etapas, por ex.: 5, 7, 10, 14, 20, 28, 40 rpm).

- 1 Nome do parâmetro
- 2 Direção de deslocamento. Neste exemplo vale o ajuste para o deslocamento na direção FECHAR.
- 3 Ajuste atual; mostrado como número. Na alteração, a cor do número mudará de azul para laranja.
- 4 Ajuste atual; apresentação gráfica em relação à faixa de ajuste total.
- 5 Faixa de ajuste, de ... a ...
- 6 Unidade do valor de parâmetro.



**Fig.: Alterar valor de parâmetro**

**Ajuste do valor numérico**

Para alguns ajustes é necessário que se insira um número de vários dígitos, por exemplo, o código de ativação de 4 dígitos para funções especiais. Aqui se pode inserir o valor de parâmetro diretamente como número.

- 1 Nome do parâmetro.
- 2 Ajuste atual; mostrado como número. Na alteração, a cor do número mudará de azul para laranja.
- 3 Ajuste atual; apresentação gráfica em relação à faixa de ajuste total. Possível faixa de ajuste <----->, no presente exemplo de 0 a 100%.
- 4 Confirmação do ajuste.
- 5 Interrupção do ajuste.



**Fig.: Alterar valor numérico**

**Isto significa basicamente:**

- Letra preta = Funções/ajustes podem ser selecionados.
- Letra cinza = A função não pode ser selecionada, porque, por exemplo, falta a autorização, veja também o capítulo "6 Administração de usuários" na pág. 30.

## 5 Menu Iniciar



- 1 Esta linha de menu estará ativa dependendo do controle selecionado:
  - Se for selecionado o controle "LOCAL" , aparecerá "Processo no local" nessa linha de menu.
  - No controle "REMOTO" , serão mostradas aqui indicações complementares ao modo de comando REMOTO.
- 2 Controle:  
Comutação entre os controles "LOCAL", "REMOTO" ou "DESLIGADO".
- 3 Seleção do idioma:  
Através deste item de menu, seleciona-se o idioma do display. A bandeira respectiva ao texto do idioma selecionado será mostrada.
- 4 Menu principal:  
A entrada no menu principal para observação, parametrização do atuador e também os ajustes das posições finais.



Fig.: Menu Iniciar

### 5.1 Controle

Utilizando o item do menu 'Controle', pode-se comutar entre 'LOCAL', 'REMOTO' e 'DESLIGAR'. A tabela a seguir mostra quais parâmetros no respectivo controle no atuador podem ser alterados ou apenas mostrados.

Mostrar/alterar parâmetros no atuador			
Menu	Controle		
	LOCAL	REMOTO	DESLIGAR
Parâmetro	Mostrar = O, Alterar* = X		
<b>Seleção do idioma</b>	X	X	X
<b>Deslocar o atuador</b>	X	-	-
<b>Observar</b>			
Placa de características da unidade eletrônica	O	O	O
Entradas e saídas	O	O	O
Status do atuador	O	O	O
<b>Diagnóstico</b>			
Dados operacionais do atuador	O	O	O
Limites de manutenção	O	O	O
Manutenção da guarnição	O	O	O
<b>Ajuste da região de posição final</b>			
<b>Parâmetro</b>	X	-	-
Valores de parâmetro	X	O	X
<b>Configurações do sistema</b>			
Orientação do display	X	O	X
Ativação do Bluetooth	X	O	X
Relógio em tempo real	X	O	X

\*na medida em que existir uma autorização.

### 5.1.1 Controle “LOCAL”: Deslocar o atuador pelo controle local

Se for selecionado o controle “LOCAL”, então aparecerá o item de menu “Processo no local”. Através deste item de menu, o deslocamento (ABRIR, FECHAR e PARAR) do atuador é possível localmente. O acionamento de “REMOTO” encontra-se bloqueado.

#### Sequência de comando

1. Selecionar o item de menu “Controle”.
2. Pressionar o controle de drive até que o símbolo LOCAL fique ativo, fig. 1, pos. 1. Na linha acima, aparecerá o item de menu “Processo no local” (veja pos. 2) e o diodo LOCAL acenderá (pos. 3).



Se aparecer o aviso que a função não poderá ser executada com o nível de usuário conectado, altere a autorização de acesso. Veja para isso o capítulo “6 Administração de usuários” na pág. 30.

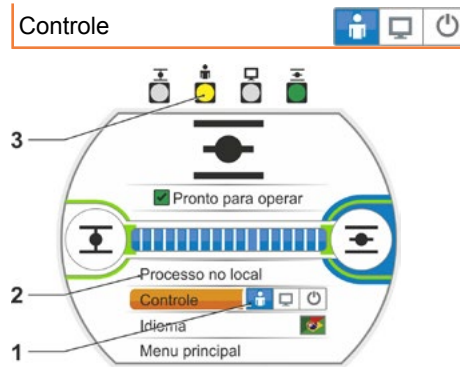




Fig. 1: Processo de controle local

3. Selecionar item de menu “Processo no local” e confirmar. O display mostrará o “Processo no local”, veja fig. 2, pos.1.

4. Selecionar direção de deslocamento (veja ao lado a fig. 3):
  - a: símbolo  = Deslocamento na direção FECHAR

ou

- b: símbolo  = Deslocamento na direção ABRIR

O símbolo de posições finais selecionado ficará com fundo laranja.

5. Pressionar o controle de drive. O atuador se deslocará e o símbolo das posições finais na direção de deslocamento (fig. 4, pos. c) piscará em azul. Se o controle do drive for mantido pressionado por mais de 3 segundos, o atuador continuará se deslocando após soltar a tecla (o display mostrará “Auto-manutenção”), até que a posição final ou a posição alvo seja alcançada ou até que o controle do drive seja pressionado novamente. Se a posição final for alcançada, isso será mostrado através da exibição de um campo azul atrás do símbolo da posição final (fig. 5, pos. d).



No estado LOCAL, são possíveis todas as alterações (idioma do display, posições finais, valores de parâmetros), se para isso existir uma autorização. Consulte também a tabela acima.

#### Processo no local



Fig. 2: Exibição “Controle local”



Fig. 3: Selecionar direção de deslocamento

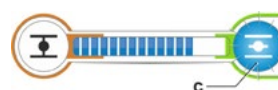


Fig. 4: Exibição de direção de deslocamento



Fig. 5: Exibição do atuador na posição final



### 5.1.2 Controle do “REMOTO”:



No estado de “REMOTO”, o controle é realizado através do sistema de automatização (comando de acionamento).

No estado de controle REMOTO, é possível realizar a escolha do idioma do display e a leitura do parâmetro.

#### Sequência de comando

1. Selecionar o item de menu “Controle”.
  2. Pressionar o controle de drive até que o símbolo REMOTO fique ativo, fig., pos. 1. Na linha acima, aparecerá indicações complementares para o modo de comando (pos. 2) e o diodo REMOTO azul acenderá (pos. 3).
- O controle de atuadores é realizado agora através do sistema de automatização, por exemplo, o comando de acionamento.



Caso se alterne do controle LOCAL para o controle REMOTO, o atuador se deslocará, se houver um comando de deslocamento do sistema de automatização (comando de acionamento)!

Na operação REMOTA é possível ocorrer no atuador, sem interrupção da operação em curso o seguinte:

- Seleção de um outro idioma.
- A informação sobre o atuador pode ser vista no menu principal, consulte a tabela no capítulo “5.1 Controle” na pág. 25.

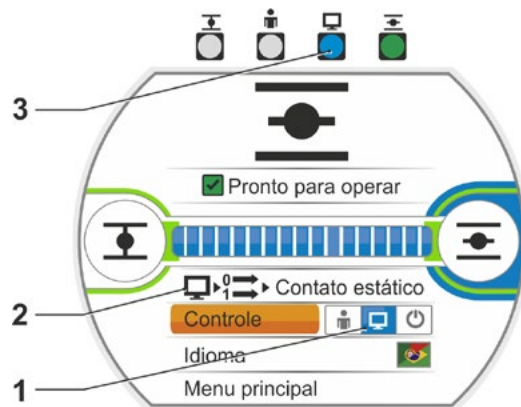


Fig.: Controle REMOTO

### 5.1.3 Controle “DESLIGAR”:



Nesse estado, não será possível um deslocamento do atuador no modo de operação local e remoto.

#### Sequência de comando

1. Selecionar o item de menu “Controle”.
2. Pressionar suavemente o controle de drive, até que o símbolo DESLIGAR fique ativo, fig., pos. 1. Na linha acima, aparecerá o aviso ‘Desligado’, veja a fig., pos. 2.

Agora, é possível realizar o seguinte no atuador:

- Seleção de um outro idioma.
- Usando o menu principal, é possível alterar os valores de parâmetro e configurações do sistema, como também mostrar informações sobre o atuador e a manutenção da guarnição. Consulte também a tabela no capítulo “5.1 Controle” na pág. 25.

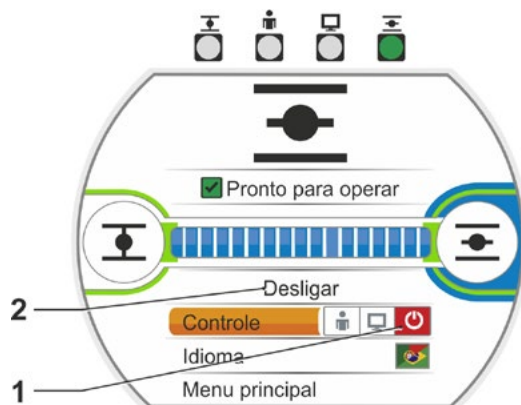


Fig.: Atuador DESLIGADO

## 5.2 Selecionar idioma

A seleção de um idioma apenas será necessária, se o texto no display não for exibido no idioma desejado.

### Sequência de comando

1. Selecionar no menu Iniciar 'Idioma' (Fig. 1).  
O display mudará para o menu Idioma, veja figura 2.  
Será mostrado o idioma configurado atual (fig. 2 pos. 1) e embaixo uma lista com símbolos (bandeiras) dos idiomas selecionados. A barra de rolagem (pos. 3) mostrará que ainda outros idiomas podem ser selecionados além dos atuais mostrados no display.
2. Colocar a marcação de seleção laranja (fig. 2, pos. 2) sobre o idioma desejado.
3. Confirmar a seleção.  
Os textos do display serão mostrados nos idiomas selecionados.

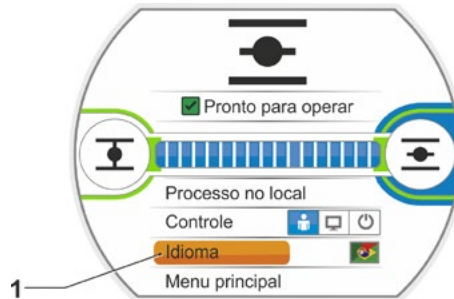


Fig. 1: Seleção de idioma no menu Status



Fig. 2: Menu Idioma

### 5.3 Resumo do menu principal

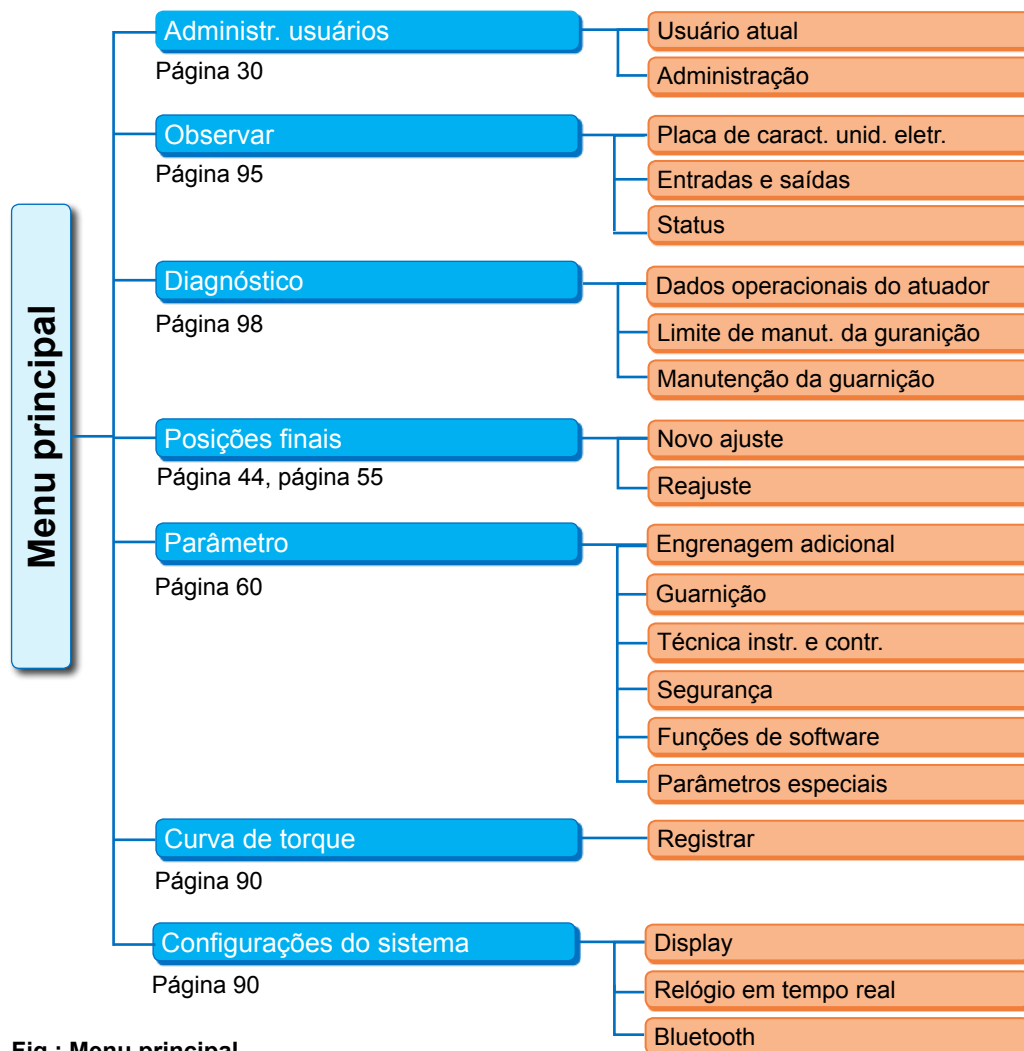


Fig.: Menu principal

#### O menu principal oferece os seguintes itens de menu:

- **Administração de usuários:**  
Para ativar uma autorização de acesso.
- **Observar:**  
Exibição da “placa de características do sistema elétrico”, estado das entradas e saídas e status do atuador.
- **Diagnóstico:** Exibição
  - dos dados operacionais (comutações, desligamentos, horas operacionais) do atuador desde a primeira colocação em operação;
  - dos dados operacionais até a próxima manutenção da guarnição;
  - se a manutenção da guarnição for necessária ou não, da mesma forma que a ativação na manutenção realizada corretamente.
- **Posições finais:**  
As posições finais são selecionadas através deste item de menu.
- **Parâmetros:**  
Neste item do menu, os parâmetros do atuador são mostrados e alterados. A alteração dos valores de parâmetros só será possível com o nível de usuário ‘Parametrizador’ ou mais alto. Se a autorização de acesso não for definida de forma geral, aparecerá uma solicitação para inserir a senha (código de 4 dígitos).
- **Curva de torque**  
Podem ser gravadas três curvas de torque.
- **Configurações do sistema:**  
Ajustes da orientação do display, do relógio interno e da ativação/desativação do módulo Bluetooth.

## 6 Administração de usuários

### 6.1 Geral

Muitas funções e a parametrização só serão acessíveis com uma autorização (senha de 4 dígitos). Desta forma, evita-se que pessoas não autorizadas alterem os parâmetros por engano ou intencionalmente. As funções e os parâmetros estão resumidos em grupos, dentro dos níveis de usuários. A tabela a seguir mostra os possíveis níveis de usuários:

Nível de usuários	Autorização necessária (Pré-configuração)	Ler parâmetros	Deslocar o atuador	Escrever parâmetros "simples"	Escrever parâmetros especializados
1 Observador	Não	SIM			
2 Operador	Sim (0000)	Sim	Sim		
3 Parametrizador	Sim (9044)	Sim	Sim	Sim	
4 Especialista	Sim (9044)	Sim	Sim	Sim	Sim

#### ■ Observador

- Os parâmetros podem ser mostrados, mas não alterados.
- Este nível de usuário está sem autorização de acesso especial.

#### ■ Operador

- Os parâmetros podem ser mostrados, mas não alterados.
- Um deslocamento do atuador em modo local é possível.
- Para este nível de usuário, é necessária uma autorização, uma senha de 4 dígitos. Ele está pré-configurado em "0000". Com a senha "0000", o nível de usuário é ativado automaticamente (veja a indicação abaixo).

#### ■ Parametrizador

- Os parâmetros podem ser mostrados.
- Parametrizar parâmetros "mais fáceis".
- Um deslocamento do atuador em modo local é possível.
- Para este nível de usuário, é necessária uma autorização, uma senha de 4 dígitos. Ela está pré-configurada em "9044" (veja a indicação abaixo).

#### ■ Especialista

- Como no caso do "Parametrizador", adicionalmente:
- Parametrização dos "Parâmetros dos especialistas".
- Este nível de usuário também é protegido com uma senha de 4 dígitos. Ela está pré-configurada em "9044" (veja a indicação abaixo).



Se a um nível de usuário for atribuído a senha "0000", este nível de usuário continuará ativado, se para os níveis de usuários inferiores a senha "0000" também tiver sido atribuída. Uma nova ativação não será necessária.

### 6.2 Procedimento básico

O acesso a qualquer nível de usuário, exceto 'observador', só é possível com uma autorização e uma senha individual. A pré-configuração dessas senhas de autorização é apresentada no capítulo 'Geral'.

É possível alterar a senha a qualquer momento através do menu 'Administração'.

#### Basicamente vale:

##### 1. Uma única vez


Atribuir senha (número de 4 dígitos) a um nível de usuário:

Menu 'Administr. usuários' --> 'Administração'. Veja o seguinte capítulo "6.3 Alterar/atribuir a senha a um nível de usuário".

**2. Antes de qualquer trabalho**

Ativar autorização para o nível de usuário desejado:  
'Administr. usuários' --> 'Usuário atual'. Veja o capítulo posterior "6.4 Ativar nível de usuário".

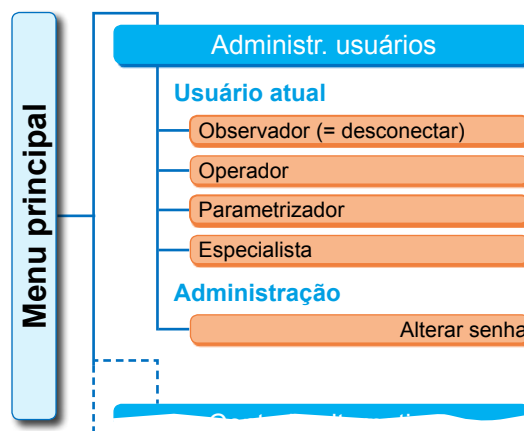
**3. Após encerramento de trabalhos**

Reinicializar autorização:  
'Administr. usuários' --> configurar 'Observador'.  
O 'Observador' é o nível de usuário (configuração básica), no qual o atuador é ligado, se ele não for ativado durante 10 minutos. Uma exceção é se tiver sido atribuída a senha "0000", leia a indicação  na página 32.

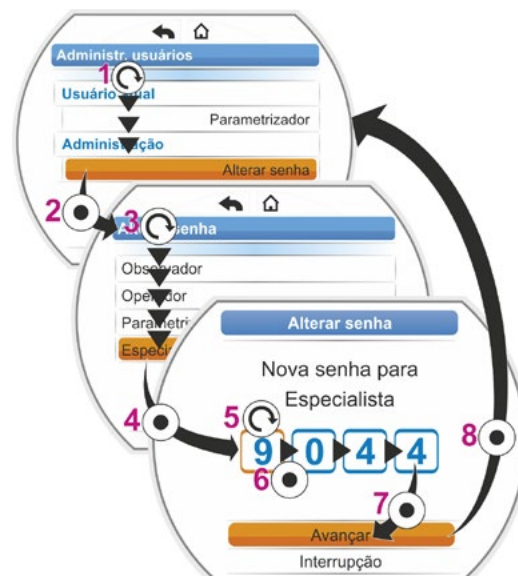
**6.3 Alterar/atribuir a senha a um nível de usuário**

A senha só poderá ser alterada para o usuário atual ou um nível inferior de usuário.

1. Selecionar no menu principal "Administr. usuários".  
O menu "Administr. usuários" aparecerá com os itens de menu:  
– Usuário atual;  
– Administração.
2. Colocar a marcação de seleção laranja sobre o item de menu 'Alterar senha' (fig. 2, pos. 1).
3. Confirmar a seleção (fig. 2, pos. 2).  
O display mudará para o menu 'Alterar senha'.
4. Selecionar o nível de usuário; colocar a marcação laranja sobre o nível de usuário desejado (pos. 3).
5. Confirmar a seleção (4).  
O display mudará para que possa ser inserida a nova senha. A senha, que acabou de ser atribuída, será mostrada, e ao redor do primeiro dígito ficará laranja.
6. Se o primeiro dígito:
  - a) não foi alterado:  
Girar o controle de drive; ao redor do próximo número ficará laranja.
  - ou
  - b) foi alterado:
    - Pressionar o controle de drive (o dígito piscará).
    - Girar o controle de drive (5), até mostrar o dígito desejado da nova senha.
    - Confirmar a seleção (6). O dígito alterado será adotado e o próximo dígito piscará.
7. Repetir o passo de comando 6 até inserir todos os dígitos. Após a confirmação do quarto dígito (pos. 7) a marcação de seleção mudará para o item de menu 'Avançar'.
8. Pressionar o controle de drive (pos. 8).  
O display mudará para o menu 'Administração de usuários'.



**Fig. 1: Menu Administração de usuários**



**Fig. 2: Atribuir autorização de acesso**

## 6.4 Ativar nível de usuário

1. Selecionar no menu principal “Administr. usuários”.  
O menu “Administr. usuários” aparecerá com os itens de menu:
  - Usuário atual;
  - Administração.
2. Colocar a marcação de seleção laranja sobre a linha abaixo de ‘Usuário atual’ (fig., pos. 1).
3. Confirmar a seleção (fig., pos. 2).  
O display mudará para o menu ‘Usuário atual’.  
Observação: O nível de usuário atual é marcado com um sinal de visto .
4. Selecionar o nível de usuário; colocar a marcação laranja de seleção sobre o ‘Nível de usuário desejado’, no exemplo ao lado, ‘Parametrizador’ (pos.3).  
Para o nível de usuário ‘Observador’, veja a indicação abaixo.
5. Confirmar a seleção (pos. 4).  
O display mudará para solicitar a senha de quatro dígitos; ao redor do dígito ficará laranja.
6. Girar o controle de drive até mostrar o primeiro dígito da senha (pos. 5).  
Se até o momento a senha não tiver sido inserida pelo usuário, ficará válida a senha da pré-configuração (veja o capítulo “4.7.1 Geral”).
7. Confirmar a seleção (pos. 6).  
O display mudará para a inserção do segundo dígito.
8. Repetir os passos de comando 6 e 7 (pos. 5 e 6) até inserir todos os quatro dígitos. Após a confirmação do quarto dígito (pos.7), a marcação de seleção mudará para o item de menu ‘Avançar’.
9. Pressionar o controle de drive (8).  
O display mudará para o menu ‘Administr. usuários’ e mostrará o ‘Parametrizador’ como ‘Usuário atual’.

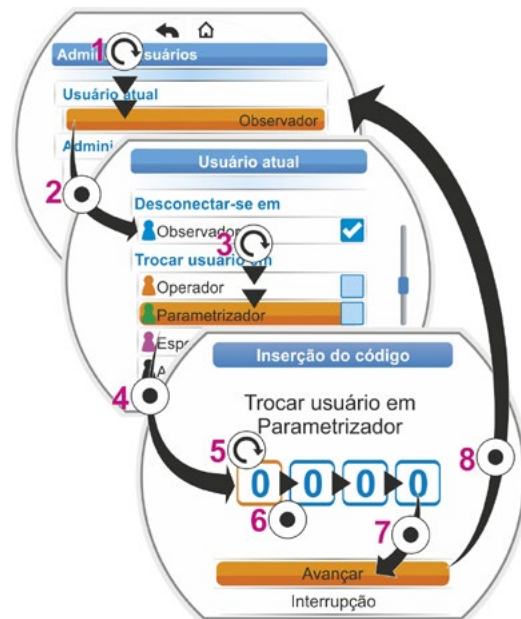


Fig.: Ativar nível de usuário

- Se a um nível de usuário for atribuído a senha “0000”, este nível de usuário continuará ativado, se para os níveis de usuários inferiores a senha “0000” também tiver sido atribuída. Uma nova ativação não será necessária.
- Se tiverem sido atribuídas senhas individuais (e não “0000”) aos níveis de usuários, será aplicável o seguinte:
  - Realiza-se a troca de um nível de usuário protegido por senha alterando o nível de usuário para “Observador”.
  - Após um período de 10 minutos sem confirmação, o nível de usuário se reinicializará automaticamente em “Observador” ou no mais alto nível de acesso com a senha ‘0000’.
  - Antes de se alterar uma senha existente de um nível de usuário, será necessário primeiramente ativar este nível de usuário ou outro mais alto.
  - Se a senha de um nível de usuário tiver sido esquecida, ela poderá ser redefinida no nível do usuário mais alto e mais próximo; item de menu ‘Administração’.
- Se for selecionada uma função, para qual não exista uma autorização (por exemplo, os parâmetros descritos em cinza), aparecerá uma indicação para trocar o nível de usuário atual.





## 7 Colocação em funcionamento

### 7.1 Fundamentos



- Antes de iniciar os trabalhos no atuador montado e conectado eletricamente, assegurar junto ao pessoal responsável pela instalação, que a colocação em funcionamento não possa causar um erro na instalação ou colocar pessoas em perigo.
- Quando foi selecionado um tipo de desligamento ou configuração de torque inadequado para a guarnição, a instalação poderá sofrer danos!
- Caso se alterne do controle LOCAL para o controle REMOTO, o atuador se deslocará, se houver um comando de deslocamento do sistema de automatização (comando de acionamento)!
- Há tensões perigosas no atuador.



É recomendável utilizar o apoio e serviços da assistência SIPOS Aktorik responsável para as tarefas de planejamento, montagem, colocação em funcionamento e assistência técnica.

#### Assegurar os pré-requisitos para a primeira colocação em operação

Os seguintes itens devem ser verificados e assegurados após a montagem e durante a revisão:






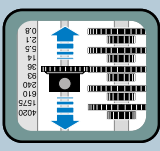
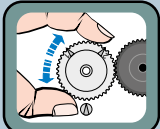
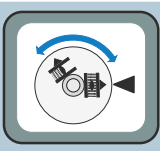

- O atuador foi montado corretamente.
- Todos os parafusos de fixação e elementos de união encontram-se bem apertados.
- As conexões de aterramento e equipotenciais encontram-se estabelecidas corretamente.
- A conexão elétrica foi realizada corretamente.
- Todas as medidas de proteção de contatos para peças móveis ou que conduzam tensão foram executadas.
- O atuador e a guarnição não se encontram danificados.
- A faixa de temperatura permissível para o atuador foi observada e também foi considerada e transferência de calor do elemento de regulação.

Outras verificações poderão ser necessárias, eventualmente, conforme as condições específicas da instalação.

#### Antes da primeira colocação em operação

- Definir o idioma, caso os textos no display não sejam exibidos no idioma desejado, veja o capítulo "5.2 Selecionar idioma" na pág. 28.
- Ativar a autorização para no mínimo o nível de usuário 3, veja o capítulo "6 Administração de usuários" na pág. 30.

A sequência de medidas da primeira colocação em operação mostrará o seguinte resumo:

Medida	Explicação	Para descrição, veja:
Selecionar 'Transmissão adicional' 	Verificar/ajustar a modalidade e o tipo de engrenagem.	Página 35
Selecionar direção de fechamento 	Ajustar/verificar direção do fechamento: rotação para a direita ou rotação para a esquerda.	Página 39
Parametrizar número de rotações, respectivamente, velocidade de posicionamento e tempo de atuação 	Parametrizar e verificar número de rotações, respectivamente, a velocidade de posicionamento/ tempo de atuação.	Página 40
Selecionar tipo de desligamento 	Ajustar/verificar tipo de desligamento: desligamento em função do torque/da força ou do curso.	Página 41
Parametrizar torques de desligamento 	Parametrizar/verificar torques/ forças de desligamento.	Página 41
Ajustar transdutor de posicionamento 	Verificar/ajustar coeficiente da transmissão do transdutor de posicionamento. Só na variante com transdutor de posicionamento.	Página 46
Ajustar posições finais 	Ajustar posições finais no atuador com transdutor de posicionamento. Ajustar posições finais no atuador com modelo "não-intrusivo".	Página 47 Página 55
Ajustar o indicador de posição 	Verificar/ajustar indicador mecânico de posição, caso existente.	Página 54
Parametrizar controle REMOTO 	Adaptar atuador aos requisitos do sistema de automatização.	Página 65



- Sobre parâmetros para a técnica de instrumentação e controle, veja o capítulo "8.3 Parâmetros para a técnica de instrumentação e controle" na pág. 65.
- Não é necessário efetuar cada um dos ajustes. A necessidade de verificação de ajustes dependerá apenas se, no pedido do atuador, já foram feitas especificações de ajustes ou se ele foi fornecido já montado sobre a guarnição.

## 7.2 Engrenagem adicional

### Princípio de funcionamento da “Engrenagem adicional”

A operação “Engrenagem adicional” oferece uma adaptação confortável de tamanhos de exibição por todo o sistema >atuador + montagem<. As características (parâmetros) dos tipos de engrenagem mais comuns estão incluídas no firmware do atuador.

#### Procedimento

Montar engrenagem adicional no atuador, veja fig. pos. (a).

Selecionar no menu “Engrenagem adicional” a engrenagem adicional montada, pos. (b).

O atuador converte os valores de parâmetro (por exemplo, números de rotações e torques) à propriedade da engrenagem adicional, e mostra os valores e unidades convertidas nos menus ‘Guarnição’, ‘Segurança’ e ‘Observar’, pos. (c).

Dessa forma, ao parametrizar, são mostrados os valores 1:1, que estão no lado de saída da engrenagem adicional (d).

Além disso, é mostrado no menu ‘engrenagem adicional’ o valor, no qual se deve ajustar o coeficiente da transmissão do transdutor de posicionamento, veja “7.4.2 Coeficiente da transmissão do transdutor de posicionamento” na pág. 46.

Se a engrenagem conectada não estiver incluída na seleção oferecida, será necessário inserir manualmente, com base na definição dos usuários, os parâmetros da engrenagem.

Os seguintes parâmetros de uma engrenagem adicional podem ser alterados individualmente. Os parâmetros e possíveis valores de ajustes são mostrados conforme o tipo de engrenagem selecionado.

- Engrenagem rotativa
  - Taxa de redução
  - Fator de torque de entrada/saída
  - Torque de saída máx. [Nm]
  - Número de rotações de entrada máx. [rpm]
  - Rotações/Curso
- Atuador giratório
  - Taxa de redução
  - Fator de torque de entrada/saída
  - Torque de saída máx. [kNm]
  - Número de rotações de entrada máx. [rpm]
  - Ângulo de ajuste [°]
- Unidade linear
  - Passo de fuso
  - Fator de torque de entrada/força de saída
  - Força de saída máx. [kN]
  - Número de rotações de entrada máx. [rpm]
  - Curso [mm]

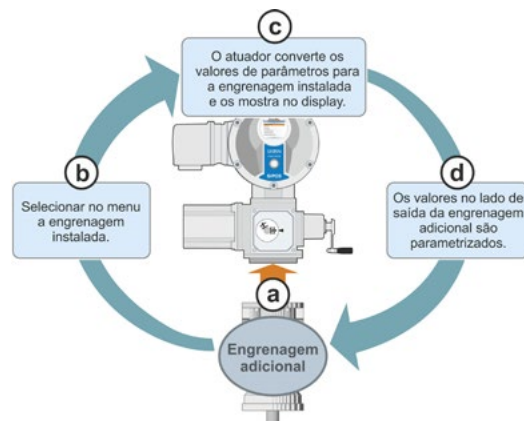
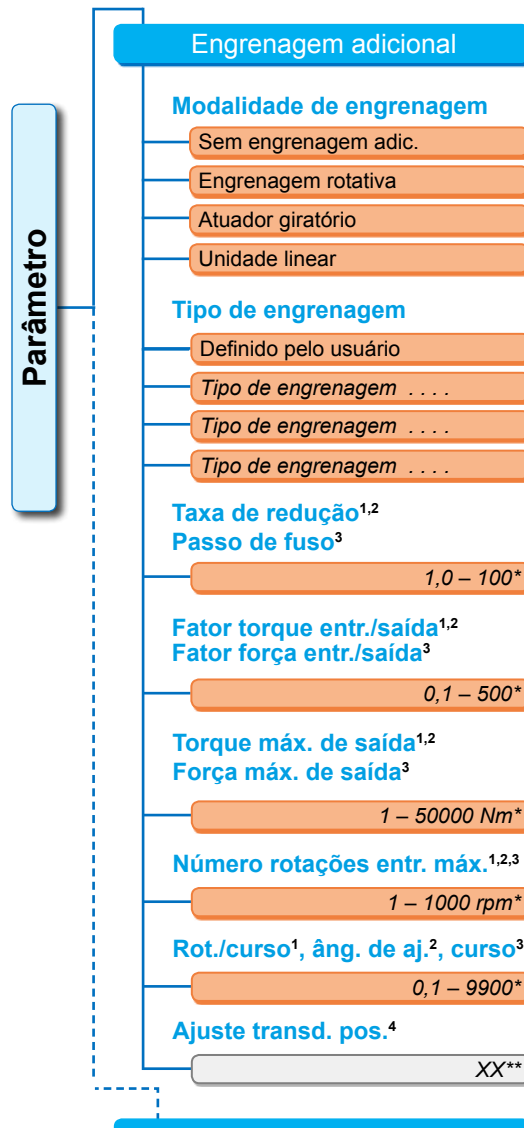


Figura 1: Princípio da ‘Engrenagem adicional’



¹na engrenagem rotativa

²na engrenagem basculante

³na unidade linear

⁴apenas no atuador com transdutor de posicionamento

\*\*Inalterável; este é a especificação para o ajuste do transdutor de posicionamento.

Fig. 2: Menu ‘Engrenagem adicional’

### 7.2.1 Selecionar engrenagem adicional e alterar parâmetros.

#### Selecionar sequência de comando de engrenagem adicional

1. Selecionar no 'Menu principal', 'Parâmetros' (fig. 2, pos. 1) e confirmar (2).  
Aparecerá o menu "Parâmetro".
2. Selecionar o item de menu "Engrenagem adicional" (3) e confirmar (4).  
O display mudará para o menu 'Engrenagem adicional'.
  - Se nenhuma engrenagem adicional tiver sido selecionada ainda, 'Sem engrenagem adic.' aparecerá abaixo do item de menu 'Modalidade de engrenagem'.
  - Se uma engrenagem adicional já tiver sido selecionada, aparecerão a modalidade e o tipo de engrenagem, além dos respectivos parâmetros.
3. Inserir marcação de seleção abaixo do parâmetro 'Modalidade de engrenagem'.  
No exemplo aqui, 'Sem engrenagem adic.' (5) e confirmar (6).  
Aparecerá a seleção:
  - Nenhuma engrenagem adicional
  - Engrenagem rotativa
  - Atuador giratório
  - Unidade linear
4. Selecionar a modalidade de engrenagem; no exemplo aqui "Engrenagem basculante" (7) e confirmar (8).  
O display mudará para "Engrenagem adicional". Agora, o tipo de engrenagem pode ser selecionado.
5. Selecionar o tipo de engrenagem (9) e confirmar (10).  
O display trocará para o menu 'Tipo de engrenagem' com a seleção dos possíveis tipos de engrenagem para este atuador. O tipo de engrenagem atual inserido será marcado com um sinal de visto .
6. Selecionar<sup>1</sup> tipo de engrenagem:
  - a) Selecionar tipo de engrenagem da lista (11) e confirmar a seleção (12).  
O display mudará para a exibição anterior e serão inseridos e mostrados agora os valores de parâmetros adequados para o tipo de engrenagem selecionado.
  - ou
  - b) Se a engrenagem conectado não estiver incluída na lista, então selecionar 'definido pelo usuário'. O display voltará para "Engrenagem adicional".  
Agora os valores de parâmetros podem ser individualmente inseridos para a engrenagem adicional; veja a descrição a seguir.

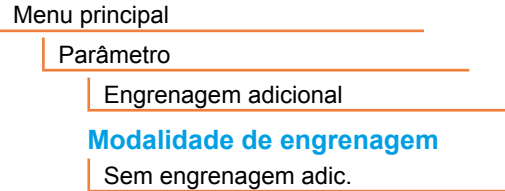


Fig. 1: Ir para 'Engrenagem adicional; modalidade de engrenagem'

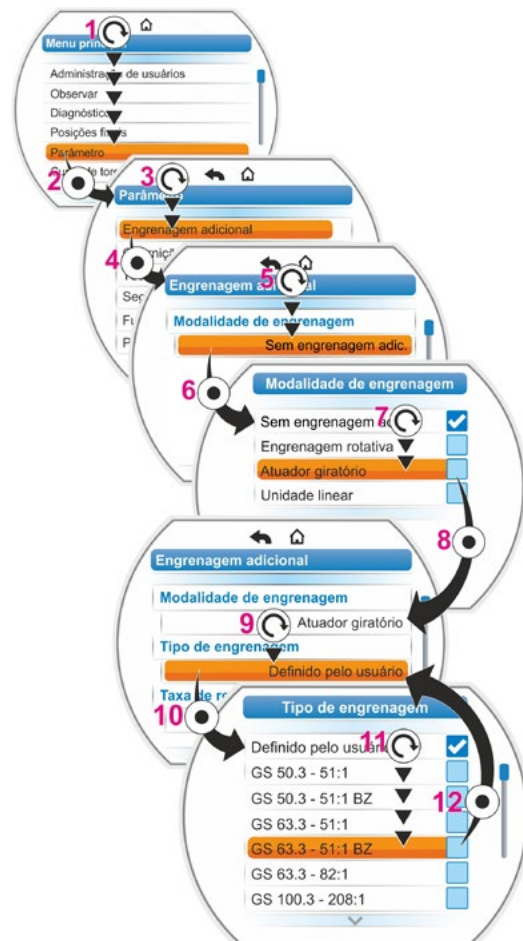


Fig. 2: Selecionar engrenagem adicional

<sup>1</sup> BZ = Modelo com coroa dentada.

## Alterar a sequência de comando dos valores de parâmetros para a engrenagem adicional

A sequência de comando descrita aqui é igual em todos os parâmetros para engrenagem adicional e é a continuação da sequência de comando anterior (6b); o display mostra o menu 'Engrenagem adicional', e fica selecionado 'definido pelo usuário' no 'Tipo de engrenagem'.

7. Selecionar parâmetros; girar controle de drive (11) e inserir marcação sobre o parâmetro. O botão da barra de rolagem r (fig. 2, pos. 1); altera a sua posição sobre a barra de rolagem (2) de acordo com a posição de marcação de seleção no menu.
  8. Confirmar seleção; pressionar controle de drive (12).
  9. Alterar valores de parâmetro:
    - Pressionar o controle de drive (o dígito piscará).
    - Girar o controle de drive até mostrar o dígito desejado.
    - Pressionar o controle de drive; o dígito selecionado será adotado.
- Veja também "Alteração dos valores/propriedades de um parâmetro" na pág. 23.

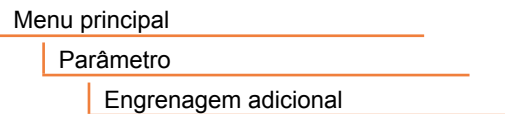


Fig. 1: Ir para o menu 'Engrenagem adicional'



Fig. 2: Parâmetro no menu 'Engrenagem adicional'

### 7.2.2 Parâmetros e seus valores no menu 'engrenagem adicional'

Os valores de parametrizáveis no menu 'engrenagem adicional' referem-se às propriedades da engrenagem adicional, e estão descritos na placa de características da engrenagem, de onde se devem ser consultados.

**Taxa de redução** (engrenagem rotativa e engrenagem basculante),  
**passo de fuso** (na unidade linear)

**Taxa de redução**  
1,0 – 100

$$i_{(Taxa\ de\ redução)} = \frac{n_{(Entrada\ da\ engrenagem)}}{n_{(Saída\ da\ engrenagem)}}$$

**Fórmula: Taxa de redução**

A taxa de redução é a proporção de números de rotações entre a entrada da engrenagem em relação a sua saída.

Faixa de ajuste em

- Engrenagem rotativa (taxa de redução): de 1,0 a 100
- Engrenagem basculante (taxa de redução): de 1 a 10000
- Unidade linear (passo de fundo [mm]): de 1,0 a 100

**Fator de torque de entrada/saída** (na engrenagem rotativa e engrenagem basculante),  
**fator de força de entrada/saída** (na unidade linear)

**Fator torque entr./saída**  
0,1 – 500

$$f_{(Fator)} = \frac{M_{(Saída\ da\ engrenagem)}}{M_{(Entrada\ da\ engrenagem)}}$$

**Fórmula: Fator de torque da saída em relação à entrada na engrenagem rotativa e basculante**

O fator de torque de saída em relação ao torque de entrada mostra quão maior é o torque ou a força na saída da engrenagem em relação ao torque ou a força na entrada da engrenagem.

Faixa de ajuste em

- Engrenagem rotativa (fator de torque de entrada/saída): de 0,1 a 500
- Engrenagem basculante (fator de torque de entrada/saída): de 1,0 a 5000
- Unidade linear (fator de torque de entrada[Nm]/força de saída [kN]): de 1,0 a 100



**Torque de saída máx.** (na engrenagem rotativa e engrenagem basculante),  
**força de saída máx.** (na unidade linear)

### Torque de saída máximo

1 – 50000

Aqui é ajustado o torque máximo/a força máxima, que deve ocorrer na saída da engrenagem (fig. pos. 2); portanto, o torque ou a força, a qual a engrenagem adicional pode suportar.

Faixa de ajuste em

- Engrenagem rotativa (torque de saída máximo): De 1 a 50000 Nm
- Engrenagem basculante (torque de saída máximo): De 0,01 a 500 kNm
- Unidade linear (força de saída máxima): De 1 a 1000 kN

Ajusta-se o torque de desligamento (torque máx. para a guarnição) no menu "Parâmetro" --> "Guarnição", veja "Torque de desligamento/força de desligamento" na pág. 43 et seqq.

**Número de rotações de entrada máx.**

### Número rotações entr. máx.

1 – 1000 rotações/min.

Aqui se ajusta o número de rotações, com o qual se deve operar a engrenagem adicional na entrada. Veja fig., pos. 1.

Faixa de ajuste: De 1 a 1000 rotações/min

**Rotação/curso** (na engrenagem rotativa)

**Ângulo de ajuste** (na engrenagem basculante)

**Curso** (na unidade linear)

### Rotações/Curso

0,1 – 9900

Esse item do menu aparecerá apenas no atuador com o transdutor de posicionamento.

Aqui se ajusta o valor necessário para deslocar todo o curso de posicionamento.

Faixa de ajuste em

- Engrenagem rotativa (rotações/curso): de 0,1 a 9900
- Engrenagem basculante (ângulo de ajuste): de 1 a 360°
- Unidade linear (curso): de 1 a 10000 mm

**Ajuste do transdutor de posicionamento**

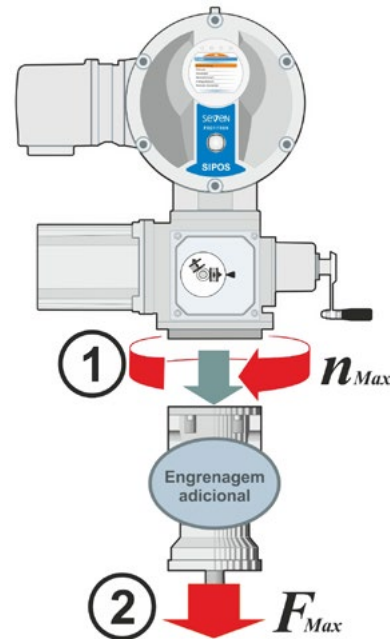
### Ajuste transd. pos.

XX

Esse item do menu aparecerá apenas no atuador com o transdutor de posicionamento.

Aqui será mostrado o valor, que foi calculado com base nos parâmetros informados acima.

Deve-se configura o transdutor de posicionamento neste valor, veja capítulo "7.4.2 Coeficiente da transmissão do transdutor de posicionamento" na pág. 46.



## 7.3 Parametrizar direção de fechamento, números de rotações, tipos de desligamentos e de torques

Atuadores novos são pré-ajustados. Caso o cliente não tenha solicitado de forma diferente, os parâmetros padrão são os seguintes:

- Direção de fechamento girando para a direita;
- Tipo de desligamento na direção FECHAR e ABRIR: em função do curso;
- Torques de desligamento\* na direção FECHAR e ABRIR: O menor valor de parâmetro dependente do aparelho, nos atuadores das classes operacionais A e B (atuadores) é de 30 %, nos atuadores das classes operacionais C e D (atuadores de regulação) 50 % do valor máximo (não alterável no 2SG7).
- Número de rotações\* para operação normal e de EMERGÊNCIA na direção FECHAR e ABRIR: 4. Grau da faixa de ajuste de 7 etapas (fator de graduação: 1,4).

\*São válidos os seguintes parâmetros, dependendo da engrenagem montada:

Tipo de engrenagem:	Parâmetro	Unidade	Parâmetro	Unidade
Atuador rotativo 2SA7...				
... sem ou com engrenagem rotativa	Torque de desligamento	Nm	Número de rotações	Rpm
... com engrenagem linear	Força de desligamento	kN	Veloc. de atuação	mm/min
... com engrenagem basculante do atuador giratório 2SG7...	Torque de desligamento	Nm	Tempo de atuação	s/90°

Caso deseje manter a parametrização atual, pode-se prosseguir com o capítulo “7.4 Ajustar as posições finais no modelo com transdutor de posicionamento” na pág. 44 ou “7.5 Ajustar as posições finais nos modelos com sensor de posição ‘não-intrusivo’” na pág. 55.

Se você já estiver familiarizado com o comando, também poderá trabalhar a partir do capítulo “8.2 Parâmetros específicos de guarnições” na pág. 61

### 7.3.1 Selecionar a direção de fechamento

Se o cliente não solicitou diferentemente, os atuadores são fornecidos com direção de fechamento para a direita. Se for necessário, que o eixo de transmissão na direção FECHAR gire para a esquerda, a direção de fechamento terá de ser alterada.

Caso você deseje manter a direção do fechamento atual, pode-se prosseguir com o próximo capítulo.



Após a alteração da direção de fechamento, deve-se efetuar o ajuste da região da posição final.

#### Seqüência de comando

1. Selecionar no “Menu principal” o item “Parâmetro”.  
Aparecerá o menu “Parâmetro”.
2. Selecionar o item de menu “Guarnição”.  
Como primeiro parâmetro, a direção de fechamento será exibida com o ajuste atual (rotação para direita ou para esquerda).
3. Se for necessário alterar o ajuste exibido, colocar a marcação sobre o ajuste e confirmar. Aparecerá o menu “Direção do fechamento”.  
O símbolo  mostrará a configuração atual (fig. 2, pos.2).
4. Colocar a marcação de seleção laranja na configuração desejada (pos. 3) e confirmar. Aparecerá uma indicação informando que as posições finais precisam ser configuradas através da alteração da direção do fechamento.
5. Confirmar com “Sim”.  
O display retornará para o menu “Guarnição” e exibirá a configuração atual (alterada) na direção do fechamento.

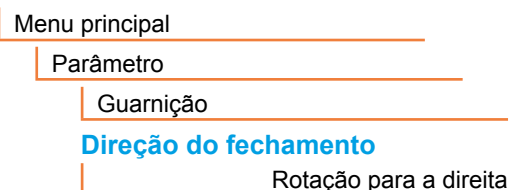


Fig. 1: Navegar ao parâmetro “Direção do fechamento”



Fig. 2: Menu “Direção do fechamento”

### 7.3.2 Parametrizar números de rotações/tempos de atuação

Com a parametrização dos números de rotações define-se com qual velocidade o atuador se deslocará para fechar, abrir e se deslocar na posição de EMERGÊNCIA. A parametrização é realizada em sete etapas dentro da gama de número de rotações.

A gama de número de rotações de um atuador orienta-se pelo seu design, o qual é definido pela sua finalidade de aplicação. Os números possíveis de rotações de um atuador são mostrados na placa de características.

Os valores a seguir são válidos para o atuador (sem engrenagem adicional).

Torque de desligamento [Nm]	Flange		Faixas de número de rotações [1/min]	Possíveis valores sem a velocidade de saída da engrenagem adicional [1/min]							
<b>Classes A e B (modo de operação conforme a EN 15714-2)</b>											
3 ~ 380 – 460 V											
1200 – 4000	F30		1,25 – 10	1,25	1,75	2,5	3,5*	5	7	10	
600 – 2000	F25		2,5 – 20	2,5	3,5	5	7*	10	14	20	
300 – 1000	F16		5 – 28	5	7	10	14*	20	28	---	
150 – 500	F14, F16		5 – 40	5	7	10	14*	20	28	40	
75 – 250	F12, F14		10 – 80	10	14	20	28*	40	56	80	
37 – 125	F10, F12, F14		20 – 112	20	28	40	56*	80	112	---	
18 – 60	F10		20 – 160	20	28	40	56*	80	112	160	
9 – 30	F7, F10										
1 ~ 220 – 230 V / 3 ~ 190 – 200 V											
37 – 125	F10, F12, F14		5 – 40	5	7	10	14*	20	28	40	
18 – 60	F10		10 – 80	10	14	20	28*	40	56	80	
9 – 30	F7, F10		20 – 160	20	28	40	56*	80	112	160	
			20 – 112	20	28	40	56*	80	112	---	
1 ~ 110 – 115 V											
37 – 112	F10, F12, F14		5 – 20	5	7	10	14*	20	---	---	
18 – 60	F10		10 – 40	10	14	20	28*	40	---	---	
9 – 30	F7, F10		20 – 56	20	28	40	56*	---	---	---	
			20 – 80	20	28	40	56*	80	---	---	
<b>Classes C e D (modo de operação conforme a EN 15714-2)</b>											
3 ~ 380 – 460 V											
1400 – 2800	F30		1,25 – 10	1,25	1,75	2,5	3,5*	5	7	10	
700 – 1400	F25		5 – 40	5	7	10	14*	20	28	40	
350 – 700	F16		10 – 80	10	14	20	28*	40	56	80	
175 – 350	F14, 16										
87 – 175	F12, F14										
40 – 80	F10, F12, F14										
20 – 40	F10										
10 – 20	F07, F10										
3 ~ 190 – 200 V											
40 – 80	F10, F12, F14		5 – 40	5	7	10	14*	20	28	40	
20 – 40	F10										
10 – 20	F07, F10										
1 ~ 220 – 230 V											
40 – 80	F10, F12, F14		5 – 40	5	7	10	14*	20	28	40	
20 – 40	F10		10 – 80	10	14	20	28*	40	56	80	
10 – 20	F07, F10										
1 ~ 110 – 115 V											
40 – 80	F10, F12, F14		5 – 14	5	7	10	14*	---	---	---	
20 – 40	F10		5 – 20	5	7	10	14*	20	---	---	
10 – 20	F07, F10										
*Padrão											

Valores possíveis para o parâmetro ‘Tempo de atuação’ no atuador giratório 2SG7:

Torque de desligamento [Nm]	Comprimentos da alavanca [mm]		Tempo de atuação [s/90°]	Valores possíveis para o parâmetro tempo de atuação [s/90°]										
<b>Classes A, B e C (modo de operação conforme a EN 15714-2)</b>							80 – 10	80	56	40	28*	20	14	10
125	150, 200		Tensão de alimentação 110 – 115 V											
63	100, 150		80 – 20	80	56	40	28*	20	---	---				
32	100, 150		*Padrão											

Na parametrização do número de rotações é considerado o tipo de engrenagem pré-especificado (veja capítulo “7.2 Engrenagem adicional” na pág. 35): Os valores do número de rotação com a taxa de redução da engrenagem adicional são convertidos e mostrados no display. Da mesma forma, a exibição de nomes e unidades de parâmetros é:

- no atuador rotativo: Rotação/curso [rpm];
- no atuador linear: Curso [mm/min];
- no atuador giratório: < [seg./90°].

Na sequência de comando a seguir está descrito, como exemplo, a parametrização do número de rotações. No atuador giratório e linear, a sequência de comando é exatamente igual, apenas a exibição dos valores e unidades é de acordo com a engrenagem adicional.

#### Sequência de comando

1. Selecionar no “Menu principal” o item “Parâmetro”.  
Aparecerá o menu “Parâmetro”.
2. Selecionar o item de menu “Guarnição”.  
Como segundo parâmetro, o número de rotações será exibido com os valores atuais para o deslocamento na direção de FECHAR (↕) e ABRIR (↔).
3. Se precisar alterar o valor exibido, colocar a marcação sobre o valor a ser alterado e confirmar.  
Aparecerá o menu de configuração “Número de rotações”, veja fig. . O valor atual do parâmetro do número de rotações piscará na cor azul (fig., pos. 1).
4. Girar o controle de drive para esquerda até aparecer o valor desejado.  
A cor do número mudará de azul para laranja e a barra de progressão (pos. 2) mostrarão graficamente o ajuste dentro da faixa de ajuste (3).
5. Confirmar o valor selecionado.  
O display retornará para o menu “Guarnição”.

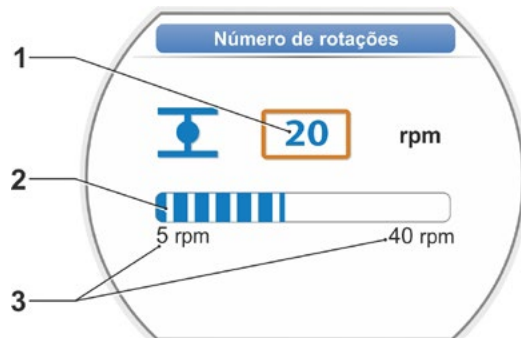
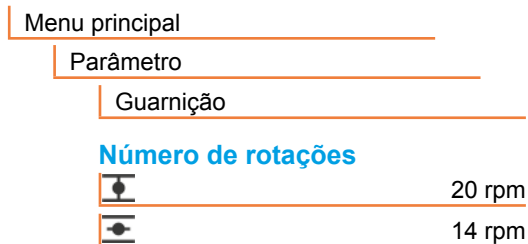


Fig.: Menu Ajustar número de rotação

### 7.3.3 Parametrizar tipos de desligamentos e torques/forças de desligamento

#### Tipo de desligamento

Se o atuador se deslocar, poderá ser desligado nas posições finais em função do curso ou do torque.

Desligamento em função do curso significa que o atuador desliga quando a guarnição tiver alcançado uma determinada posição.

O desligamento em função do torque /da força significa que o atuador só se desligará, se, durante o deslocamento na região da posição final, o torque de desligamento for alcançado.

No display, é possível reconhecer o tipo de desligamento ajustado na respectiva posição final, veja fig.:

- Pos. 1 = em função do torque
- Pos. 2 = em função do curso

O valor padrão para o tipo de desligamento de ambas as posições finais, ABRIR e FECHAR, é em **função do curso**.



- Após a alteração do tipo de desligamento, deve-se efetuar o ajuste da região da posição final.
- Quando tiver sido selecionado um tipo de desligamento ou configuração de torque/força inadequado para a guarnição, a instalação poderá sofrer danos!

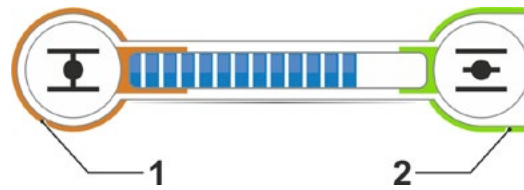


Fig.: Exibição do tipo de desligamento ativo;  
1 = em função do torque  
2 = em função do curso

### Sequência de comando

1. Selecionar no "Menu principal" o item "Parâmetro".  
Aparecerá o menu "Parâmetro".
2. Selecionar o item de menu "Guarnição".  
Serão exibidos os parâmetros (letra azul) com o ajuste atual (valor de parâmetro).
3. Girar o controle de drive até visualizar no parâmetro "Tipo de desligamento" os ajustes para FECHAR e ABRIR no display. Se precisar alterar o ajuste para a posição final FECHAR, colocar a marcação no símbolo FECHAR .
4. Confirmar seleção (pressionar controle do drive).  
A tela mudará para o menu de configuração " Tipo de desligamento" e o display mostrará as duas possibilidades de seleção: "Em função do curso" e "Em função do torque", veja fig..  
O ajuste atual será mostrado , veja (fig., pos. 1.)
5. Colocar a marcação de seleção sobre a configuração desejada (fig., pos. 2) e confirmar. Aparecerá uma indicação informando que as posições finais precisam ser configuradas através da alteração do tipo de desligamento.
6. Confirmar com "Sim".  
O display retornará para o menu "Guarnição" e exibirá o ajuste atual (alterado) no "Tipo de desligamento FECHAR ".
7. A operação para alterar o tipo de desligamento na posição final ABRIR é igual (a partir do passo de comando n°. 3).

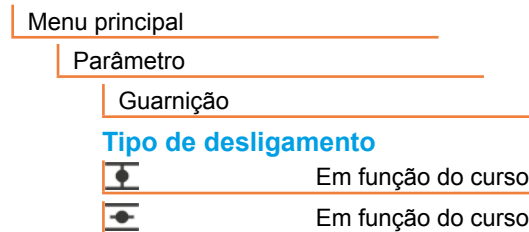


Fig.: Menu Ajustar tipo de desligamento na posição final FECHAR



### Torque de desligamento/força de desligamento

O ajuste determina com base na carga, qual torque ou força precisará ser alcançado no desligamento do motor. Isso valerá tanto no desligamento em função do torque/da força na posição final como em um bloqueio. Portanto, no desligamento em função de curso deve-se ajustar o torque de desligamento ou a força de desligamento.

O torque ou a força de desligamento de um atuador orienta-se pelo seu design, o qual é definido pela sua finalidade de aplicação. O torque de desligamento de um atuador é mostrado na placa de características.

Na parametrização é considerada uma engrenagem adicional parametrizada (veja capítulo "7.2 Engrenagem adicional" na pág. 35): Os valores para o torque/a força de desligamento são convertidos com o fator de torque de entrada/saída ou força de entrada/saída, e depois exibidos. Para a parametrização, o display disponibiliza apenas os valores relevantes para a combinação do atuador com a engrenagem instalada. Isso ocorre da mesma forma, na exibição dos valores de ajuste em

- Engrenagem rotativa: Torque de desligamento [Nm];
- Unidade linear: Força de desligamento [kN];
- Engrenagem basculante: Torque de desligamento [Nm].

A faixa de ajuste nos atuadores das classes operacionais A e B é de 30 – 100 % e nos atuadores das classes operacionais C e D de 50 – 100 %, sempre em passos de 10% do torque máximo (em alguns atuadores giratórios, outros valores limites podem ser válidos). O ajuste padrão é o menor valor possível respectivo (geralmente 30% do valor máximo na classe A e B, 50% do valor máximo da classe C e D).

A tabela a seguir mostra os possíveis valores de parâmetros sem a engrenagem adicional.



- No atuador giratório 2SG7 não é possível alterar o torque de desligamento.
- Quando foi selecionado um tipo de desligamento ou configuração de torque inadequado para a guarnição, a instalação poderá sofrer danos!

Torque de desligamento (sem engrenagem adicional)								
Faixa de desligamento [Nm]	Possíveis valores para ajuste em Nm de $M_{dmax}$							
	30 %	40 %	50 %	60 %	70 %	80 %	90 %	100 %
<b>Classes A e B (modo de operação conforme a EN 15714-2)</b>								
9 – 30	9	12	15	18	21	24	27	30
18 – 60	18	24	30	36	42	48	54	60
37 – 125	37	50	62	75	87	100	112	125
75 – 250	75	100	125	150	175	200	225	250
150 – 500	150	200	250	300	350	400	450	500
300 – 1000	300	400	500	600	700	800	900	1000
600 – 2000	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
1200 – 4000	1200	1600	2000	2400	2800	3200	3600	4000
▲ Ajustados por padrão em 30 %								
<b>Classes C e D (modo de operação conforme a EN 15714-2)</b>								
10 – 20			10	12	14	16	18	20
20 – 40			20	24	28	32	36	40
40 – 80			40	48	56	64	72	80
87 – 175			87	105	122	140	157	175
175 – 350			175	210	245	280	315	350
350 – 700			350	420	490	560	630	700
700 – 1400			700	840	980	1120	1260	1400
1400 – 2800			1400	1680	1960	2240	2520	2800
▲ Ajustados por padrão em 50%								



Por uma questão de simplicidade, o termo "torque" aplica-se igualmente à força em outras descrições. Por exemplo, utiliza-se apenas o termo "em função do torque" para em função do torque ou da força.

### Sequência de comando

1. Girar o controle de drive no menu "Guarnição" até visualizar no parâmetro "Torque de desligamento" os ajustes para FECHAR  $\leftarrow$  e ABRIR  $\rightarrow$  no display.
2. Se precisar alterar o torque de desligamento para posição final FECHAR, colocar a marcação sobre o valor a ser alterado, e confirmar.  
A tela mudará para o menu de configuração "Torque de desligamento" (veja fig.) e o valor atual piscará (fig., pos. 1).
3. Girar o controle de drive para esquerda até aparecer o valor desejado.  
Na barra de progressão (pos. 2), é possível ver a posição atual dentro faixa de ajuste (3).
4. Confirmar o valor selecionado.  
O display retornará para o menu "Guarnição".
5. Para ajustar o torque de desligamento na posição final ABRIR, proceder da mesma forma.

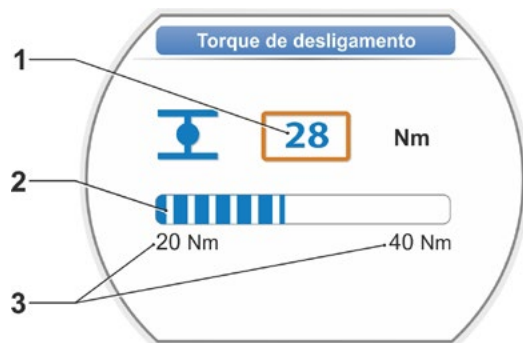
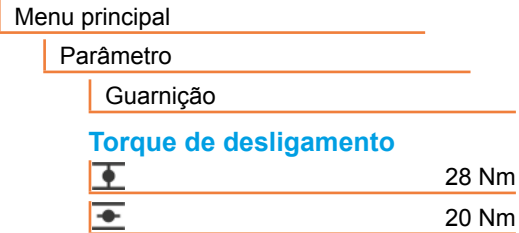


Fig.: Menu Ajustar Torque de desligamento

## 7.4 Ajustar as posições finais no modelo com transdutor de posicionamento



Os atuadores PROFITRON existem ou com transdutores de posicionamento ou na variante "não-intrusiva" com o sensor de posição não intrusivo. O ajuste das posições finais em HiMod e PROFITRON com um sensor de posição não intrusivo está descrito no capítulo 7.5.

### 7.4.1 Geral



Quando os atuadores são fornecidos montados sobre guarnições, essa etapa do trabalho, normalmente, é realizada no fornecedor de guarnições. Durante a colocação em funcionamento deve-se verificar a configuração.



O ajuste do coeficiente da transmissão do transdutor de posicionamento não é necessário no atuador giratório 2SG7... Este atuador não possui um transdutor de posicionamento ajustável. Continuar com o capítulo 7.4.3.

### Princípio de funcionamento detecção do curso

Com a configuração do coeficiente da transmissão do transdutor de posicionamento e as posições finais assegura-se que o comprimento, o início e o fim (posição final ABRIR e FECHAR) do curso de ajuste da guarnição sejam notificados ao sistema eletrônico.

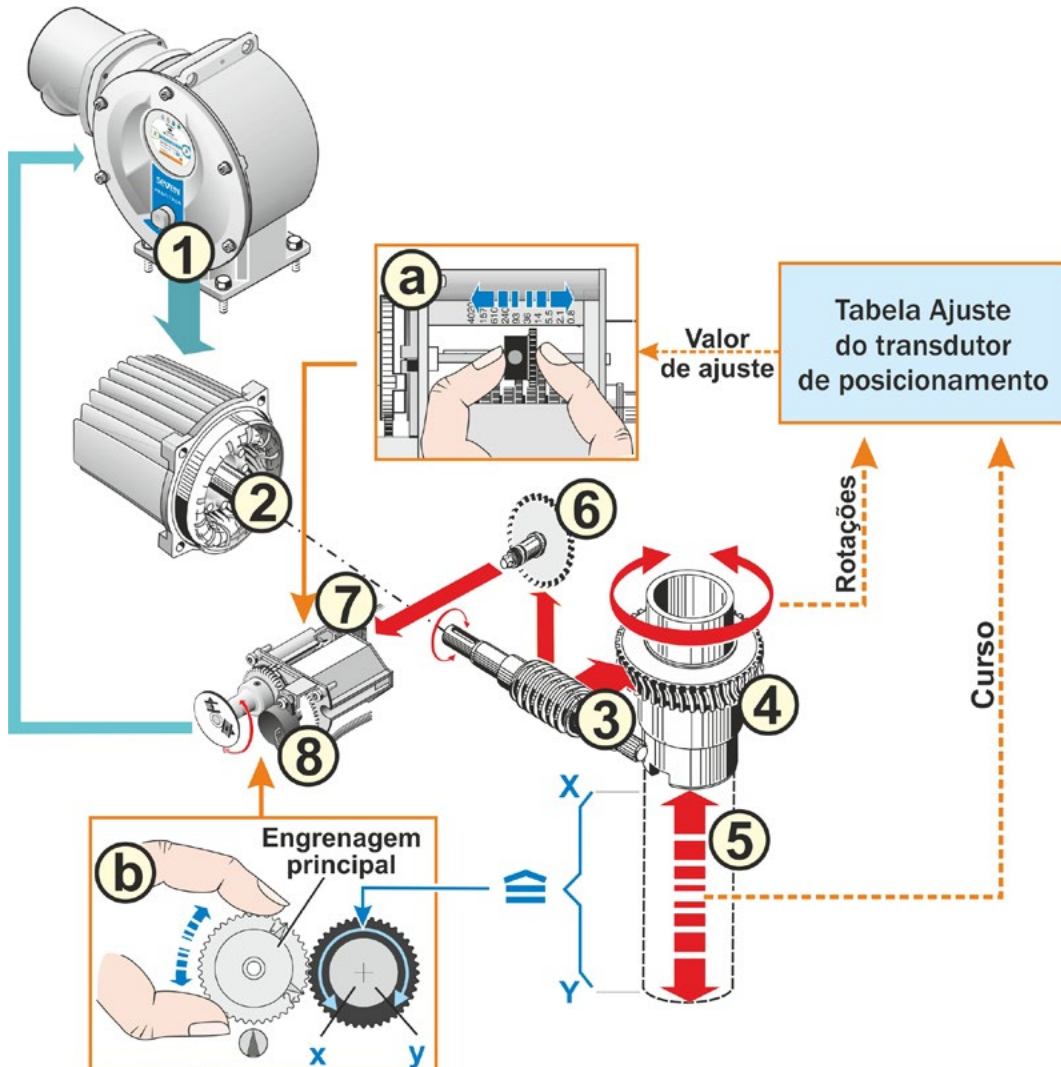


Fig.: Exibição esquemática dos ajustes do coeficiente da transmissão do transdutor de posicionamento e posições finais

### Explicação

A partir da posição do potenciômetro (8), o sistema eletrônico reconhece a posição do eixo de transmissão (4), e assim também a posição da guarnição instalada.

Para isso, são necessários dois ajustes:

1. As rotações do eixo de transmissão, (4) que são necessárias para todo o curso de posicionamento [(5) X a Y], precisam ser reduzidas através do transdutor de posicionamento (veja a no gráfico) a um movimento de rotação de  $\leq 300^\circ$  (x até y) do potenciômetro (8).
2. Uma posição final mecânica da guarnição (x ou y) precisa coincidir com o final da faixa de posicionamento elétrico do potenciômetro (x ou y) (veja (b) no gráfico).

Para uma descrição detalhada, veja os seguintes capítulos "7.4.2 Coeficiente da transmissão do transdutor de posicionamento" e "7.4.3 Modo de procedimento para novo ajuste (primeiro ajuste) das posições finais".

### 7.4.2 Coeficiente da transmissão do transdutor de posicionamento

O número de rotações que são necessárias para perpassar todo o curso de posicionamento, deve ser conhecido. O ajuste necessário daí resultante do transdutor de posicionamento pode ser conferido na tabela a seguir “Ajuste do transdutor de posicionamento”. Valores intermediários são arredondados para o **próximo valor gradual mais alto** (por exemplo, com 30 rotações/cursos, o valor de graduação, deve ser ajustado em 36).

Se tiver sido configurada uma engrenagem adicional no menu “Engrenagem adicional” (“7.2 Engrenagem adicional” na pág. 35), o firmware calculará o ajuste do transdutor de posicionamento.

Para isso é necessário ajustar no display o tamanho do curso de posicionamento na saída da engrenagem adicional. Dependendo da engrenagem adicional instalada, a unidade de ajuste é no:

- Atuador sem ou com engrenagem rotativa = rotação/curso,
- Atuador com unidade linear instalada = mm/curso de posicionamento,
- Atuador com engrenagem basculante instalada = graus [°].

O fabricante das guarnições pode também fornecer os dados (número de rotações para o curso de posicionamento total).



Caso o número das rotações/curso não seja conhecido, porque p. ex. o atuador deve ser operado numa guarnição já existente “antiga”, então deslocar o atuador por todo o curso de posicionamento e observar, quantas rotações o eixo de transmissão faz.

Se não for possível observar o eixo de transmissão, então proceder como descrito no capítulo posterior “Ajustar modo de procedimento das posições finais”, depois observar especialmente a indicação no display em “Ajuda” para o transdutor de posicionamento e proceder conforme indicado.

A tabela a seguir mostra os possíveis ajustes do transdutor de posicionamento nos atuadores sem engrenagem adicional.

Ajuste do transdutor de posicionamento sem engrenagem adicional											
Tipo de atuador	Curso de posicionamento da guarnição – [rotações/curso]										
2SA7.1/2/3/4/5/6	0,8	2,1	5,5	14	36*	93	240	610	1575	4020	
2SA7.7/8	0,2	0,52	1,37	3,5	9*	23,2	60	152	393	1005	
10 ajustes possíveis no transdutor de posicionamento (escala) ▶	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼
	0,8	2,1	5,5	14	36	93	240	610	1575	4020	

\*ajuste padronizado, se não foi solicitado diferente pelo cliente.

### 7.4.3 Modo de procedimento para novo ajuste (primeiro ajuste) das posições finais

O ajuste das posições finais é realizado diretamente no atuador.

A guarnição não deve estar fixada sob tensão. Eventualmente soltar com a manivela/roda manual. Para o comando da manivela/roda manual veja o capítulo "4.1 Manivela, manete" na pág. 15.



A interrupção do procedimento de ajuste é realizada selecionando-se "Retornar" ←. O ajuste da região de posição final válido até neste momento fica mantido desde que a engrenagem principal não seja girada.

1. Selecionar controle "LOCAL"

2. Selecionar no menu principal o item 'Posições finais'.  
O display mudará para o menu 'Posições finais'.

3. Confirmar o item de menu 'Novo ajuste'.  
O display mudará para perguntar, ajustar 'Apenas posições finais' (fig. 2, pos. 1) ou executar o ajuste 'Completo' com os parâmetros, que são requisitos para um ajuste da região de posição final correto (pos. 2).  
Esses parâmetros são:

- Direção de fechamento (rotação à direita ou à esquerda),
- Número de rotações (na direção FECHAR e ABRIR);
- Tipo de desligamento (em função do curso ou do torque em posição final FECHAR e ABRIR),
- Torque de desligamento (em posição final FECHAR e ABRIR).

Esses parâmetros já estão descritos no capítulo 7.3.

4. Selecionar o item do menu 'Apenas posições finais' e confirmar. (no 2SG7, prosseguir com o passo de comando 11.)

O display mudará para a animação "Desparafusar tampa do transdutor de posicionamento".

5. Soltar 4 parafusos (fig. 3, pos.1) da tampa do transdutor de posicionamento e remover a tampa.

6. Selecionar 'Avançar' no display.  
O display mudará para "Ajustar o coeficiente da transmissão do transdutor de posicionamento na guarnição".

7. Adotar o valor de graduação da tabela ou do

- Menu Engrenagem adicional, veja "Ajuste do transdutor de posicionamento" na pág. 38,
- ou tabela "Ajuste do transdutor de posicionamento sem engrenagem adicional" na pág. 46

e mover a roda deslizante (fig. 3, pos. 2) até que a roda dentada fique em frente ao valor de graduação desejado na escala.



Fig. 1: Novo ajuste das posições finais



Fig. 2: Ajuste da região de posição final com ou sem parâmetros

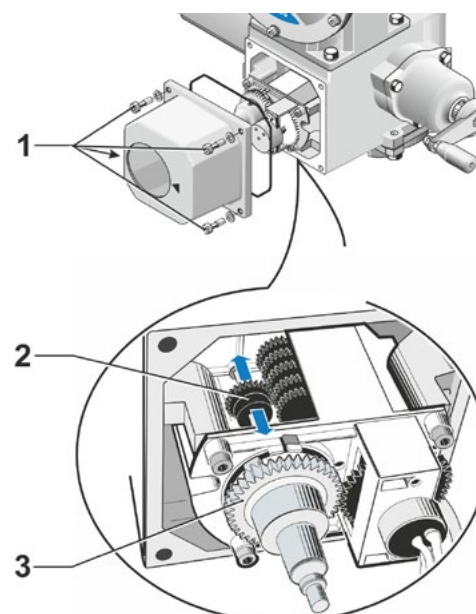


Fig. 3: Ajustar transmissão do transdutor de posicionamento





- Se o valor de graduação da guarnição (rotações/curso) não coincidir com aquele da tabela, ajustar a roda deslizante para o próximo valor mais alto.
- Empurrar a roda deslizante na direção desejada com uma pressão ligeira. O deslocamento da roda deslizante é facilitado movimentando-se levemente a coroa dentada (fig. 3, pos. 3).
- Caso não se conheça o número de rotações/cursos, então, mesmo assim, prosseguir conforme descrito a seguir e observar a indicação no passo de comando 16 no display.

8. Selecionar “Avançar” no display.  
O display solicitará que a engrenagem principal esteja na posição intermediária.

9. Girar a engrenagem principal na posição intermediária:  
Ajustar a engrenagem principal de tal modo, que as setas 1 e 2 indiquem para cima, veja figura 4.  
No display, confirma-se a posição correta e a marcação de seleção ficará em ‘Avançar’.

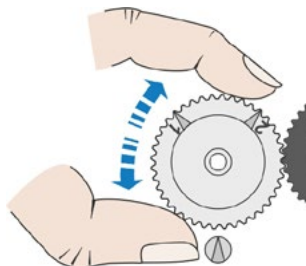


Fig. 4: Girar a engrenagem principal na posição intermediária

10. Confirmar ‘Avançar’.  
O display mudará para perguntar qual posição final, FECHAR ou ABRIR, deverá ser ajustada primeiramente (fig. 5).  
A sequência na qual a posição final é ajustada pela primeira vez não é obrigatória. A seguir, está descrito o ajuste da posição final ABRIR. O ajuste da posição final FECHAR é análogo.

11. Selecionar a posição final (fig. 5., pos. 1) que deve ser ajustada primeiramente (no exemplo atual, a posição final ABRIR), e confirmar.  
O display mudará para ajustar a posição final e solicitará o acionamento da posição final ABRIR (fig. 6). Ele oferecerá o deslocamento na direção ABRIR: O símbolo da posição final ABRIR ficará com o fundo laranja (fig. 6., pos. 1). Se precisar deslocar em outra direção, girar o controle do drive e colocar a marcação laranja sobre símbolo FECHAR (fig. 6., pos. 2).



Fig. 5: Seleção da posição final



- Em princípio, deve-se ajustar primeiramente a posição final anteriormente selecionada no passo de comando 11!  
O display continuará mostrando o tipo de desligamento ajustado. Nesse exemplo:
- Posição final FECHAR = Desligamento em função do torque (fig. 6., pos. 3) e
  - Posição final ABRIR = Em função do curso (pos. 4).



Fig. 6: Acionar posição final na direção ABRIR

12. Dependendo, se a posição final deverá ser desligada em função do curso ou do torque, a sequência de comando a seguir deve ser selecionada correspondentemente.

■ **Desligamento em função do curso:**

- a) Observar a posição da guarnição e ativar a posição final; pressionar o controle do drive. Deslocar o atuador até que a guarnição tenha alcançado a posição final. Enquanto o atuador estiver se deslocando, o LED da posição final selecionada ficará piscando.



- Pressionando-se por pouco tempo o controle do drive (< 3 seg.), o atuador só continuará se deslocando enquanto o controle do drive estiver pressionado. Se pressionar por mais tempo (> 3 seg.), ocorrerá a auto-manutenção (o display exibirá "Auto-manutenção ativa"), e o atuador continuará se deslocando até que o controle de drive seja novamente pressionado.
- Se o desligamento em função do curso tiver sido desligado em desligamento em função do torque, por exemplo, com elemento de regulação de deslocamento difícil, progressão do torque desfavorável acionamento de um encosto mecânico, o display mostrará isso com "**Desligado em função do torque**".

- b) Se a posição final desejada tiver sido alcançada, pressionar o controle do drive; o atuador parará. Realizar possíveis ajustes finos através de deslocamentos em direção contrária.
- c) Girar o controle de drive e colocar a marcação de seleção em 'Adotar as posições finais' (fig. 7).
- d) Pressionar o drive do controle.  
No 2SG7... prosseguir com o passo de comando 15.



**Fig. 7: Adotar posição final**

Aparecerá no display:

- a solicitação para girar a engrenagem principal na direção da seta até aparecer 0 (fig. 8), prosseguir com o passo de comando 13;
- se o ajuste estiver correto, prosseguir com passo de comando 14.

■ **Desligamento em função do torque:**

Manter pressionado o controle de drive por mais de 3 segundos! O atuador se desloca automaticamente até alcançar a posição final. (no 2SG7 prosseguir com o passo de comando 14.)

Aparecerá no display:

- a solicitação para girar a engrenagem principal na direção da seta até aparecer 0 (fig. 8), prosseguir com o passo de comando 13;
- se o ajuste estiver correto, prosseguir com passo de comando 14.



Pressionando-se por pouco tempo o controle do drive (< 2 seg.), o atuador só continuará se deslocando enquanto o controle do drive estiver pressionado. Se o deslocamento se efetuar desta forma, através de acionamento repetido e breve, não ocorrerá imediatamente o desligamento em função do torque.

13. Girar a engrenagem principal (fig. 8, pos. 1) na direção da seta mostrada (pos. 2) até que o valor (pos. 3) fique em '000'.

Confirma-se o ajuste correto da primeira posição final no display, e a marcação de seleção laranja muda para 'Avançar' (fig. 9).

14. Selecionar 'Avançar' no display.

A primeira posição final estará ajustada, o sistema muda para o ajuste da outra posição final. No display, aparecerá a solicitação de ativar a posição final (no exemplo atual, a posição final FECHAR).

15. Se houver um indicador de posição mecânico no atuador, será razoável ajustá-lo agora na primeira posição. Desta forma evita-se um deslocamento separado até a posição final. Para informações sobre ajustes, veja o capítulo a seguir "7.4.5 Ajustar indicador de posição mecânico" na pág. 54.

16. Se precisar desligá-lo na posição final em função do curso ou em função do torque, será necessário deslocar, de modo correspondente, o atuador em outra posição final:

■ **Desligamento em função do curso**

a) Deslocar o atuador até que a guarnição tenha alcançado a posição final. Durante o deslocamento, prestar atenção na guarnição. O display informará se a faixa de ajuste válida (fig. 10, pos. 1) tiver sido alcançada (3b) ou ainda não (3a), e a barra de progressão (2) mudará a cor de forma correspondente de amarelo para verde.

■ Se ele continuar se deslocando acima da faixa de ajuste válida, a barra de progressão mudará de cor, de verde para vermelha, (fig. 11, pos. 1), e aparecerá o aviso "Faixa de ajuste ultrapassada". Selecionar 'Ajuda' (fig. 11, pos. 2) e confirmar. Aparecerá uma indicação para alterar o coeficiente da transmissão do transdutor de posicionamento. Confirmar a indicação e ajustar a roda deslizante no transdutor de posicionamento de modo correspondente (veja também passo de comando 7) e repetir o ajuste das posições finais.

■ Se a posição final for alcançada antes da faixa de ajuste válida ou se, antes de alcançar a posição final, tiver ocorrido o desligamento em função do torque através do bloqueio, por exemplo, com elemento de regulação de deslocamento difícil, progressão do torque desfavorável ou acionamento de um encosto mecânico (retorno à posição final desejada), o display mostrará isso com "Desligado em função do torque".

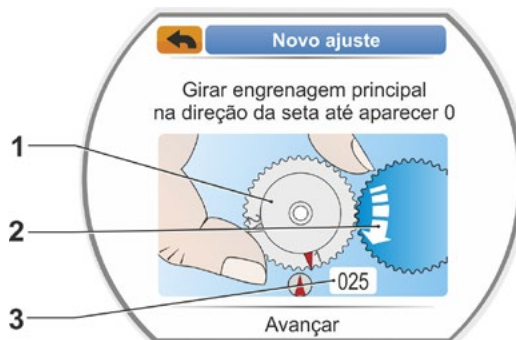


Fig. 8: Ajustar engrenagem principal



Fig. 9: Ajuste 1. A posição final está correta

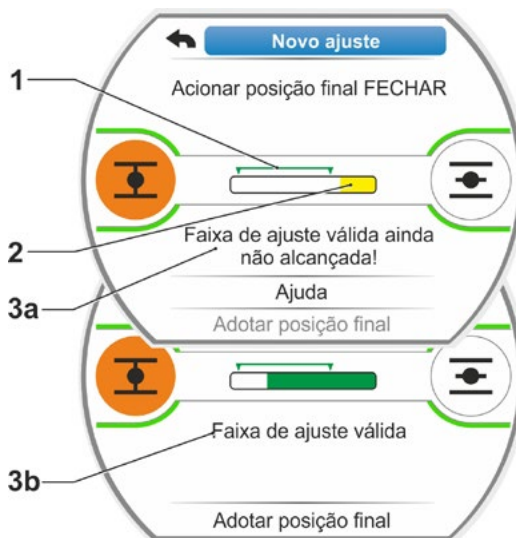


Fig. 10: Acionar posição final FECHAR no desligamento em função do curso

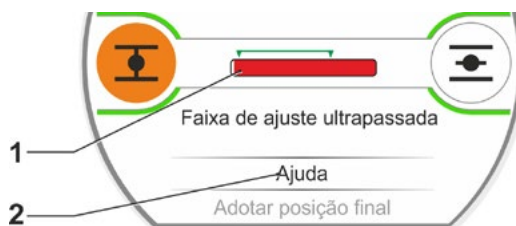


Fig. 11: Região de posição final ultrapassada

Neste caso, verificar:

- Mobilidade da guarnição;
- Torque de desligamento ajustado;
- Tipo de desligamento.

- b) Colocar a marcação de seleção em 'Adotar posições finais' (fig. 12, pos. 4).

Prosseguir com passo de comando 17.

#### ■ Desligamento em função do torque

Selecionar a direção de deslocamento FECHAR (ABRIR no ajuste da direção ABRIR) e manter o controle do drive pressionado por mais de 3 segundos. O atuador se desloca automaticamente até alcançar a posição final.

O display informará se a faixa de ajuste válida (fig. 12, pos. 1) tiver sido alcançada (3b) ou não (3a), e a barra de progressão (2) mudará a cor de forma correspondente, de amarelo para verde.

Se o torque de desligamento for alcançado, aparecerá o aviso "Torque de desligamento alcançado" (3b) e o item do menu 'Adotar posição final' estará ativo (fig. 12, pos. 4).

Antes de alcançar a faixa de ajuste válida, será exibido "Desligado em função do torque". Selecionar então 'Ajuda', ajustar a roda deslizante no transdutor de posicionamento e repetir o ajuste das posições finais (veja também passo de comando 7).

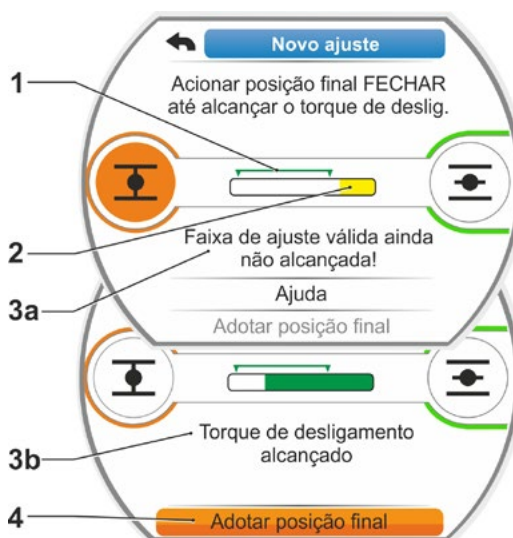


Fig. 12: Acionar posição final FECHAR no desligamento em função do torque

17. Confirmar "Adotar posições finais".

No display, confirma-se o ajuste correto (fig. 13).

18. Pressionar o controle de drive. O atuador mudará para o menu 'Posições finais'. Ajustar agora a segunda posição final do indicador de posição mecânico, veja "7.4.5 Ajustar indicador de posição mecânico" na pág. 54.



Fig. 13: Ajuste da região de posição final correto



- O atuador, se for ligado no controle 'REMOTO', se deslocará quando houver um comando de acionamento no posto de comando!
- Após ajustar as posições finais, a engrenagem principal não deverá mais ser reajustada! Do contrário será necessário um novo ajuste completo todas as posições finais.



### 7.4.4 Reajuste das posições finais

#### Requisitos

- Deve existir um ajuste da região da posição final válido! Caso não exista, veja capítulo anterior “7.4.3 Modo de procedimento para novo ajuste (primeiro ajuste) das posições finais” na pág. 47.
- A guarnição no início do ajuste da região da posição final não pode se encontrar em estado tensionado, eventualmente soltá-la com auxílio da manivela/manete (veja capítulo 4.1).
- A posição da engrenagem principal não pode ter sido alterada desde o primeiro ajuste e também não será alterada com o reajuste!



A interrupção do procedimento de ajuste é realizada selecionando-se ‘Retornar’ . O ajuste da região de posição final válido até neste momento fica mantido desde que a engrenagem principal não seja girada.

#### Sequência de comando

1. Selecionar controle “LOCAL”
2. Selecionar no menu principal o item ‘Posições finais’.  
O display mudará para o menu ‘Posições finais’.
3. Confirmar o item de menu ‘Reajuste’ (fig. 1, pos. 1).  
O display mudará para a posição final, que deverá ser reajustada (fig. 2).
4. Selecionar a posição final, que deve ser reajustada (no exemplo atual a posição final ABRIR), e confirmar.  
A tela mudará e solicitará para que se desloque na posição final selecionada. Se tiver sido selecionada a posição final ABRIR, a marcação laranja ficará sobre o símbolo da posição final ABRIR . Se tiver sido selecionada a posição final FECHAR, a marcação laranja ficará sobre o símbolo da posição final FECHAR .  
Além disso, o display mostra:
  - a posição atual dentro do curso de posicionamento em porcentagem (fig. 3, pos. 1);
  - a faixa de ajuste válida para a nova posição da posição final (fig. 3, pos. 2);
  - a barra de progressão, que mostra graficamente o sinal do potenciômetro (pos. 3a);
  - a divergência em % em relação à posição final atualmente válida (pos. 4);
  - o aviso, que
    - a faixa de ajuste válida ainda não foi alcançada (pos. 5a) ou
    - que a faixa de ajuste é válida (pos. 5b).
 Dentro da faixa de ajuste válida, pode-se adotar a posição final (6).
5. Se for necessário, selecionar na marcação o símbolo da posição final, para qual deve se deslocar (nova posição final).



Fig. 1: Reajuste de posições finais



Fig. 2: Selecionar posição final

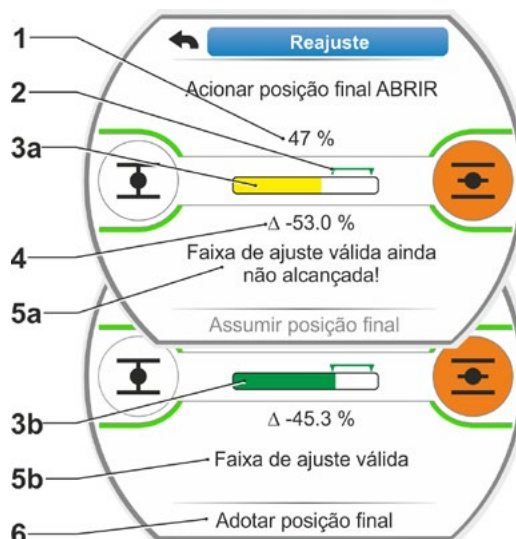


Fig. 3: Acionar nova posição final



6. Deslocar o atuador para a nova posição final.
  - **Desligamento em função do curso:**  
Pressionar o controle de drive até chegar na nova posição final. É possível realizar um posicionamento preciso trocando-se a direção de deslocamento. Caso saia da faixa de ajuste válida, a cor da barra de progressão mudará. Veja também a indicação no capítulo 'Procedimento de novo ajuste ...' na Página 50.
  - **Desligamento em função do torque:**  
Pode ser necessário um reajuste das posições finais no desligamento em função do torque em casos excepcionais, se, por exemplo, a função 'Posição final adaptativa' estiver desligada ou precisar ser corrigida uma divergência de até 0,7% (veja também Página 88). Manter pressionado o controle de drive por mais de 3 segundos! O atuador se deslocará automaticamente até alcançar a posição final, veja também a seguinte indicação:



Pressionando-se por pouco tempo o controle do drive (< 2 seg.), o atuador só continuará se deslocando enquanto o controle do drive estiver pressionado. Se o deslocamento se efetuar desta forma, através de acionamento repetido e breve, não ocorrerá imediatamente o desligamento em função do torque.

O display mostrará a faixa de ajuste válida, assim como a alteração representada em porcentual em relação ao curso de posicionamento total, e o momento e a divergência em relação à posição final.

7. Colocar a marcação em "Adotar posição final" (fig. 4, pos. 3) e confirmar. Um aviso confirmará que o reajuste foi realizado corretamente.
8. Confirmar 'Pronto' (fig. 5, pos. 1). O display mudará para o menu 'Posições finais'.

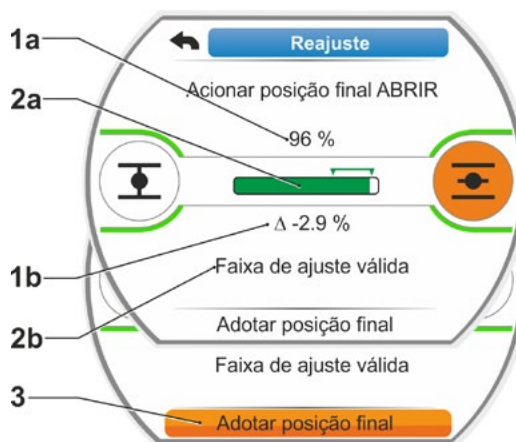




Fig. 4: Adotar nova posição final



Fig. 5: Reajuste da posição final correta

### 7.4.5 Ajustar indicador de posição mecânico

O indicador de posição mecânico indica em qual posição a guarnição se encontra.

No caso, o símbolo  significa ABRIR e o símbolo  FECHAR (veja fig. 1, pos. 1 e 2).

O indicador de posição mecânico é opcional e, como tal, não está presente em todos os aparelhos.



Se o atuador já tiver sido fornecido montado sobre a armação, este ajuste pode ter sido feito pelo fornecedor de guarnições. Uma verificação do ajuste na colocação em funcionamento é absolutamente necessária.

Se o ajuste do indicador de posição mecânico já não tiver sido realizado com o ajuste das posições finais, ajustar o indicador conforme descrito a seguir.

#### Sequência de comando

1. Deslocar o atuador para a posição final FECHAR.
2. Desparafusar a tampa do transdutor de posicionamento.
3. Girar o disco branco com o símbolo FECHAR (fig. 2, pos. 1) até que o símbolo para FECHAR (fig. 1, pos. 1) e a marca da seta (3) no visor da tampa estejam sobrepostos.
4. Deslocar o atuador para a posição ABRIR.
5. Segurar o disco branco (fig. 2, pos. 1) e girar o disco transparente (2) até que o símbolo para ABRIR (fig. 1, pos. 2) e a marca da seta (3) estejam sobrepostos.
6. Aparafusar a tampa do transdutor de posicionamento.



Fig. 1: Símbolos do indicador de posição

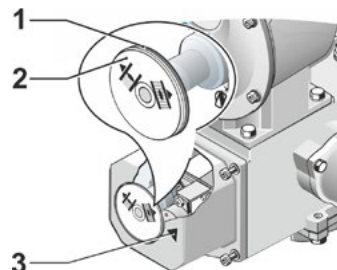


Fig. 2: Ajustar indicador de posição

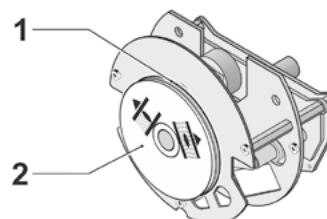


Fig. 3: Indicador de posição no 2SG7

## 7.5 Ajustar as posições finais nos modelos com sensor de posição 'não-intrusivo'

Os atuadores PROFITRON existem ou com transdutores de posicionamento ou na variante "não-intrusiva" com o sensor de posição não-intrusivo (niP). O ajuste das posições finais com transdutor de posicionamento está descrito no capítulo 7.4.

No atuador HiMod, o sensor de posição "não-intrusivo" é padrão.



Quando os atuadores são fornecidos montados sobre guarnições, essa etapa do trabalho, normalmente, é realizada no fornecedor de guarnições. Durante a colocação em funcionamento deve-se verificar a configuração.

### 7.5.1 Novo ajuste (Primeiro ajuste)

O ajuste das posições finais é realizado diretamente no atuador.

A guarnição não deve estar fixada sob tensão. Eventualmente soltar com a manivela/roda manual. Para o comando da manivela/roda manual veja o capítulo 4.1.

A sequência na qual a posição final é ajustada pela primeira vez não é obrigatória. No exemplo a seguir encontram-se os avisos do display para a posição final ABRIR. Os avisos no ajuste da posição final FECHAR são correspondentes.

A interrupção do procedimento de ajuste é realizada selecionando-se 'Retornar' ←. O ajuste da região de posição final válida até neste momento fica mantido desde que o atuador não tenha sido acionado.

#### Sequência de comando

1. Selecionar controle "LOCAL"
2. Selecionar no menu principal o item 'Posições finais'.  
O display mudará para "Novo ajuste" (fig. 1).
3. Confirmar a seleção.  
O display mudará para perguntar, ajustar 'Apenas posições finais' (fig. 2, pos. 1) ou executar o ajuste 'Completo' com os parâmetros, que são requisitos para um ajuste da região de posição final correto (pos. 2).  
Os parâmetros são:
  - Direção de fechamento (rotação à direita ou à esquerda),
  - Número de rotações (na direção FECHAR e ABRIR),
  - Tipo de desligamento (em função do curso ou do torque em posição final FECHAR e ABRIR),
  - Torque de desligamento (em posição final FECHAR e ABRIR).Esses parâmetros já estão descritos no capítulo 5.3.
4. Selecionar o item do menu 'Apenas posições finais' e confirmar. O display mudará para perguntar qual posição final, FECHAR ou ABRIR, deverá ser ajustada primeiramente.

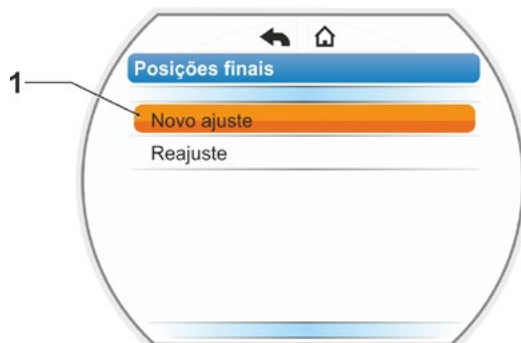


Fig. 1: Novo ajuste das posições finais



Fig. 2: Ajuste da região de posição final com ou sem parâmetros

A sequência na qual a posição final é ajustada pela primeira vez não é obrigatória. A seguir, está descrito o ajuste da posição final ABRIR. O ajuste da posição final FECHAR é análogo.

5. Selecionar a posição final (fig. 3, pos. 1) que deve ser ajustada primeiramente (no exemplo atual, a posição final ABRIR), e confirmar.  
O display mudará para ajustar a posição final e solicitará o acionamento da posição final ABRIR (fig. 4). Ele oferecerá como direção de deslocamento a posição ABRIR: O símbolo da posição final ABRIR ficará com o fundo laranja (fig. 4., pos. 1).  
Se for necessário o deslocamento em outra direção, girar o controle do drive e selecionar o símbolo FECHAR na marcação laranja (fig. 4, pos. 2).



Em princípio, deve-se ajustar primeiramente a posição final anteriormente selecionada no passo de comando 4!

O display continuará mostrando o tipo de desligamento ajustado. Nesse exemplo:

- Posição final FECHAR = Desligamento em função do torque (pos. 3) e;
- Posição final ABRIR = Em função do curso (pos. 4).

6. Dependendo, se a posição final deverá ser desligada em função do curso ou do torque, a sequência de comando a seguir deve ser selecionada correspondentemente.

■ **Desligamento em função do curso:**

- a) Observar a posição da guarnição e acionar a posição final; pressionar o controle do drive.  
Deslocar o atuador até que a guarnição tenha alcançado a posição final.\*  
Enquanto o atuador estiver se deslocando, o LED da posição final selecionada ficará piscando.



- Pressionando-se por pouco tempo o controle do drive (< 3 seg.), o atuador só continuará se deslocando enquanto o controle do drive estiver pressionado. Pressionando-se por mais tempo (> 3 seg.), ocorrerá a auto-manutenção (o display exibirá "Auto-manutenção ativa"), e o atuador continuará se deslocando até que o controle de drive seja pressionado novamente.
- Se o desligamento em função do curso tiver sido desligado em desligamento em função do torque, por exemplo, com elemento de regulação de deslocamento difícil, progressão do torque desfavorável ou acionamento de um encosto mecânico, o display mostrará isso com "**Desligado em função do torque**".

- b) Se a posição final desejada tiver sido alcançada, pressionar o controle do drive; o atuador parará. Realizar possíveis ajustes finos através de deslocamentos em direção contrária.

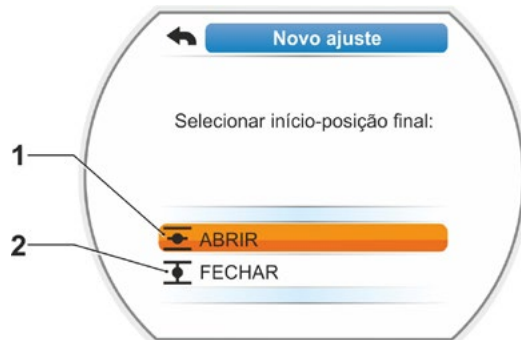


Fig. 3: Seleção da posição final



Fig. 4: Acionar posição final na direção ABRIR

\*Um desligamento automático do atuador antes de alcançar a posição final pode ter duas causas:

- Elemento de regulação de deslocamento difícil ou progressão de torque inadequada, nesse caso, interromper o processo; ou
- Guarnição alcançou o encosto mecânico, nesse caso, retornar para a posição final desejada.

- c) Confirmar a posição com 'Adotar posições finais' (fig. 5).  
O sensor de posição não-intrusivo se inicializará. Isso levará alguns segundos. Em seguida é ajustada a primeira posição final e o sistema muda para o ajuste da outra posição final. No display, aparecerá a solicitação de acionar a posição final FECHAR.

Prosseguir com o passo 7.

■ **Desligamento em função do torque:**

- a) Manter pressionado o controle de drive por mais de 3 segundos! O atuador se desloca automaticamente.

**Indicação:**

Pressionando-se por pouco tempo o controle do drive (< 2 seg.), o atuador só continuará se deslocando enquanto o controle de drive estiver pressionado. Se o deslocamento se efetuar desta forma, através de acionamento repetido e breve, não ocorrerá imediatamente o desligamento em função do torque.

Se o torque de desligamento for alcançado na posição final, o atuador se desligará automaticamente e o display exibirá: 'Torque de desligamento alcançado':

- b) Confirmar a posição com 'Adotar posições finais'. Isso levará alguns segundos.  
O sensor de posição não-intrusivo se inicializará.  
Em seguida é ajustada a primeira posição final e o sistema muda para o ajuste da outra posição final. No display, aparecerá 'Acionar posição final FECHAR'.

7. Deslocar o atuador para a outra posição final: Se precisar desligá-lo na posição final em função do curso ou em função do torque, a sequência de comando deve ser correspondente ao passo anterior de comando 6.

No deslocamento para a segunda posição final, o display mostrará o número de rotações/cursos (fig. 6, pos. 1) e informará se a faixa de ajuste válida tiver sido alcançada (pos. 3).

Se o torque de desligamento tiver sido alcançado no desligamento em função do torque na posição final, isso será exibido no display (fig. 7, pos. 1).

Se o torque de desligamento for desligado no desligamento em função do curso na posição final, aparecerá o aviso no display 'Desligamento em função do torque'.

Neste caso, veja abaixo a indicação\*.



Fig. 5: Adotar posição final



Fig. 6: Acionar posição final FECHAR

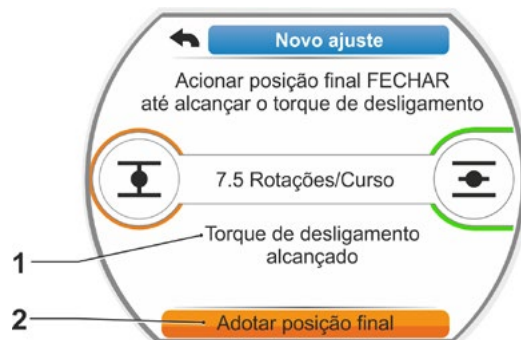


Fig. 7: Posição final FECHAR alcançada

\*Um desligamento automático do atuador antes de alcançar a posição final pode ter duas causas:  
– Elemento de regulação de deslocamento difícil ou progressão de torque inadequada, nesse caso, interromper o processo; ou  
– Guarnição alcançou o encosto mecânico, nesse caso, retornar para a posição final desejada.



8. Selecionar na marcação 'Adotar posições finais' (fig. 7, pos. 2) e confirmar; as posições finais estão ajustadas e uma mensagem correspondente aparecerá confirmando o ajuste correto (fig. 8).
9. Confirmar o item de menu 'Pronto' (fig. 8, pos. 1).  
O atuador mudará para o menu 'Posições finais'.



Fig. 8: Ajuste da posição final encerrado

### 7.5.2 Reajuste das posições finais

#### Requisitos

- Deve existir um ajuste da região da posição final válido! Caso não exista, veja capítulo anterior "7.5.1 Novo ajuste (Primeiro ajuste)" na pág. 55.
- A guarnição no início do ajuste da região da posição final não pode se encontrar em estado tensionado, eventualmente soltá-la com auxílio da manivela/manete (veja capítulo 4.14.1).



A interrupção do procedimento de ajuste é realizada selecionando-se 'Retornar' . O ajuste da região de posição final válido até neste momento fica mantido desde que a engrenagem principal não seja girada.

#### Sequência de comando

1. Selecionar controle "LOCAL"
2. Selecionar no menu principal o item 'Posições finais'.  
O display mudará para o menu 'Posições finais'.
3. Confirmar o item de menu 'Reajuste' (fig., pos. 1).  
O display mudará para a posição final, que deverá ser reajustada (fig. 2).
4. Selecionar a posição final, que deve ser reajustada (no exemplo atual a posição final ABRIR), e confirmar.  
A tela mudará e solicitará para que se desloque na posição final selecionada. Se tiver sido selecionada a posição final ABRIR, a marcação laranja fica sobre o símbolo da posição final ABRIR. Se tiver sido selecionada a posição final FECHAR, a marcação laranja fica sobre o símbolo da posição final FECHAR.

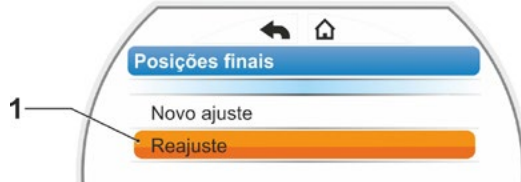


Fig. 1: Reajuste de posições finais



Fig. 2: Selecionar posição final



Além disso, o display mostra:

- a posição atual dentro do curso de posicionamento em porcentagem (fig. 3, pos. 1);
  - o curso de posicionamento em giros por curso sem considerar uma engrenagem adicional (fig. 3, pos. 2);
  - a divergência em % em relação à posição final atualmente válida (pos. 3).
  - o aviso, se a faixa de ajuste for válida (pos. 4). Com a faixa de ajuste válida, pode-se adotar a posição final (5).
5. Se for necessário, selecionar na marcação o símbolo da posição final, para qual deve se deslocar (nova posição final).



Fig. 3: Acionar e adotar nova posição final

6. Deslocar o atuador para a nova posição final.
- **Desligamento em função do curso:**  
Pressionar o controle de drive até chegar na nova posição final. É possível realizar um posicionamento preciso trocando-se a direção de deslocamento.
  - **Desligamento em função do torque:**  
Manter pressionado o controle de drive por mais de 3 segundos! O atuador se deslocará automaticamente até alcançar a posição final, veja também a seguinte indicação:



Pressionando-se por pouco tempo o controle do drive (< 2 seg.), o atuador só continuará se deslocando enquanto o controle do drive estiver pressionado. Se o deslocamento se efetuar desta forma, através de acionamento repetido e breve, não ocorrerá imediatamente o desligamento em função do torque.

O display mostrará se o atuador está na faixa de ajuste válida, assim como a alteração representada em porcentual em relação ao curso de posicionamento total até o momento, e a delta em relação à posição final.

7. Selecionar na marcação 'Adotar posição final' (fig. 3, pos. 5) e confirmar. Um aviso confirmará que o reajuste foi realizado corretamente (fig. 4).
8. Confirmar 'Pronto' (fig. 4, pos. 1). O display mudará para o menu 'Posições finais'.



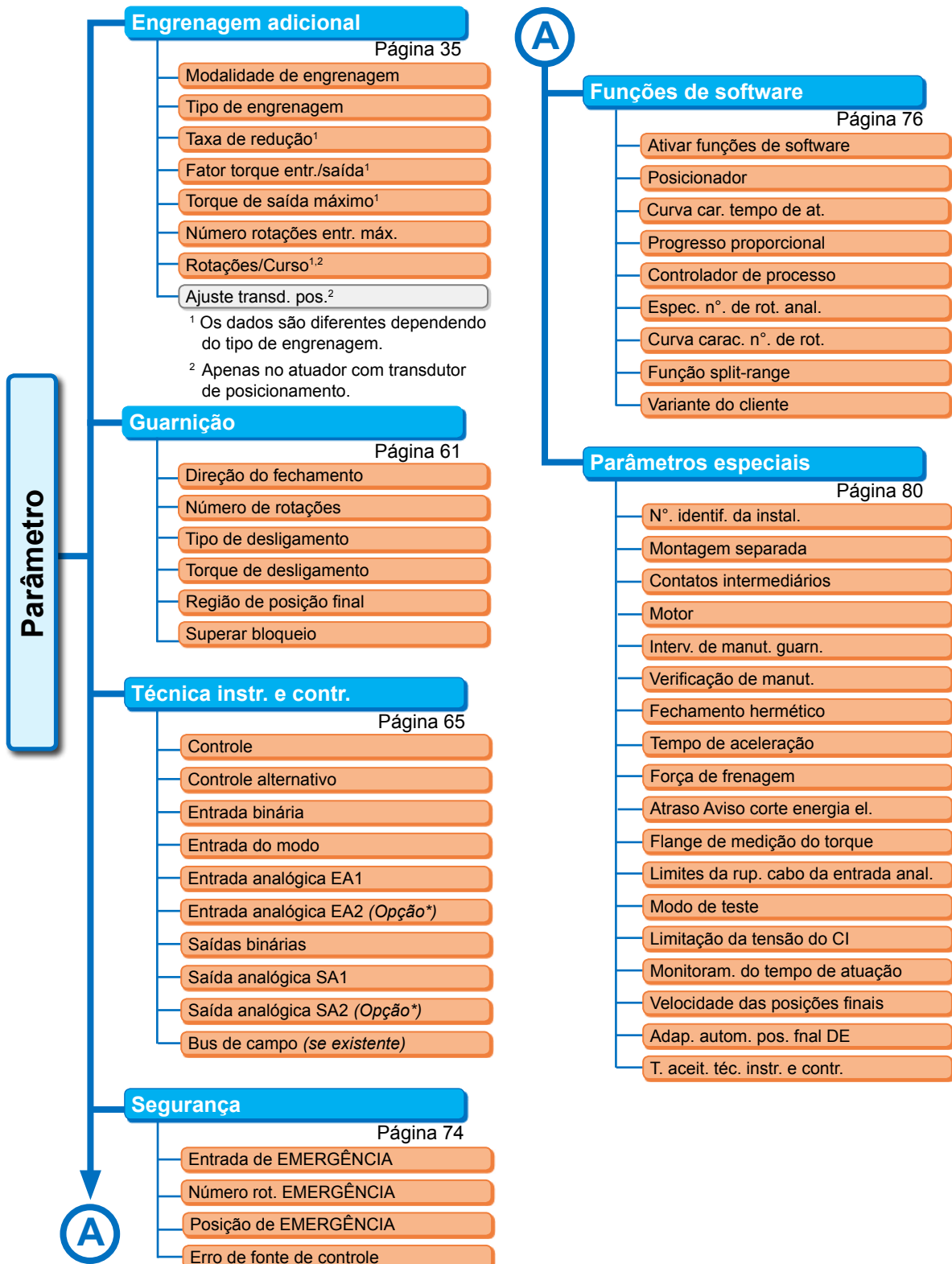
Fig. 4: Reajuste da posição final correta

## 8 Parâmetros e possíveis valores de parâmetros

Este capítulo descreve os parâmetros e os possíveis valores de parâmetros.

O resumo a seguir mostra o menu 'Parâmetro'.

### 8.1 Menu 'Parâmetro'



## 8.2 Parâmetros específicos de guarnições

Neste capítulo, estão listados os parâmetros e os possíveis valores de parâmetros relativos diretamente à guarnição. A sequência da descrição de cada um dos parâmetros corresponde à estrutura do menu, veja figura.

A navegação no menu está descrita no capítulo “4.4 Navegar pelos menus” na pág. 22.

Para os possíveis valores de parâmetros para

- números de rotações (tempos de atuação no 2SG7), veja as tabelas no capítulo “7.3.2 Parametrizar números de rotações/tempos de atuação” na pág. 40;
- Para torques de desligamento, veja o capítulo “7.3.3 Parametrizar tipos de desligamentos e torques/forças de desligamento” na pág. 41.

### 8.2.1 Alterar os parâmetros no menu ‘Guarnição’

A alteração dos valores de parâmetros no menu ‘Guarnição’ é realizada de modo diferente, dependendo se for alterada:

- uma propriedade ou
- um número.

Cada um dos passos de comando descreve as sequências de comando a seguir.

#### Alteração das propriedades de um parâmetro

Como exemplo, altera-se aqui a propriedade de parâmetro ‘Direção do fechamento’ de ‘rotação para direita’ para ‘para rotação esquerda’.

1. Selecionar o parâmetro ‘Direção do fechamento’ no menu ‘Guarnição’; selecionar na marcação laranja a linha abaixo da ‘Direção do fechamento’ (fig., pos. 1).  
A marcação de seleção não pode ser colocada sobre o título, aqui ‘Direção do fechamento’, mas apenas na linha abaixo mostrada pelo parâmetro atual.
2. Confirmar a seleção (pos. 2).  
O display mudará para o menu ‘Direção do fechamento’, e a marcação de seleção ficará no primeiro valor de parâmetro.  
Observação: O valor de parâmetro atual é marcado com um sinal de visto .
3. Selecionar novos parâmetros para o controle; no exemplo ao lado, selecionar na marcação laranja ‘rotação para esquerda’ (pos. 3).

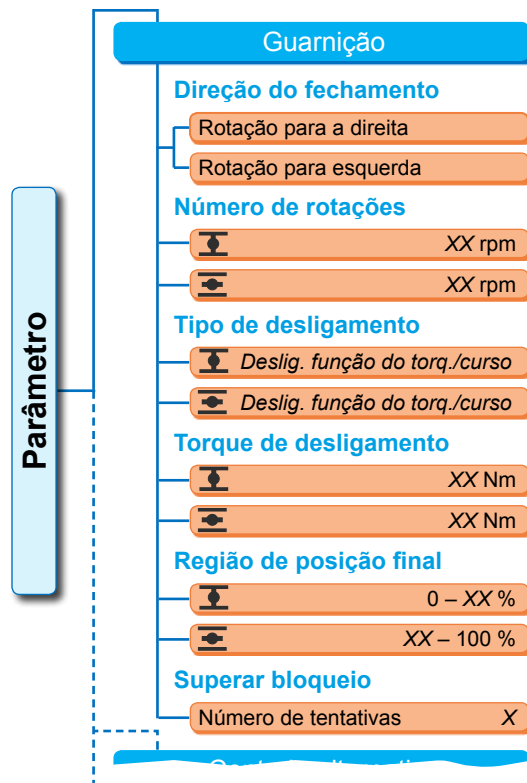


Fig.: Menu Guarnição



Fig.: Alterar propriedade de um parâmetro no menu Guarnição

4. Confirmar a seleção (pos. 4).  
Aparecerá no display uma indicação informando que é necessário realizar um novo ajuste da região de posição final, alterando-se a direção do fechamento.
5. Confirmar o aviso.  
O display retornará para o menu 'Guarnição' e exibirá as propriedades reajustadas na 'Direção do fechamento'.  
Observação: Se a tela mudar agora para o menu 'Direção de fechamento', aparecerá um sinal de visto atrás do valor de parâmetro 'rotação para esquerda'.

### Alteração do valor numérico de um parâmetro

Como exemplo, altera-se aqui no 'Parâmetro' 'Número de rotações' o valor para o número de rotações na direção FECHAR.

1. Selecionar o parâmetro 'Número de rotações' no menu 'Guarnição'; selecionar na marcação seleção laranja a linha abaixo de 'Número de rotações' (fig., pos. 2).
2. Confirmar a seleção (pos. 3).  
O display mudará para o menu 'Número de rotações' e o valor do número de rotações atual piscará na cor azul.
3. Girar o controle de drive; o valor do número de rotações se alterará e piscará na cor laranja. (Pos. 4).
4. Confirmar a seleção (pos. 5).  
O display retornará para o menu 'Guarnição' e exibirá o valor reajustado no 'Número de rotações'.  
Observação: Se a tela mudar agora para o menu número de rotações, os valores reajustados piscarão na cor azul.

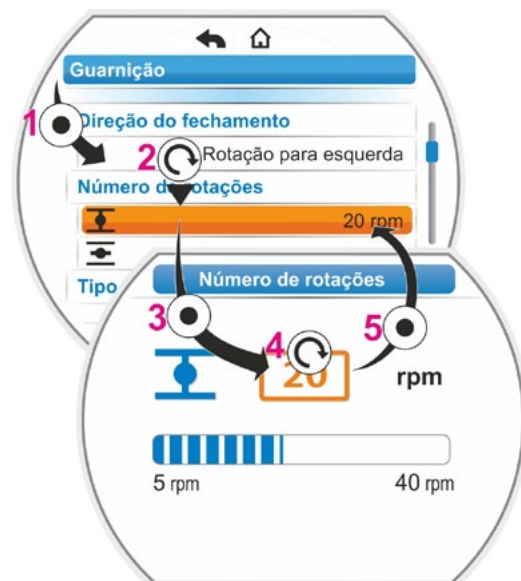


Fig.: Alterar o valor de um parâmetro no menu Guarnição

A seguir, encontram-se listados os parâmetros e as possíveis parametrizações para a guarnição. A sequência dos parâmetros corresponde à estrutura do menu 'Guarnição'.

## 8.2.2 Parâmetros e seus valores no menu 'Guarnição'

Os valores/ajustes mostrados a seguir, salvo outra especificação no pedido, são pré-ajustados por padrão.

### Parâmetro da direção do fechamento

#### Direção do fechamento

Rotação para a direita

Direção da rotação do eixo de transmissão no deslocamento FECHAR. Ajuste possível: rotação para a direita ou rotação para a esquerda.




Se a direção de fechamento tiver sido alterada, depois disso as posições finais precisam ser ajustadas!

### Parâmetros do número de rotações

#### Número de rotações

	14 rpm
	14 rpm



 = Número de rotações na direção FECHAR.


 = Número de rotações na direção ABRIR.


Parametrização dentro da gama de número de rotações, veja placa de características, em 7 etapas com fator de graduação de 1,4.

### Parâmetros do tipo de desligamento

#### Tipo de desligamento

	Em função do curso
	Em função do curso

 = Tipo de desligamento na posição final FECHAR.

 = Tipo de desligamento na posição final ABRIR.

Ajuste possível: em função do curso ou em função do torque.





Se o tipo de desligamento tiver sido alterado, é preciso após isso ajustar as posições finais!

### Parâmetros do torque de desligamento

#### Torque de desligamento

	20 Nm
	20 Nm

 = Torque de desligamento na posição final FECHAR.

 = Torque de desligamento na posição final ABRIR.

Possível ajuste: em passos de 10 %:

■ Atuador de classes A e B (8 etapas) de 30 % a 100 %  $M_{ab}$  (Ajuste padrão = 30 %)

■ Atuador de classes C e D (6 etapas) de 50 % a 100 %  $M_{ab}$  (Ajuste padrão = 50 %)

Não no 2SG7...

## Parâmetros da região de posição final

### Região de posição final

	0 – 2 %
	98 – 100 %

= Região de posição final na posição final FECHAR.

= Região de posição final na posição final ABRIR.

Possível ajuste (em passos de 1 %):

- Região de posição final FECHAR de [0 % a 2 %] a [0 % a 20 %]
- Região de posição final ABRIR de [98 % a 100 %] a [80 % a 100 %]

Dentro da região de posição final desloca-se com número baixo de rotações (ou grande tempo de atuação). Se o atuador se desligar fora desta região em função do torque, será detectado um erro (“Via bloqueada”, veja o capítulo “4.3 Avisos do estado do acionamento” na pág. 18).

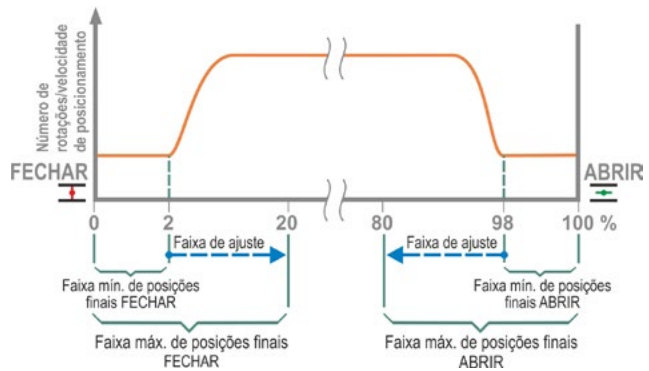


Fig.: Regiões de posições finais

## Parâmetro Superar bloqueio

### Superar bloqueio

Número de tentativas	0
----------------------	---

No bloqueio fora da região da posição final o atuador se desloca repetidamente (1 a 5 vezes) contra o bloqueio.

Se o valor do parâmetro “Superar bloqueio” for igual a 0, isso significará que não há um novo acionamento.

Se o valor de parâmetro for diferente de zero, o atuador se deslocará automaticamente na direção oposta após reconhecer um bloqueio (para um curso que corresponde ao tamanho da região de posição final, no entanto não maior que 2 seg.) e então, novamente, na direção do bloqueio.

Isso acontece várias vezes até que o bloqueio tenha sido superado ou o número de tentativas parametrizadas tenha sido alcançado.

Se o bloqueio não tiver sido superado, então ele se desligará e emitirá o aviso de erro “Via bloqueada”. O atuador, porém, continuará sinalizando “Pronto para operar”, já que ainda é possível se deslocar na direção oposta.

O ajuste padrão é 0.

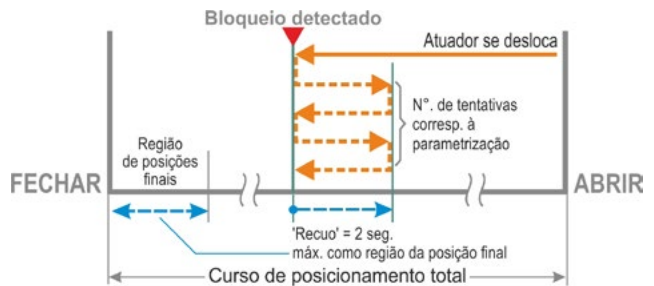


Fig.: Superar bloqueio



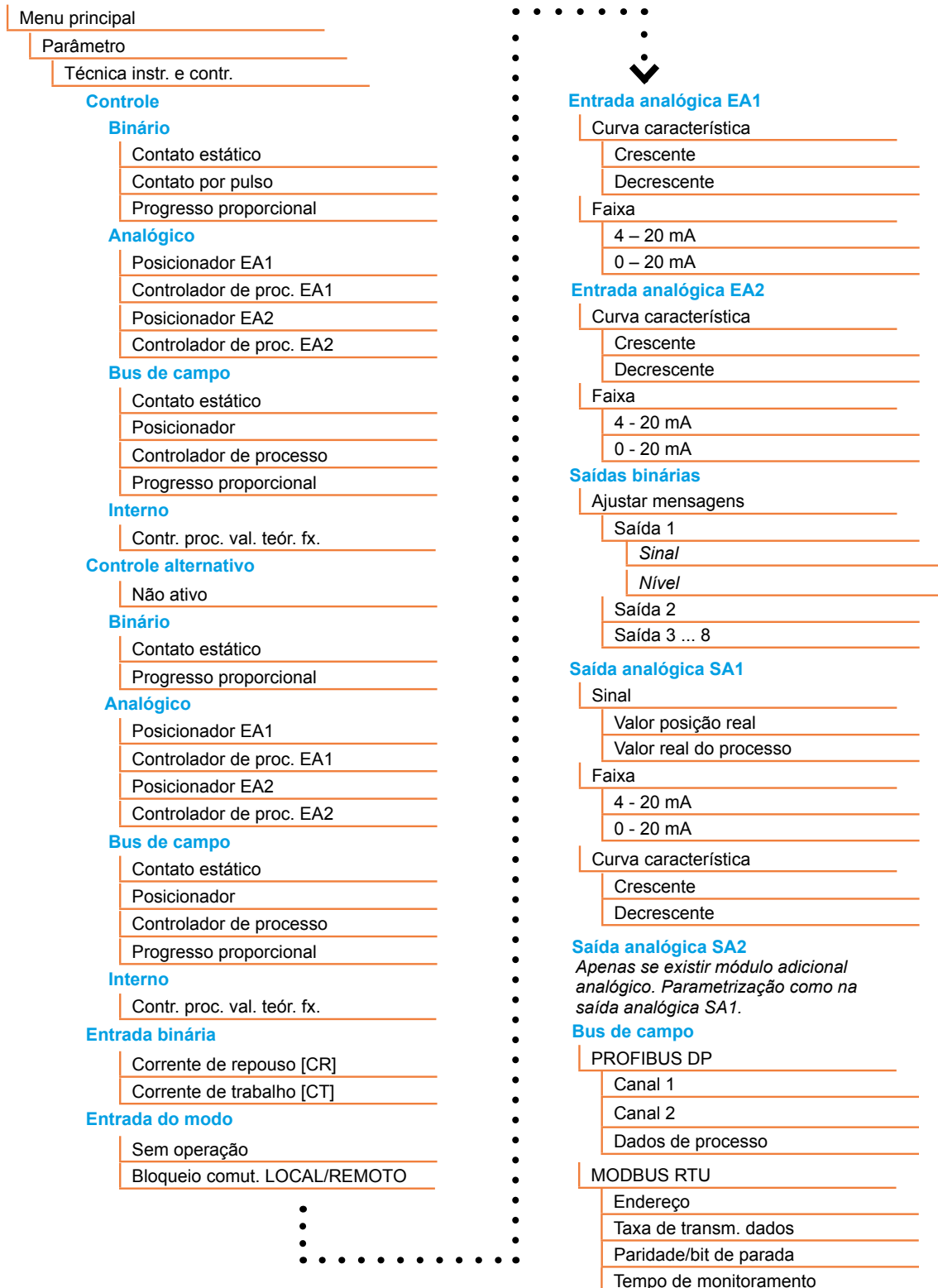
## 8.3 Parâmetros para a técnica de instrumentação e controle

### 8.3.1 Resumo do menu Técnica de instrumentação e controle



A marcação de seleção não pode ser colocada sobre o título azul dos grupos, mas diretamente sobre as linhas abaixo, as quais mostram os possíveis valores de parâmetros.

O resumo a seguir mostra os parâmetros possíveis. A tela no display pode ser diferente dependendo de cada configuração do produto.



### 8.3.2 Sequência de comando: Alterar os parâmetros no menu Técnica de instrumentação e controle

O modo de procedimento para alterar os valores de parâmetros no menu 'Técnica de instrumentação e controle' é igual em todos os parâmetros e é realizado em quatro passos.

Cada um dos passos de comando descreve a sequência de comando a seguir. Como exemplo, aqui o controle 'Binário – contato estático' é alterado em 'binário no contato por pulso'.

#### Sequência de comando

1. Selecionar o parâmetro no menu 'Técnica instrum. e contr.', neste exemplo 'Controle', colocar a marcação de seleção laranja sobre a linha abaixo do 'Controle' (fig., pos. 1). A marcação de seleção não pode ser colocada sobre o título, aqui 'Controle', mas apenas na linha abaixo mostrada pelo parâmetro atual. Se desejar ajustar o parâmetro atual, então prosseguir com passo de comando 2.
2. Confirmar a seleção (pos. 2). O display mudará para o menu 'Controle', e a marcação de seleção ficará no primeiro valor de parâmetro. Observação: O valor de parâmetro atual é marcado com um sinal de visto .
3. Selecionar novos parâmetros para o controle; no exemplo ao lado, colocar a marcação laranja sobre o 'Contato por pulso' no controle 'Binário' (pos. 3).
4. Confirmar a seleção (pos. 4). O display retornará ao menu 'Técnica instr. e contr.' e exibirá os valores reajustados em 'Controle'. Observação: Se a tela mudar agora para o menu 'Controle', aparecerá um sinal de visto atrás do valor de parâmetro 'Contato por pulso'.

A seguir, encontram-se listados os parâmetros e as possíveis parametrizações para técnica de instrumentação e controle. A sequência dos parâmetros corresponde à estrutura do menu 'Técnica instr. e contr.'.

### 8.3.3 Técnica de instrumentação e controle – Controle

A figura ao lado mostra um resumo do menu de parâmetros do 'Controle'. Dependendo do modelo, o atuador poderá ser acionado de modo diferente pela técnica de instrumentação e controle:

- 'Binário',
- 'Analogico' ou através do
- 'Bus de campo'.

Define-se o modo de comando ao se determinar um valor (de parâmetro) (na figura do menu apresentada ao lado na cor laranja) do parâmetro 'Controle'.

Por exemplo, pode-se selecionar para o controle binário contato estático, contato por pulso ou progresso proporcional.

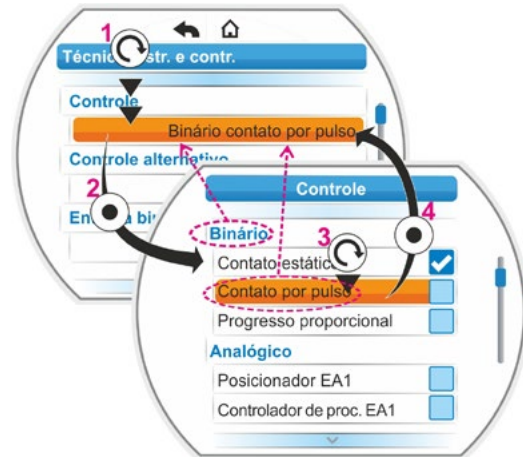


Fig.: Parametrizar no menu Técnica de instrumentação e controle

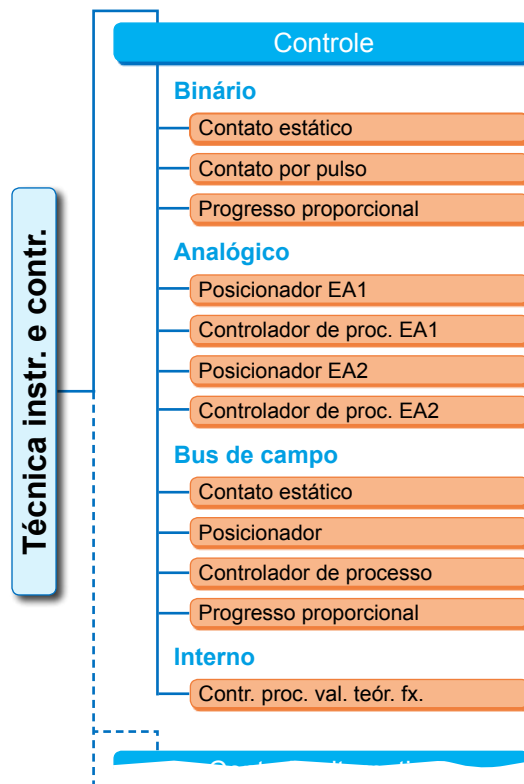


Fig.: Menu Parâmetro: "Controle"

## Controle binário

### Binário

Contato estático

Contato por pulso

Progresso proporcional

#### Contato estático

Contato estático através de entradas binárias com comandos ABRIR/FECHAR. O atuador se desloca enquanto houver um sinal ABRIR ou FECHAR. O atuador para, quando o sinal parar, a posição final tiver sido alcançada ou os comandos ABRIR e FECHAR existirem simultaneamente. Ajuste padrão, se a ordem de pedido não incluiu um posicionador.

#### Contato por pulso

Estabelecimento de contato por pulsos através de entradas binárias ABRIR, FECHAR e PARAR. O atuador se deslocará por impulso ABRIR/FECHAR até que exista um sinal PARAR ou a posição final tenha sido alcançada. Um sinal para a direção contrária conduz à alteração direta da direção de deslocamento. Só é possível, se o parâmetro “Controle alternativo” não tiver sido definido em “Não ativo”.

#### Progresso proporcional

O atuador se desloca de forma proporcional também em tempos de comando muito curtos em relação ao comprimento do tempo de comando nas entradas binárias ABRIR/FECHAR. O curso, que o atuador faz, está na proporção exata que o curso de posicionamento total, como o tempo de comando em relação ao tempo de atuação total, veja a fórmula ao lado.

$\frac{\Delta \text{Curso de posicionamento}}{\text{Curso de posicionamento total}} = \frac{\text{Tempo de comando}}{\text{Tempo de atuação total}}$
--

**Fórmula: Proporção do curso de posicionamento em relação ao tempo de atuação**

Para isso, o tempo de atuação (tempo de curso) deve ter sido calculado. Ele é calculado automaticamente pelo atuador após o ajuste da região de posição final. Veja também “8.5.3 Progresso proporcional” na pág. 78. Ajustável somente em posicionadores ativados.

## Controle analógico

### Analógico

Posicionador EA1

Controlador de proc. EA1

Posicionador EA2

Controlador de proc. EA2

#### Posicionador EA1

Posicionador com valor teórico através de entrada analógica de valor teórico EA1. No atuador, o posicionador é ativado e o atuador se deslocará proporcionalmente ao sinal analógico 0/4 – 20 mA.) Ajustável somente em posicionadores ativados. Ajuste padrão se a ordem de pedido incluiu um posicionador.

#### Controlador de processo EA1

O controlador de processo é ativado no atuador. A indicação de valor teórico é realizada através da entrada analógica EA1 (0/4 –20 mA). O valor real do processo é obtido através da EA2 (0/4 – 20 mA). Ajustável somente em controladores de processos ativados.

#### Posicionador EA2

Somente se houver uma entrada analógica de valor teórico EA2. Como no posicionador EA1, é entretanto usada a entrada de valor teórico EA2. (Se houver uma entrada analógica de valor teórico EA2, pode-se decidir livremente se o valor teórico do posicionador deve ser especificado através da EA1 ou EA2.)

#### Controlador de processo EA2

Como no controlador de processo EA1, a indicação de valor teórico é especificada através da entrada analógica EA2 e o valor processo real através da entrada analógica EA1. Somente possível se houver EA2 (normalmente com controlador de processo). (Se houver uma entrada analógica de valor teórico EA2, pode-se decidir livremente se o valor teórico pode ser especificado através da EA1 ou EA2.)

## Controle do bus de campo

### Bus de campo

Contato estático

Posicionador

Controlador de processo

Progresso proporcional

#### Contato estático

Contato permanente através do bus de campo com comandos ABRIR/FECHAR.

O atuador se deslocará enquanto estiver sendo enviado um sinal ABRIR ou FECHAR.

O atuador parará, se num telegrama sequencial os comandos forem removidos ou a posição final tiver sido alcançada.

Ajustável somente se existir interface bus de campo.

#### Posicionador

Posicionador com valor teórico através da interface bus de campo (veja posicionador EA1, Página 67).

Somente se existir interface bus de campo e posicionador liberado.

#### Controlador de processo

Como no controle analógico do 'Controlador de processo AE1', ou 'Controlador de processo EA2', veja Página 67. Controlador de processo com valor teórico através de bus de campo.

#### Progresso proporcional

Como no 'Controle', 'Binário', 'Progresso proporcional, veja Página 67

O controle para o progresso proporcional é realizado através dos comandos ABRIR/FECHAR no telegrama do bus de campo.

Somente em posicionador ativado.

## Controle interno

### Interno

Contr. proc. val. teor. fx.

#### Valor teórico fixo do controlador de processo

O valor teórico fixo ajustável é corrigido pelo controlador de processo.

O ajuste do valor teórico é realizado pelas funções de software (veja também "8.5.1 Ativar funções de software e variantes do cliente" na pág. 76 e as instruções de uso adicionais do "Controlador de processo").

Valor processo real através de EA2 ou EA1.

Somente em controlador de processo ativado.

### 8.3.4 Técnica de instrumentação e controle – Controle alternativo

O parâmetro 'Controle alternativo' possibilita a comutação para um segundo modo de comando, para, p. ex., mudar de um comando analógico para um comando binário em caso de erro. Para que isso seja possível, não pode ter sido selecionado 'Binário do contato por pulso' no parâmetro 'Controle'. A comutação entre controle e controle alternativo é realizada através da entrada binária PARAR.

O ajuste dos valores de parâmetros é realizado como no 'Controle', veja o capítulo anterior "8.3.3 Técnica de instrumentação e controle – Controle" na pág. 66. Definindo-se um parâmetro, ativa-se a possibilidade de um controle alternativo. Ao se definir "Não ativo", desativa-se a possibilidade de um controle alternativo.

#### Controle alternativo

Não ativo

'Não ativo': O 'Controle alternativo' não está ativo. Será possível comandar somente através do modo de comando definido através do parâmetro 'Controle'.

### 8.3.5 Entrada binária da técnica de instrumentação e controle

Ajuste das entradas ABRIR, FECHAR e PARAR e Modo.

#### Entrada binária

- Corrente de trabalho [CT]
- Corrente de repouso [CR]

#### Corrente de trabalho [CT] (alta ativa)

Ativa em sinal 24/48 V CC.

#### Corrente de repouso [CR] (pouco ativa)

Ativa em sinal 0 V CC.

O ajuste para a entrada de EMERGÊNCIA é realizado no menu 'Segurança', "8.4.1 Entrada de EMERGÊNCIA" na pág. 74.

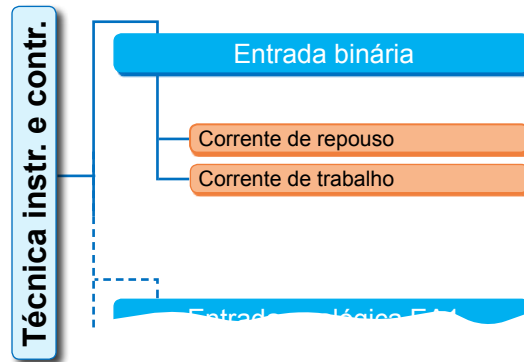


Fig.: Menu do parâmetro "Entradas binárias"



Uma rutura de cabo só será reconhecida se o nível das entradas binárias ABRIR, FECHAR, PARAR e Modo em AS, ou seja, ativas em 24/48 V DCM estiver configurada. Se o sinal cair para 0 V DC devido à rutura de cabo, o bloqueio de comutação será cancelado imediatamente!

### 8.3.6 Entrada do modo

Através desta entrada binária pode-se controlar funções adicionais pelo comando de acionamento.

#### Entrada do modo

- Sem operação
- Bloq. comut. LOCAL/REMOTO

#### Sem operação

O sinal do comando de acionamento não tem efeito.

#### Bloqueio de comutação LOCAL/REMOTO

O sinal do comando de acionamento impede uma comutação do controle no atuador entre REMOTO e LOCAL.

Sinal = ativo: Comutação bloqueada.

Sinal = não ativo: Comutação possível.

### 8.3.7 Técnica de instrumentação e controle – Entrada analógica EA1

Indicação de valor teórico na entrada analógica 1 para a indicação de valor teórico do posicionador ou do controlador de processo ou para indicação do número de rotações.

#### Curva característica

#### Curva característica

- Crescente
- Decrescente

#### Crescente

Crescente: 20 mA corresponde a 100 % ABRIR, veja fig. 2.

#### Decrescente

Decrescente: 20 mA corresponde a 0 % ABRIR.

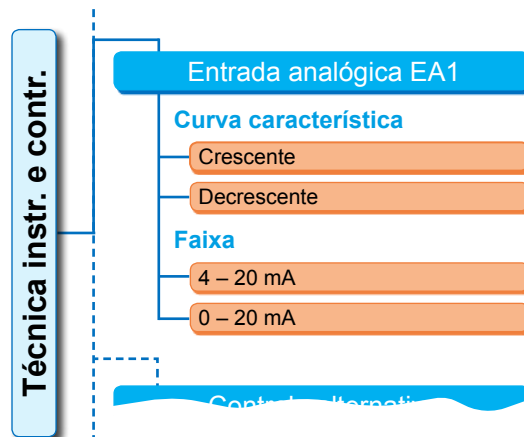


Fig. 1: Menu do parâmetro "Entrada analógica EA1"



**Faixa****Faixa**

4 – 20 mA

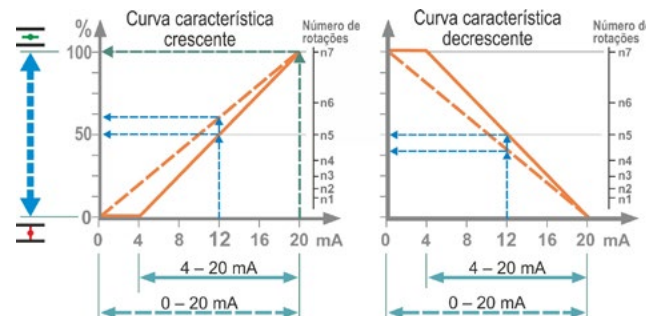
0 – 20 mA

**4 – 20 mA**

Detecção de ruptura de cabo possível (live zero).

**0 – 20 mA**

Detecção de ruptura de cabo não possível (dead zero).



**Fig. 2: Conversão 0/4 – 20 mA em 0 – 100 % ou em número de rotações em diferente curva característica**

**8.3.8 Técnica de instrumentação e controle – Entrada analógica EA2**

A entrada analógica EA2 será exibida somente se existir um módulo adicional analógico. O ajuste dos valores de parâmetros é realizado como na 'Entrada analógica EA1', veja o capítulo anterior.

**8.3.9 Saídas binárias da técnica de instrumentação e controle**

Para a resposta binária do atuador até a técnica de instrumentação e controle há 8 saídas de aviso no total à disposição. Cada uma dessas saídas pode ser desligada ou ocupada com uma das 21 mensagens de estado à disposição, veja o resumo dos menus ao lado.

Além disso, pode-se determinar o nível do sinal de resposta: Corrente de repouso (CR) ou Corrente de trabalho (CT).

**Corrente de trabalho (CT):**

Ativa em sinal 24/48 V CC.

**Corrente de repouso (CR):**

Ativa em sinal 0 V CC.

**Saída 1**

Resumo do menu, veja figura à direita.

Na próxima página a tabela mostra o ajuste padrão.

**Não usado**

A saída de sinalização 1 não está ocupada com uma das mensagens de estado possíveis 'Saída 1' está desligada.

**Posição final FECHAR**

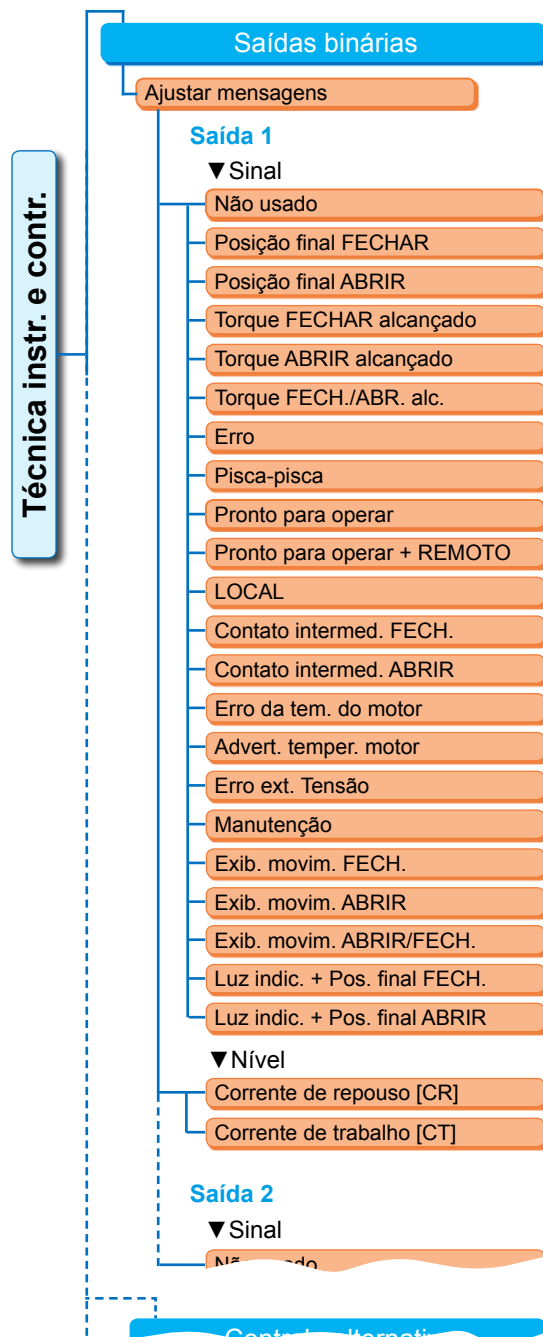
O atuador desligou na posição final FECHAR.

**Posição final ABRIR**

O atuador desligou na posição final ABRIR.

**Torque FECHAR alcançado**

O atuador desligou na direção FECHAR em função do torque.



**Fig.: Menu do parâmetro 'Saídas binárias'**

**Torque ABRIR alcançado**

O atuador desligou na direção ABRIR em função do torque.

**Torque FECHAR/ABRIR alcançado**

O atuador desligou na direção ABRIR ou FECHAR em função do torque.

**Erro**

Ocorreu um erro (Para ver o tipo de erro, consulte o capítulo “4.3 Avisos do estado do acionamento” na pág. 18).

**Pisca-pisca**

O atuador se desloca. O sinal se alterna entre os estados ‘alto’ e ‘baixo’ em compassos de 2 segundos.

**Pronto para operar**

O atuador pode ser deslocado no estado LOCAL ou REMOTO.

**Pronto para operar + REMOTO**

O atuador pode ser deslocado no estado REMOTO.

**LOCAL**

O atuador encontra-se no controle “LOCAL” ou DESLIGADO.

**Contato intermediário FECHAR**

A posição do atuador encontra-se na faixa de 0% até a posição parametrizada, como ‘Contato intermediário FECHAR’, veja também Página 81.

**Contato intermediário ABRIR**

A posição do atuador encontra-se na faixa da posição parametrizada até 100%, na função ‘Contato intermediário ABRIR’. Veja também Página 81.

**Erro da temperatura do motor**

A temperatura máxima do motor (155 °C) foi ultrapassada.

**Advertência da temperatura do motor**

A temperatura do motor parametrizada foi ultrapassada (não no 2SG7...), veja Página 82.

**Erro ext. Tensão**

Os limites de sobretensão ou subtensão foram ultrapassados ou houve queda de energia.

**Manutenção**

Um dos valores limites de manutenção ajustados foi ultrapassado, Página 83.

**Exibição de movimento FECHAR**

O atuador se desloca na direção FECHAR.

**Exibição de movimento ABRIR**

O atuador se desloca na direção ABRIR.

**Exibição de movimento ABRIR/FECHAR**

O atuador se desloca na direção ABRIR ou FECHAR.

**Luz indicadora + Posição final FECHAR**

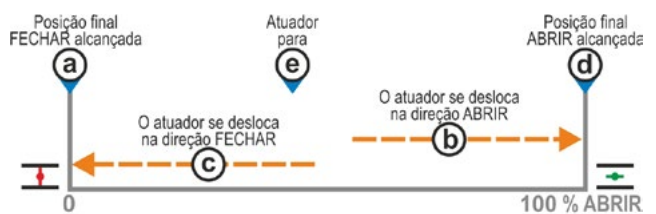
O atuador desloca-se na direção FECHAR; o aviso troca entre ‘alto’ e ‘baixo’ em compassos de 2 segundos. Se a posição final FECHAR for alcançada, o aviso será definido em ‘ativo’.

Veja também a figura ao lado.

**Luz indicadora + Posição final ABRIR**

O atuador desloca-se na direção ABRIR; o aviso troca entre ‘alto’ e ‘baixo’ em compassos de 2 segundos. Se a posição final ABRIR for alcançada, o aviso será definido em ‘ativo’.

Ajuste padrão das saídas de avisos		
Saída de avisos	Sinal	Nível
1	Posição final ABRIR	CT
2	Posição final FECHAR	CT
3	Torque ABRIR alcançado	CR
4	Torque FECHAR alcançado	CR
5	Erro	CR
6	LOCAL	CT
7	Pisca-pisca	CT
8	Advertência da temperatura do motor	CR



Estado	a	b	c	d	e
Parâmetro					
Luz indicadora FECHAR + Aviso_pos. final	XXXXX	OOOOO	OXOXOX	OOOOO	OOOOO
Luz indicadora ABRIR + Aviso_pos. final	OOOOO	OXOXOX	OOOOO	XXXXX	OOOOO

Aviso "ativo" =	XXXXX	Aviso muda =	OXOXOX	Aviso "não ativo" =	OOOOO
-----------------	-------	--------------	--------	---------------------	-------

**Fig.: Parâmetro da Luz indicadora FECHAR/ ABRIR + Aviso de Posição final**

### 8.3.10 Técnica de instrumentação e controle – Saída analógica SA1

A saída analógica informa de forma analógica:

- a posição do atuador,
- ou
- o valor real do processo no controlador de processo ativado (repassa o sinal do sensor).

#### Valor real posição/processo

##### Valor real posição/processo

Valor real do processo

Valor posição real

#### Valor real do processo

O valor real do processo é emitido através da saída analógica. Ajustável apenas no controlador de processo.

#### Valor posição real

O valor posição real é emitido através da saída analógica.

#### Faixa

##### Faixa

4 – 20 mA

0 – 20 mA

#### 4 – 20 mA

Detecção de ruptura de cabo possível (live zero).

#### 0 – 20 mA

Detecção de ruptura de cabo não possível (dead zero).

#### Curva característica

##### Curva característica

Crescente

Decrescente

#### Crescente

0/4 mA corresponde a 0 % ABRIR, 20 mA corresponde a 100 % ABRIR.

#### Decrescente

0/4 mA corresponde a 100 % ABRIR, 20 mA corresponde a 0 % ABRIR.

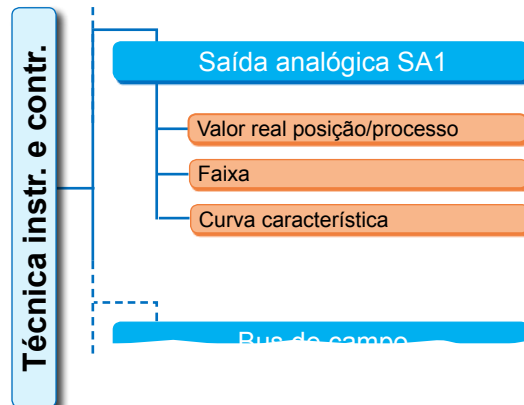


Fig.: Menu do parâmetro "Saída analógica SA1"

### 8.3.11 Saída analógica SA2 da técnica de instrumentação e controle

A saída analógica SA2 será exibida somente se existir um módulo adicional analógico. O ajuste dos valores de parâmetros é realizado como na 'Saída analógica SA1', veja o capítulo anterior.

### 8.3.12 Técnica de instrumentação e controle – Bus de campo

#### PROFIBUS DP

Apenas em interface PROFIBUS existente. Para detalhes, veja instruções de uso do PROFIBUS.

##### PROFIBUS DP

Canal 1 endereço

Canal 2 - endereço

Ajustes PZD

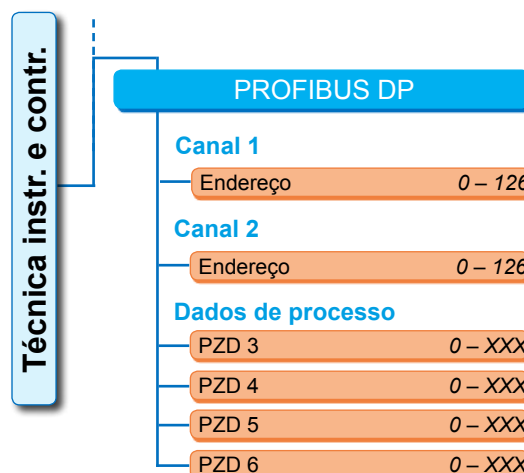


Fig.: Menu 'PROFIBUS DP'

**Canal 1**

**Canal 1**

Endereço 0 – 126

Endereço de bus de campo do atuador no canal 1 de 0 a 126. Na configuração de fábrica, está ajustado o código 126.

**Canal 2**

**Canal 2**

Endereço 0 – 126

**Canal 2 (apenas no modelo redundante)**

Endereço de bus de campo do atuador no canal 2 de 0 a 126. Na configuração de fábrica, está ajustado o código 126.

**Dados de processo**

**Dados de processo**

PZD 3 0 – XXX

Na representação de processo “PPO2”, podem ser “preenchidos” quatro dados de processo (DPZ) com dados provenientes do atuador. Os números de parâmetros entrados de 3 a 6 em VDP valem igualmente para canal 1 e 2.

Veja aqui instruções de uso do PROFIBUS.

**MODBUS RTU**

Apenas em interface MODBUS existente. Para detalhes, veja instruções de uso do MODBUS.

**MODBUS RTU**

Canal 1
Endereço
Taxa de transm. dados
Paridade/Bit de parada
Tempo de monitoramento
Canal 2

**Canal 1**

**Canal 1**

Endereço 0 – 247

Endereço de bus de campo do atuador no canal 1 de 0 a 247.

Na configuração de fábrica, está ajustado o código 247.

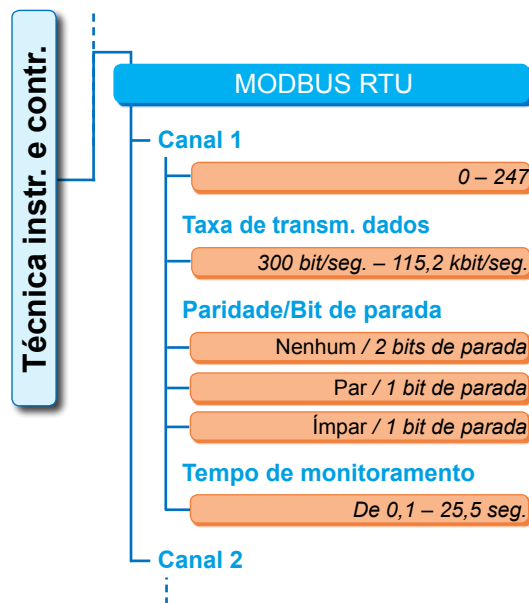


Fig.: Menu ‘MODBUS RTU’

**Os parâmetros de comunicação a seguir da taxa de transmissão, paridade/bit de parada e tempo de monitoramento da conexão devem coincidir com a técnica de instrumentação e controle (mestre).**

**Taxa de transmissão de dados**

**Taxa de transm. dados**

300 bit/seg. – 115,2 kbit/seg.

**Taxa de transmissão**

em bits por segundo.

**Ajuste possível:**

300 bit/seg., 600 bit/seg., 1,2 kbit/seg., 2,4 bit/seg., 4,8 bit/seg., 9,6 kbit/seg., 19,2 kbit/seg., 38,4 kbit/seg., 57,6 kbit/seg., 115,2 bit/seg. Na configuração de fábrica, estão ajustados 19,2 kbit/seg.

## Paridade/Bit de parada

### Paridade/Bit de parada

Nenhum / 2 bits de parada
Par / 1 bit de parada
Ímpar / 1 bit de parada

#### Nenhum / 2 bits de parada

Sem paridade e 2 bits de parada.

#### Par / 1 bit de parada

Paridade par e 1 bit de parada.

#### Ímpar / 1 bit de parada

Paridade ímpar e 1 bit de parada.

Na configuração de fábrica, está ajustado 'par / 1 bit de parada'.

## Tempo de monitoramento

### Tempo de monitoramento

0,1 seg. – 25,5 seg.
----------------------

#### Tempo de monitoramento de conexão, possível ajuste:

De 0,1 a 25,5 seg.

Na configuração de fábrica, estão ajustados 3,0 seg.

## 8.4 Parâmetros relevantes à segurança

Este capítulo descreve:

- os parâmetros para o deslocamento de EMERGÊNCIA (Entrada de EMERGÊNCIA, número de rotações de EMERGÊNCIA, posição de EMERGÊNCIA) e
- o possível comportamento do atuador em uma interrupção do sinal de comando.

A sequência da descrição de cada um dos parâmetros corresponde à estrutura do menu, veja figura.

O modo de procedimento para alterar os valores de parâmetros no menu 'Segurança' é igual ao do modo de procedimento no menu 'Técnica instr. e contr.', veja "8.3.2 Sequência de comando: Alterar os parâmetros no menu Técnica de instrumentação e controle" na pág. 66.

### Parâmetro

Segurança
Entrada de EMERGÊNCIA
Número rot. EMERGÊNCIA
Posição de EMERGÊNCIA
Erro de fonte de controle

#### Deslocamento de EMERGÊNCIA:

O deslocamento de EMERGÊNCIA no estado "REMOTO" pode ser acionado através:

- da entrada binária de EMERGÊNCIA ou
- do telegrama do bus de campo ou
- no caso de ruptura de cabo da fonte de controle.

### 8.4.1 Entrada de EMERGÊNCIA

#### Entrada de EMERGÊNCIA

Corrente de repouso [CR]
Corrente de trabalho [CT]

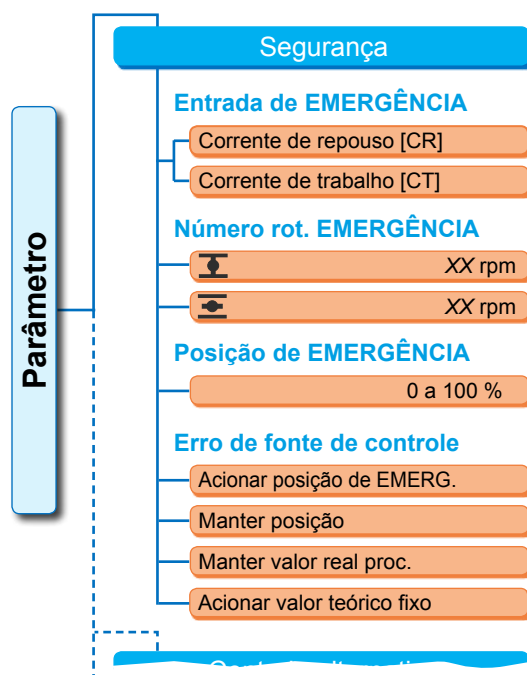


Fig.: Menu Segurança



#### Corrente de repouso [CR]

Ativa em sinal 0 V CC.

#### Corrente de trabalho [CT]

Ativa em sinal 24/48 V CC.

Na configuração de fábrica, está configurada a corrente de trabalho.

### 8.4.2 Número de rotações de EMERGÊNCIA

Acionar a posição de EMERGÊNCIA em um deslocamento de EMERGÊNCIA com o número de rotações de EMERGÊNCIA.

#### Número rot. EMERG.

	XX rpm
	XX rpm

 = Número de rotações de EMERGÊNCIA na direção FECHAR

 = Número de rotações de EMERGÊNCIA na direção ABRIR

Para uma parametrização dentro da gama de número de rotações, veja placa de características, em até 7 etapas com fator de graduação de 1,4.

Na configuração de fábrica, está ajustada em 4. Etapa ajustada.

### 8.4.3 Posição de EMERGÊNCIA

Na posição de EMERGÊNCIA, a posição especificada aqui é acionada automaticamente.

#### Posição de EMERGÊNCIA

XX %
------

Posição de EMERGÊNCIA 0 % a 100 % em etapas de 1%.

Na configuração de fábrica, está ajustado o código 0.

### 8.4.4 Erro de Fonte de controle

Uma interrupção do cabo de acionamento é detectada no controle através de:

- entradas analógicas com gama de sinal 4 – 20 mA,
- bus de campo.

#### Erro de fonte de controle

Acionar posição de EMERG.
Manter posição
Manter valor real proc.
Acionar valor teórico fixo

#### Acionar posição de EMERGÊNCIA

Um deslocamento de EMERGÊNCIA é ativado no caso de uma falha de sinal do comando de acionamento.

No display, aparecerá o aviso: 'Sem sinal – Posição de EMERGÊNCIA'

#### Manter posição

Em caso de falha de sinal, a posição atual é mantida e aparecerá no display o aviso: 'Sem sinal – pos. mantida'.

#### Manter valor real do processo

O valor real do processo é mantido e aparecerá no display o aviso: 'Manter valor real do processo'. Somente se o "Controlador de processo" estiver ativo.

#### Acionar valor teórico fixo

Em caso de falha de sinal do valor real do processo, o valor teórico fixo do processo é percorrido e mantido. Então, aparecerá também o aviso: 'Acionar 'Valor teórico fixo'.

Na configuração de fábrica, está ajustado 'Manter posição'.

## 8.5 Funções de software

Além das funções padrão, outras funções de softwares podem ser ativadas. As funções adicionais se diferenciam de acordo com:

- as funções do software e,
- as variantes do cliente.

As funções de software são funções que ampliam o pacote de serviços do atuador (veja também o seguinte capítulo “Funções de software”).

As variantes do cliente são programas de softwares específicos para cada cliente e apresentam diferenças das funções padrão. Dessa forma, a operação do atuador adequa-se às necessidades de cada cliente.

As funções de software e as variantes do cliente já vêm ativadas no atuador, se essas tiverem sido parte da ordem de pedido. Elas podem ser também ativadas posteriormente, veja a figura acima “Menu de funções de software” e o capítulo posterior.

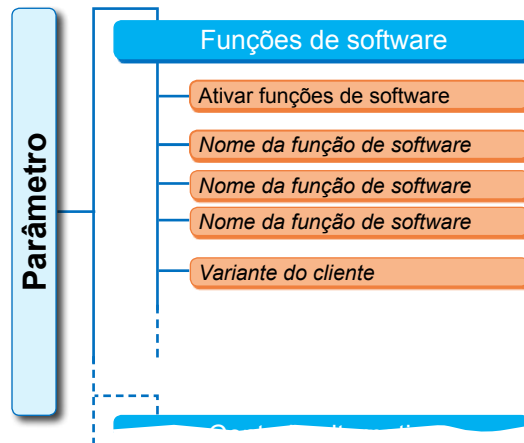


Fig.: Menu Funções de software

### 8.5.1 Ativar funções de software e variantes do cliente

Este capítulo descreve como ativar as funções opcionais de software e as variantes do cliente. Uma função de software ou uma variante do cliente pode ser apenas ativada no nível de usuário ‘Especialista’. Para alterar o nível de usuário, veja “6 Administração de usuários” na pág. 30.



Para ativar uma função de software ou uma variante do cliente é necessário um código de ativação que está disponível como acessório. O código de ativação é diferente em cada atuador.



Uma ativação ou uma configuração das variantes específicas do cliente não autorizadas podem causar danos ao atuador, à guarnição e a toda a instalação.

A sequência de comando para ativar as funções de software é sempre a mesma, por isso só será usada aqui como exemplo.

#### Sequência de comando

1. No menu ‘Parâmetro’, selecionar ‘Funções de software’.  
Aparecerá o menu ‘Funções de software’ com o subitem ‘Ativar funções do software’ (fig. 1, pos. 1).  
Serão exibidos os nomes das funções de software e/ou as variantes do cliente que já estiverem ativos, e forem parametrizáveis, fig. 1, pos. 2.
2. Selecionar então ‘Ativar funções SW’ (fig. 2, pos. 1) e confirmar (fig. 2, pos. 2).  
Aparecerá o menu com uma lista de todas as funções de software possíveis e seus status:
  - ‘Ativado’: Função já está ativada.
  - ‘Inserir o código’: Função não está ativada.



Fig. 1: Menu ‘Funções de software’

3. Selecionar a função de software desejada, fig., pos. 3; no exemplo atual 'Controlador de processo'.
4. Confirmar a seleção, fig., pos. 4.  
O display mudará para que o código seja inserido.
5. Inserir o código de ativação, fig., pos. 5.  
Após a entrada dos quatro dígitos do código de ativação, a marcação mudará para 'Avançar'.
6. Confirmar 'Avançar' (pos. 6).  
O display mudará para o menu 'Funções de software' e exibirá a respectiva função ativada (veja acima também o passo de comando 1 e a fig. 1, pos. 2).
7. Selecionar 'Funções de software' para parametrizar a função.  
Continuar como descrito nas instruções de uso adicionais.

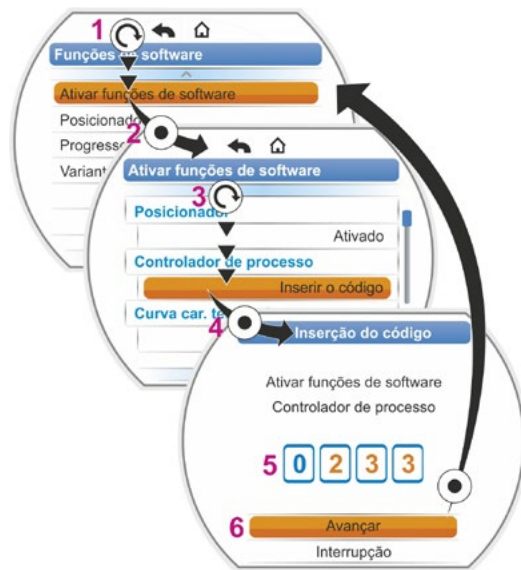


Fig. 2: Ativar função de software

O modo de procedimento para parametrizar as funções de software e as variantes do cliente está descrito em instruções separadas.

\*Se for necessário ativar uma **variante do cliente**, girar o controle de drive até a marcação de seleção laranja ficar sobre 'Variante do cliente'.

### 8.5.2 Posicionador

#### Posicionador

Valor teórico	
Linear	
Abrir lento	
Abrir rápido	
Zona morta	
Min.	0,2 %
Máx.	2,5 %

#### Valor teórico

Para o ajuste padrão da entrada do valor teórico "crescente/decrescente" aqui será possível uma adequação do formato da curva desviante da linearidade.

#### Valor teórico

Linear	
Abrir lento	
Abrir rápido	

#### Linear

Idêntico com andamento do valor teórico padrão

#### Abrir lento

O valor de posição verdadeiro (do atuador) é claramente menor que o valor nominal da posição especificado entre as posições finais, veja fig. à direita.

#### Abrir rápido

O valor de posição verdadeiro (do atuador) é claramente maior que o valor nominal da posição especificado entre as posições finais, veja fig. à direita.

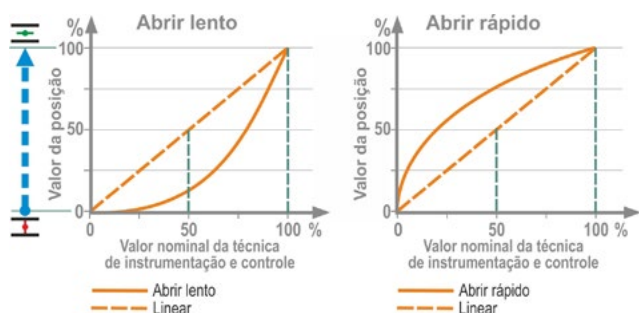


Fig.: Adaptação da curva característica

O posicionador opera de modo adaptativo, ou seja, a zona morta (limiar de resposta) adequa-se constantemente ao trajeto de regulação. Dependendo dos requisitos do processo, é possível ajustar os valores máximos e mínimos da zona morta.

#### Zona morta

Min.	0,2 %
Máx.	2,5 %

#### Zona morta mínima

0,2 % a 5 %.

O ajuste padrão é de 0,2 %.

#### Zona morta máxima

0,2 % a 5 %.

O ajuste padrão é de 2,5 %.

### 8.5.3 Progresso proporcional

O atuador se desloca de forma proporcional também em tempos de comando muito curtos em relação ao comprimento do tempo de comando.

Para isso, o tempo de atuação (tempo de curso de posição final para posição final) deve estar calculado. Ele pode ser calculado automaticamente pelo atuador após o ajuste da região de posição final ou pode ser medido e especificado pelo usuário.

Veja também “Controle binário” na pág. 67.

#### Progresso proporcional

Tempo de atuação
Cálculo automático
Definido pelo usuário

#### Tempo de atuação

##### Tempo de atuação

Cálculo automático
Definido pelo usuário

#### Cálculo automático

Cálculo automático do tempo de atuação.

#### Definido pelo usuário

Tempo de atuação especificado pelo usuário.

#### Cálculo automático

Tempo de atuação ABRIR	X, X seg.
Tempo de atuação FECHAR	X, X seg.

#### Tempo de atuação ABRIR

#### Tempo de atuação FECHAR

O tempo de atuação é apurado novamente após cada ajuste da região da posição final ou alteração do tempo de aceleração. Para o cálculo, é necessário que o atuador se desloque em uma direção de pelo menos 3% do curso de posicionamento.

#### Definido pelo usuário

Tempo de atuação ABRIR	X, X seg.
Tempo de atuação FECHAR	X, X seg.

#### Tempo de atuação ABRIR

#### Tempo de atuação FECHAR

Podem ser indicados previamente diferentemente tempos de atuação para ABRIR e FECHAR.

Possível ajuste para o tempo de atuação: De 5 a 3276 seg.

Ajuste padrão é de 60 seg.

### 8.5.4 Funções de software opcionais

- Posicionador (Para descrição, veja estas instruções de uso), nº para pedido: 2SX7200-3FC00\*  
Tipo: 2S . 7 . . . . - . . . . -4 . B .  
No HiMod, a função de software “Posicionador” está contida no pacote fornecido.
- Controlador de processo (controlador PI), nº para pedidos: 2SX7200-3FG00\* ou 2SX7200-3FG08 para HiMod.  
Tipo: 2S . 75 . . - . . . . -4 . C/L . ou 2SA78 . . - . . . . -4.C/L.  
Instruções de uso adicionais Y070.346
- Ajuste de rotação dependente do percurso (curva característica do número de rotações)\*\*,  
nº para pedidos: 2SX7200-3FD00\*  
Tipo: 2S . 7 . . . . - . . . . -4 . D/E .  
Instruções de uso adicionais Y070.345
- Especificação do número de rotações analógico\*\*, nº para pedido: 2SX7200-3FE00\*  
Tipo: 2S . 7 . . . . - . . . . -4 . F/G .  
Instruções de uso adicionais Y070.344
- Posicionador com função split-range, nº para pedido: 2SX7200-3FH00\* ou 2SX7200-3FH08 para HiMod.  
Tipo: 2S . 7 . . . . - . . . . -4 . H .  
Instruções de uso adicionais Y070.343
- Tempos de posicionamento livremente ajustáveis em função do curso, nº para pedido: 2SX7200-3FJ00\*  
Tipo: 2S . 7 . . . . - . . . . -4 . J/K.  
Instruções de uso adicionais Y070.340

\* Número para pedidos para liberação posterior da função do software.

\*\* – Número de rotações no atuador rotativo 2SA7. . . ;  
– Tempo de atuação em atuador giratório 2SG7. . . ou 2SA7. . . com engrenagem basculante

Ao fazer o pedido posteriormente uma função de software opcional, sempre indicar o número de série do atuador.

O número de série encontra-se na placa de características da unidade eletrônica (ver a fig.) e também pode ser visualizado através do ‘Menu principal’ ► ‘Observar’ ► Placa de características da unidade eletrônica ►.

Se a placa de comando tiver sido substituída, o número de série da nova placa de comando não será idêntico ao número na placa de características. Para o pedido da função de software, será necessário, a princípio, indicar o número exibido no menu Observar.

Para a ativação de uma função de software opcional, ver o capítulo anterior. Caso seja necessário um firmware mais atual para a função de software, então ele pode ser solicitado junto ao serviço de assistência técnica.

A atualização do atuador com o firmware novo é realizado com o Programa de parametrização do PC COM-SIPOS.

Na atualização do firmware, os parâmetros do atuador (ajustes do cliente e parâmetros de fábrica) incluindo o ajuste da região das posições finais e os dados operacionais não são alterados.

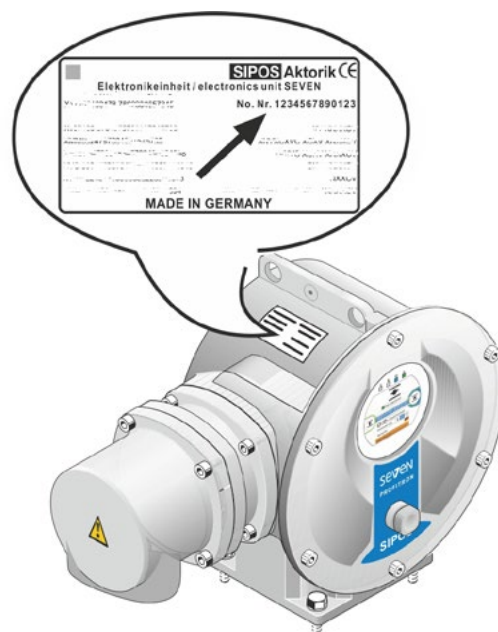


Fig.: Número de série na unidade eletrônica



## 8.6 Parâmetros especiais

Os parâmetros especiais possibilitam adequar a operação do atuador a cada ambiente operacional. Além disso, torna possível um planejamento eficiente dos intervalos de manutenção da guarnição, por exemplo, de acordo com as comutações ou horas operacionais realizadas.

A figura a seguir mostra um resumo do menu 'Parâmetros especiais':

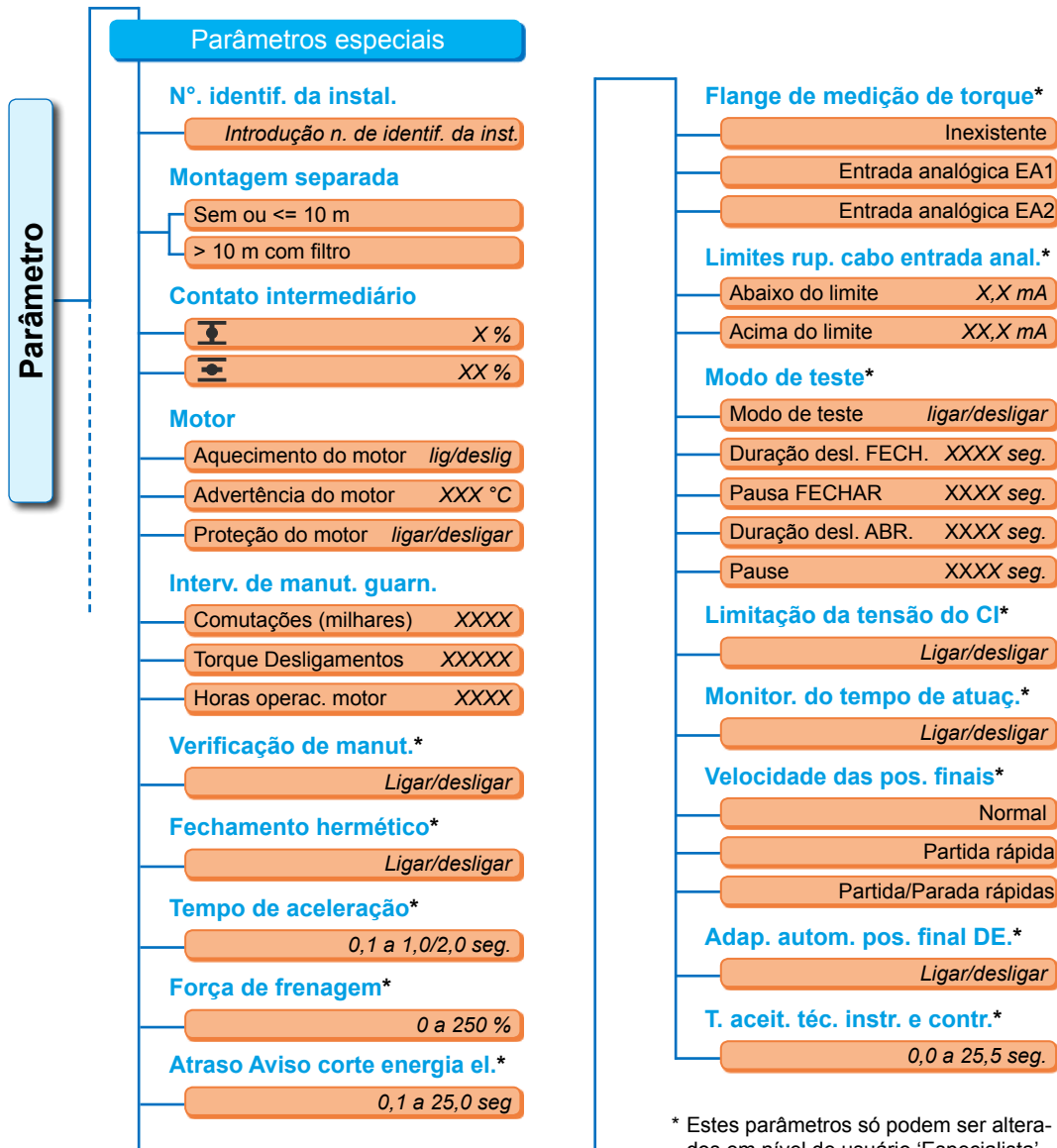


Fig. 1: Menu 'Parâmetros especiais'

\* Estes parâmetros só podem ser alterados em nível de usuário 'Especialista' (veja também "6 Administração de usuários" na pág. 30).

### 8.6.1 Número de identificação da instalação

O número de identificação da instalação é usado para a documentação da instalação. Ele pode conter até 20 caracteres.

Se for selecionado 'N°. identif. da instal.' no menu 'Parâmetros especiais', ele aparecerá uma tela na lateral do display com o número de identificação da instalação, fig. 2, pos. 1.

#### Inserir o número de identificação da instalação

1. Girar o controle do drive até colocar a marcação de seleção laranja (fig. 2, pos. 2) sobre o caractere desejado.
2. Pressionar o controle de drive. O caractere desejado é inserido na linha, (fig. 2, pos.1).

Para corrigir a última entrada utiliza-se a tecla < (fig. 2, pos. a)

Comutação para a tela para inserir dígitos, utiliza-se a tecla 123 (pos. b)

Para inserir espaços, utiliza-se a tecla de espaço (pos. c).

#### Parâmetro

Parâmetros especiais

N°. identif. da instal.



Fig. 2: Introdução do n. de identif. da instalação

### 8.6.2 Montagem separada

Se a unidade eletrônica for montada separadamente da engrenagem, este parâmetro será importante para uma operação sem falhas do atuador!

Em caso de um ajuste errado, um bloqueio pode não ser detectado ou o atuador ser desligado se houver torques muito baixos.

#### Montagem separada

- Sem ou  $\leq 10$  m
- $> 10$  m com filtro

#### Sem ou $\leq 10$ m

Utiliza-se o ajuste, sem montagem separada ou com montagem separada até 10 m.

#### $> 10$ m com filtro

Utiliza-se o ajuste com montagem separada, com o valor maior que 10 m com filtro LC.

Na configuração de fábrica, está ajustado o parâmetro de acordo com o pedido.

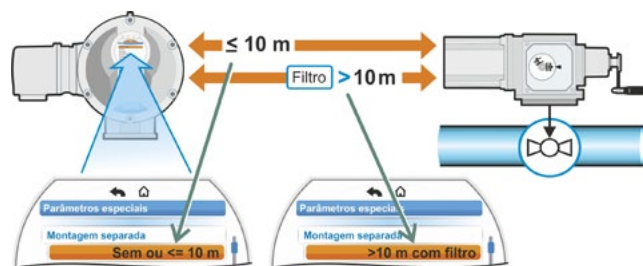


Fig.: Montagem separada

### 8.6.3 Contatos intermediários

Com o parâmetro 'Contatos intermediários', define-se uma faixa de curso de posicionamento, de modo que um aviso (ativo) seja emitido à técnica de instrumentação e controle, quando o atuador se encontrar nessa área.

#### Contato intermediário

- 0 %
- 100 %

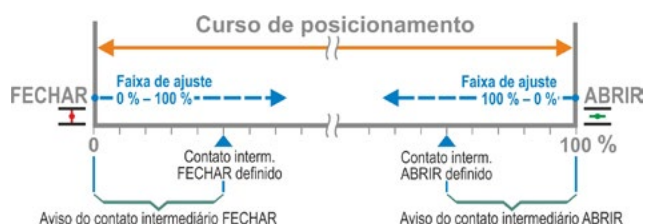


Fig.: Princípio de funcionamento do contato intermediário

#### **↕ Contato intermediário FECHAR.**

O sinal está ativo na faixa de 0 % até o valor parametrizado.

Faixa de ajuste: 0 a 100% do curso de posicionamento.

Na configuração de fábrica, está ajustado de 0 a 2% no desligamento em função do torque;  
no desligamento em função do curso de 0 a 0%.

#### **↔ Contato intermediário ABRIR**

O sinal está ativo na faixa do valor parametrizado até 100%.

Faixa de ajuste: 100 a 0% do curso de posicionamento.

Na configuração de fábrica, está ajustado de 98 a 100% no desligamento em função do torque; no desligamento em função do curso 100 a 100%.

### 8.6.4 Motor

#### Motor

Aquecimento do motor

Advertência do motor

Proteção do motor

#### **Aquecimento do motor ligar/desligar**

Para evitar condensação, o motor é aquecido com corrente contínua quando parado, com o aquecimento do motor ligado, e dependendo da diferença da temperatura do motor e da temperatura ambiente.

Em condições climáticas com alterações intensas, o atuador deverá ser operado com o aquecimento do motor ligado.

Na configuração de fábrica, o aquecimento do motor está ajustado de acordo com o pedido.

#### **Advertência do motor**

Aqui se ajusta o temperatura (de 0 a 155 °C), cujo alcance do seu valor máximo faz com um aviso de advertência seja emitido. O sinal de advertência pode ser disponibilizado à técnica de instrumentação e controle através de sinal binário e protocolo de bus de campo. No 2SG7, esta parametrização não está disponível.

Na configuração de fábrica, a temperatura está ajustada a 135°C.

#### **Proteção do motor ligar/desligar**

O motor possui uma proteção eletrônica total do motor contra danos térmicos.

A proteção do motor está ligada de fábrica e pode ser desligada.

**Se a proteção do motor for desligada, esgota-se a garantia para o motor!**

Para que a proteção do motor não seja desligada acidentalmente, aparecerá uma indicação ao lado que precisará ser confirmada.



Fig.: Advertência da proteção do motor

### 8.6.5 Intervalo de manutenção da guarnição

Os parâmetros para a manutenção possibilitam um planejamento eficiente dos intervalos de manutenção da guarnição, dependendo, por exemplo, das comutações e das horas operacionais realizadas.

Se aqui um dos valores parametrizados for alcançado, será emitido o aviso “Manutenção necessária”.

Veja também o capítulo Observar “12.2 Limite de manutenção da guarnição” na pág. 99.

#### Interv. de manut. guarn.

Comutações (milhares)	XXXX
Torque desligamentos	XXXX
Horas operacionais motor	XXX

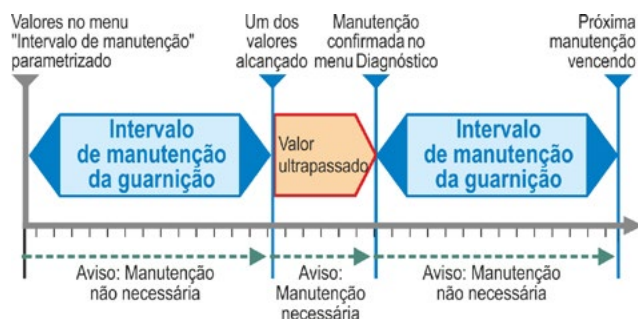


Fig.: Intervalo de manutenção da guarnição

#### Comutações (em milhares)

Após alcançar o número parametrizado das comutações, é gerado o sinal “Manutenção necessária”.

Ajuste possível:

- Atuadores da classe operacionais A e B: De 1.000 a 100.000, a respectivamente 1.000.  
Ajuste na configuração de fábrica: 30.000.
- Atuadores da classe operacionais C e D: De 1.000 a 30.000.000, a respectivamente 1.000.  
Ajuste na configuração de fábrica: 10.000.000

#### Torque desligamentos

Após alcançar o número parametrizado de desligamentos em função do torque, é gerado o sinal “Manutenção necessária”.

Ajuste possível:

- Atuadores da classe operacionais A e B: De 100 a 10.000, a respectivamente 1.  
Ajuste na configuração de fábrica: 3.000.
- Atuadores da classe operacionais C e D: 200 a 20.000 gradativamente, a respectivamente 1.  
Ajuste na configuração de fábrica: 10.000.

#### Horas operacionais do motor

Após alcançar o número parametrizado das horas operacionais do motor, é gerado o sinal “Manutenção necessária”.

Ajuste possível: 0 h a 2500 h gradativamente a 1.

Ajuste na configuração de fábrica: 2500 h.

### 8.6.6 Verificação de manutenção

Se aqui um dos valores parametrizados no menu ‘Interv. de manut. guarn.’ for alcançado, será emitido o aviso “Manutenção necessária”, veja capítulo anterior 8.6.5.

Se for definido o parâmetro ‘Verificação de manutenção’ em ‘Desligado’, não será realizada uma verificação dos limites de manutenção.

#### Verificação de manut.

	<i>Ligar</i>
	<i>Desligar</i>

### 8.6.7 Fechamento hermético

No funcionamento ativo 'Fechamento hermético' não é possível uma regulação dentro das regiões das posições finais.

Se dentro da região das posições finais o comando de deslocamento na direção dessa posição final for cancelado ou for emitido um sinal de PARAR, o atuador continua mesmo assim se deslocando até que ocorra o desligamento em função do torque ou um comando de deslocamento na direção contrária.

Também no 'Desligamento em função do curso', no acionamento através de posicionador ou controlador de processo e de modo similar ao do 'Desligamento em função do torque', o comando de deslocamento interno é prolongado até alcançar a posição final (0% ou 100%).

#### Fechamento hermético



#### Fechamento hermético desligado

Este ajuste será necessário quando for necessário regular dentro das regiões das posições finais.

Na configuração de fábrica, o fechamento hermético está ligado.



Fig.: Princípio do funcionamento do fechamento hermético

### 8.6.8 Tempo de aceleração

O parâmetro 'Tempo de aceleração' acessa o inversor de frequência integrado. Quanto mais curto o tempo de aceleração, tanto mais rápido o atuador alcança o número de rotações indicado. O ajuste do tempo de aceleração influencia o tipo de regulação. Um tempo de aceleração mais longo provoca uma precisão de regulamentação maior, mas também reduz a dinâmica de regulação.

#### Tempo de aceleração



A faixa de ajuste é realizada em passos de 0,1 segundos nos atuadores das classes operacionais.

- A e B: de 0,1 a 1 seg.
- C e D: de 0,1 a 2 seg.

Na configuração de fábrica, estão ajustados 0,5 seg.



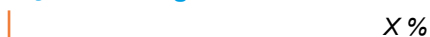
Fig.: Princípio do tempo de aceleração

### 8.6.9 Força de frenagem

Um valor diferente de "0%" desencadeia, através do inversor de frequência integrado, o mecanismo de frenagem por corrente contínua. Quanto maior o valor, tanto maior será ajustada a corrente contínua do freio.

Num valor de "0%", por sua vez, o número de rotações do motor é reduzido o mais rápido possível, através do inversor de frequência, até a parada total. De quase todos os itens operacionais, esse é o tempo mais curto até a parada total, por isso se recomenda a manutenção do ajuste padrão.

#### Força de frenagem



A faixa de ajuste é em passos 1% de 0 a 250%.

Na configuração de fábrica, está ajustado em 0%.

### 8.6.10 Tempo de atraso de aviso de corte de energia elétrica

Se a tensão de rede estiver fora da tolerância de -30 %/+15 %, um aviso de erro será emitido. Para que durante as rápidas oscilações de tensão não seja sempre transmitido um aviso de erro, pode-se inserir aqui um tempo de retardamento (duração do corte de energia elétrica), a partir do qual o aviso seja emitido. Veja também a figura ao lado.

#### Atraso Aviso corte energia el.

X,X seg.

#### Tempo de atraso

Possível ajuste para o tempo de tolerância:

De 0 a 25 seg.

Na configuração de fábrica, estão ajustados 6 seg.

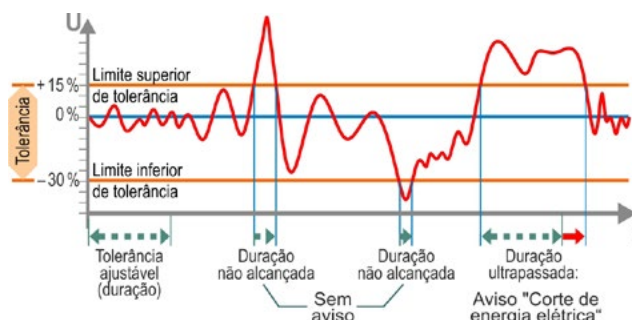


Fig.: Tempo de atraso de aviso de corte de energia elétrica

### 8.6.11 Flange de medição do torque

Neste item de menu, configura-se se há uma flange de medição do torque, e se houver, onde o cabo de conexão está instalado.

#### Flange de medição do torque

- Inexistente
- Entrada analógica EA1
- Entrada analógica EA2

Pode-se visualizar o valor de torque atual através do menu 'Observar > Status'. Neste menu pode ser realizado, eventualmente se necessário, também uma comparação de ponto zero, veja "11.4 Torque – Comparação de ponto zero" na pág. 97.

### 8.6.12 Limites para detecção de ruptura de cabo nas unidades lineares em entradas analógicas

De acordo com a especificação NAMUR sobre a unificação do nível do sinal para a interface de 4 a 20 mA, uma detecção de falha existirá quando estiver:

- abaixo do limite de 3,6 mA,
- abaixo do limite de 21 mA.

Dessa forma, nas entradas analógicas com a parametrização são reconhecidos como erro (ruptura de cabo) sinais de 4 a 20 mA, que estejam fora desses limites.

É importante fazer uma alteração dos limites superiores e/ou inferiores nos sistemas de controle, nos quais os sinais não ficam certamente dentro da especificação NAMUR.

#### Limites rup. cabo entrada anal.

- Abaixo do limite
- Acima do limite

#### Abaixo do limite

Possível ajuste é de 0,0 a 3,6 mA.

#### Acima do limite

Um possível ajuste é de 20,0 a 22,0 mA.

Na configuração de fábrica estão ajustados 3,6 mA para abaixo do limite e 21 mA para cima do limite. Este parâmetro não é eficaz na 'Função split range'.

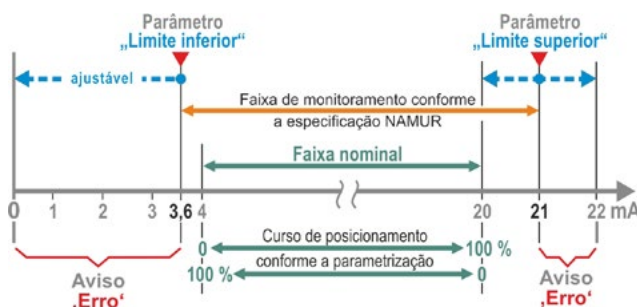


Fig.: Limites da ruptura de cabo da entrada analógica



### 8.6.13 Modo de teste

Com esta função, o atuador no estado REMOTO é ligado em um modo de operação permanente, em que um ciclo com etapas apresentadas a seguir se repete ininterruptamente:

Deslocamento na direção FECHAR – Pausa – deslocamento na direção ABRIR – Pausa – deslocamento na direção FECHAR etc. A duração para cada etapa é ajustável de 0 a 6553 seg.

Pode-se ler a quantidade de ciclos realizados pelos menus 'Diagnóstico', 'Modo de operação do atuador', 'Comutações', embora neste caso uma comutação signifique um ciclo.

Requisitos: O atuador precisa estar pronto para operar, ou seja, já estão ajustadas as posições finais, o número de rotações e o tipo de desligamento e de torque.

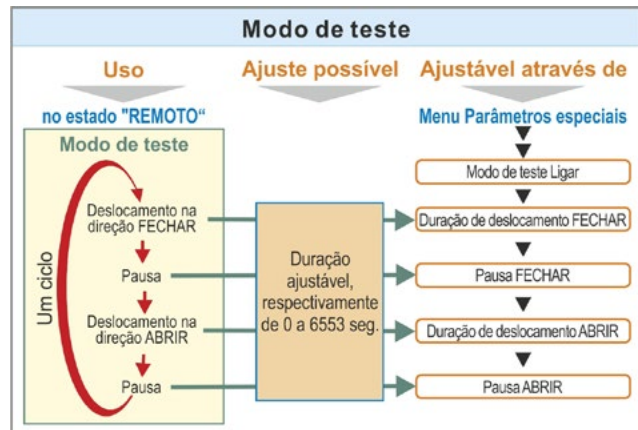


Fig.: Princípio do modo de teste

#### Modo de teste

Modo de teste	Desligar/Ligar
Tempo desl. FECHAR	XXXX seg.
Pausa FECHAR	XXXX seg.
Tempo desl. ABRIR	XXXX seg.
Pausa ABRIR	XXXX seg.

#### Instruções de operação

1. Ajustar individualmente a duração para cada pausa e para o deslocamento na direção ABRIR e FECHAR (de 0 a 6553 seg.), veja também "Alteração dos valores/propriedades de um parâmetro" na pág. 23.
2. Ligar no modo de teste; selecionar no menu 'Ligar' 'Modo de teste' e ligar o atuador no estado REMOTO. Comutar para o estado LOCAL suspenderá o modo de teste.

Se o modo de teste for desligado e depois religado, o ciclo continuará a partir da etapa em que estava quando parou.

Não será reconhecido pelo ciclo um deslocamento no estado LOCAL com o controle de drive. Se no momento da comutação para REMOTO, o atuador já estiver na posição final, para a qual ele se deslocou quando foi parado, haverá a espera do tempo de deslocamento restante e a pausa subsequente conforme os ciclos de tempo ajustados, antes de o atuador se deslocar novamente.

Se o atuador alcançar a posição final antes do decurso do tempo de deslocamento ajustado, então ele se desligará.

### 8.6.14 Limitação de tensão do circuito intermediário

Tensões de alimentação altas (tensão de funcionamento acima da tolerância de tensão de até +15 %), causam, durante a parada do atuador, um aumento da tensão do circuito intermediário, que é limitado ao valor permitido pelo meio eletrônico.

Um desligamento desta função é apropriado somente em situações de instalações muito especiais, e deve ser realizado apenas após consultar a SIPOS.

#### Limitação da tensão do CI

Ligar
Desligar

### 8.6.15 Monitoramento do tempo de atuação

Os atuadores SEVEN tem por padrão um monitoramento do tempo de atuação. Assim, no primeiro deslocamento do atuador após o ajuste da região de posição final através de um percurso de no mínimo 3% de todo o curso de posicionamento, o tempo de atuação – considerando a real frequência do motor existente, ou seja, o número de rotações do atuador – é medido e não salvo temporariamente.

Então, em todo deslocamento futuro, será verificado se a posição alcançada no tempo de descolamento é plausível. Com isso, na medição de posição tolerâncias serão medidas devido às diferentes condições de carga e imprecisões de medição. Se a posição esperada não for alcançada dentro do tempo, então o atuador entrará no estado de “erro” e sinalizará “erro de fase”.

Esse monitoramento interno pode ser desativado, ou seja, um excesso do tempo de atuação não causará um aviso de erro. Isso pode ser útil para aplicações especiais.

#### Monitor. do tempo de atuaç.

	<i>Ligar</i>
	<i>Desligar</i>

#### Ativar monitoramento do tempo de atuação

Verificação do tempo de deslocamento.

#### Desativar monitoramento do tempo de atuação

Sem verificação do tempo de deslocamento.

Na configuração de fábrica, o monitoramento do tempo de atuação está acionado.

### 8.6.16 Velocidade das posições finais

O atuador se desloca dentro das regiões de posição final com uma velocidade das posições finais fixa para cada aparelho, para ligar a velocidade das posições finais ajustada após sair da região de posição final.

Nos tempos totais de execução muito longos pode ser desejável que, após sair da região de posição final, o atuador ligue o mais rápido possível no número de rotações ajustado e tipicamente alto. Da mesma forma, pode ser necessário ainda, que ao entrar nas regiões de posição final, o atuador se desloque por mais tempo possível com o número de rotações ajustado a fim de, rapidamente então, parar na posição final.

Veja também “Parâmetros da região de posição final” na pág. 64 e “Parametrizar números de rotações/tempos de atuação” na pág. 40.

#### Velocidade das pos. finais

	Normal
	Partida rápida
	Partida/Parada rápidas

#### Normal

No **desligamento em função do torque e em função do curso**, o atuador se desloca

- da posição final com o menor número de rotações, aprox. 1 seg. (fig. 1: Curva **a**), para então ligar na velocidade das posições finais, veja **b**;
- após as regiões de posições finais com o número de rotações ajustado. Este é geralmente mais alto do que a velocidade das posições finais (curva **c**). Mas ele pode ser ajustado também mais baixo, veja **d**;
- na posição final com a velocidade das posições finais “normal” (**e**).

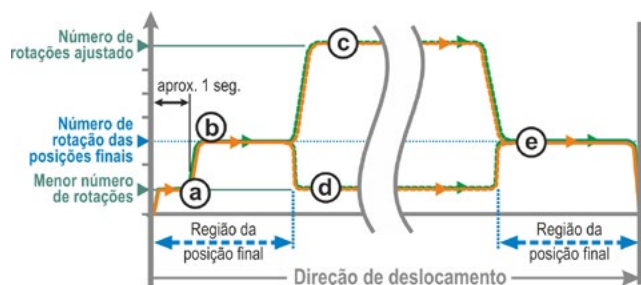


Fig. 1: Velocidade das posições finais ‘normal’

### Partida rápida

#### Sair da posição final:

- No **desligamento em função do curso**, será ligado imediatamente no número de rotações ajustado para alcançar o tempo de atuação mais curto possível. Veja também fig. 2, curva a.
- No **desligamento em função do torque**, será deslocado com o menor número de rotações aprox. 1 seg. da posição final e depois ligado no número de rotações ajustado, veja curva b.

Mas o número de rotações ajustado pode ser também menor do que a velocidade das posições finais c.

#### Deslocamento de entrada na posição final:

Pouco antes de entrar na região de posição final, a velocidade das posições finais é reduzida (independentemente do tipo de desligamento), como no ajuste 'normal', na velocidade das posições finais.

### Partida/Parada rápidas

O deslocamento de saída da posição final é como no ajuste 'Partida rápida'.

#### Deslocamento de entrada na posição final:

- No desligamento **em função do curso**, o número de rotações é reduzido pouco antes da posição final para que o atuador entre em estado de parada, veja a fig. 3, curva a.
- No **desligamento em função do torque** é reduzida de forma inalterada a velocidade das posições finais antes de alcançar a região da posição final para evitar um aumento de torque e possivelmente danos à guarnição, veja curva b.

Na configuração de fábrica, a velocidade das posições finais vem ajustada em 'normal'.

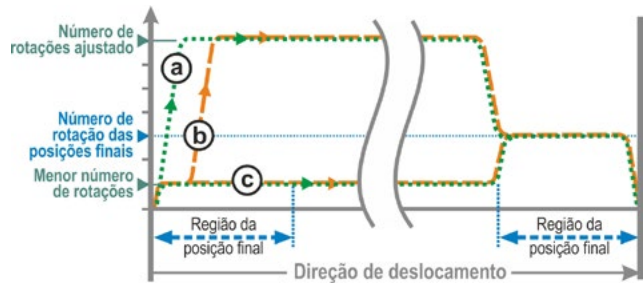


Fig. 2: Velocidade das posições finais 'partida rápida'

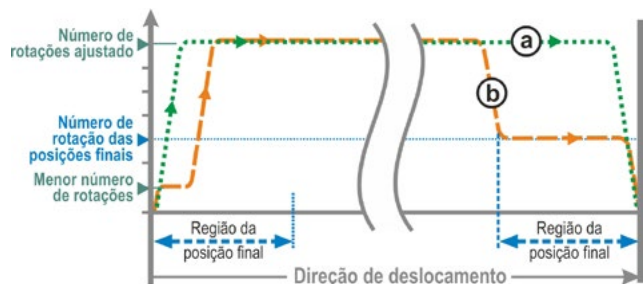


Fig. 3: Velocidade das posições finais 'partida/parada rápidas'

### 8.6.17 Adaptação automática da posição final DE

Em operações mais longas, o caminho entre as posições finais ABRIR e FECHAR (de 0 a 100%) pode se alterar nos desligamentos em função do torque devido, por exemplo, à temperatura, ao desgaste e ao acúmulo de sujeira. Se o atuador se desligar na posição final em função do torque e a alteração da posição final se desviar em mais de  $\pm 0,7\%$  perante a posição final ajustada atual, o atuador reconhecerá isso e definirá a nova posição da posição final.

Se o parâmetro 'Adaptação automática da posição final DE' estiver em 'Desligada', esta normatização automática (adaptação) será suprimida e as posições finais ajustadas na colocação em funcionamento ficam mantidas. Se o atuador se desligar durante o deslocamento dentro da região de posição final em função do torque, será mostrado 'posição final' alcançada. Se ocorrer o desligamento fora da região da posição final, o atuador emitirá a mensagem "Curso bloqueado".

#### Adapt. autom. pos. final DE

	Ligar
	Desligar

### 8.6.18 Tempo de aceitação da técnica de instrumentação e controle

#### Informações Gerais

Se o sinal de comando da técnica de instrumentação e controle cair, o atuador poderá, apesar disso, continuar se deslocando, se, por exemplo, as funções do 'Fechamento hermético' ou o 'Controle REMOTO' estiverem parametrizadas em 'Progresso proporcional'.

Se através da continuidade de deslocamento a posição final for alcançada ou desligada em função do torque dentro da região da posição final, um aviso será emitido à técnica de instrumentação e controle ("Posição final ...", ou seja, "Torque... alcançado").

Se este aviso ocorrer após o decurso do tempo de aceitação, ele pode ser interpretado na técnica de instrumentação e controle como erro.

Evita-se isso com a função 'Tempo de aceitação da técnica de instrumentação e controle'.

#### Modo de funcionamento

- a Pode-se ajustar a duração em que a técnica de instrumentação e controle aceite, após a queda do sinal de comando, o aviso 'Posição final alcançada' sem que ela o interprete como erro (veja a na fig.)
- b Assim, após o decorrer da duração configurada (tempo de aceitação), nenhum aviso será emitido à técnica de instrumentação e controle (veja b na fig.)
- c Somente no primeiro e próximo sinal de comando na mesma direção é que o aviso será emitido (veja c na fig.)

#### T. aceit. téc. instr. e contr.

De 0,0 a 25,5

#### Tempo de aceitação da técnica de instrumentação e controle

Ajuste possível: De 0 a 25,5 seg.

**Ajuste de 0,0 seg. – 25,4** = sem sinal à técnica de instrumentação e controle se após o decorrer do tempo de aceitação a posição final for alcançada.

Somente no próximo sinal de comando na mesma direção é que o aviso será emitido.

**Ajuste de 25,5 seg.** = o sinal será sempre emitido.

Na configuração de fábrica, estão ajustados 25,5 seg.

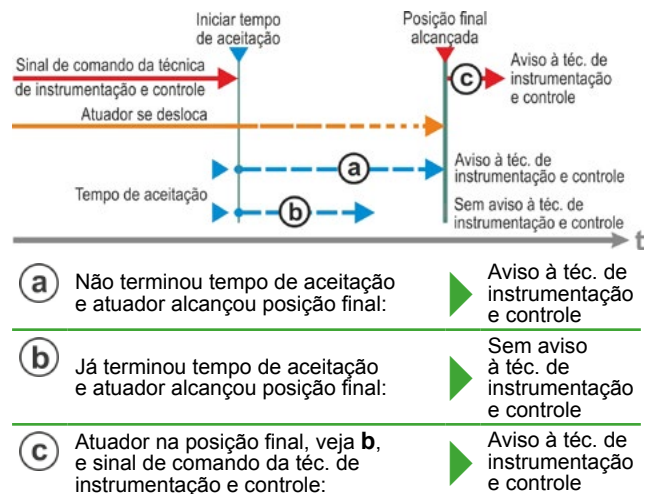


Fig.: Tempo de aceitação da técnica de instrumentação e controle

## 9 Configurações do sistema

O menu 'Configurações do sistema' permite o ajuste da

- orientação do display:  
Adaptação da tela na posição de montagem do atuador.
- Relógio em tempo real:  
Configurar a data e a hora.
- Bluetooth:  
Ligar e desligar.

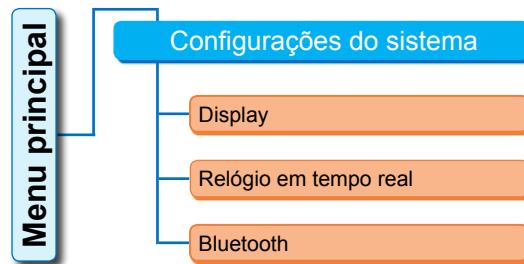


Fig.: Menu 'Configurações do sistema'

### 9.1 Orientação do display

Dependendo da posição de montagem, é possível girar a tela em 180° do display para facilitar a leitura. Padrão de 0 grau.

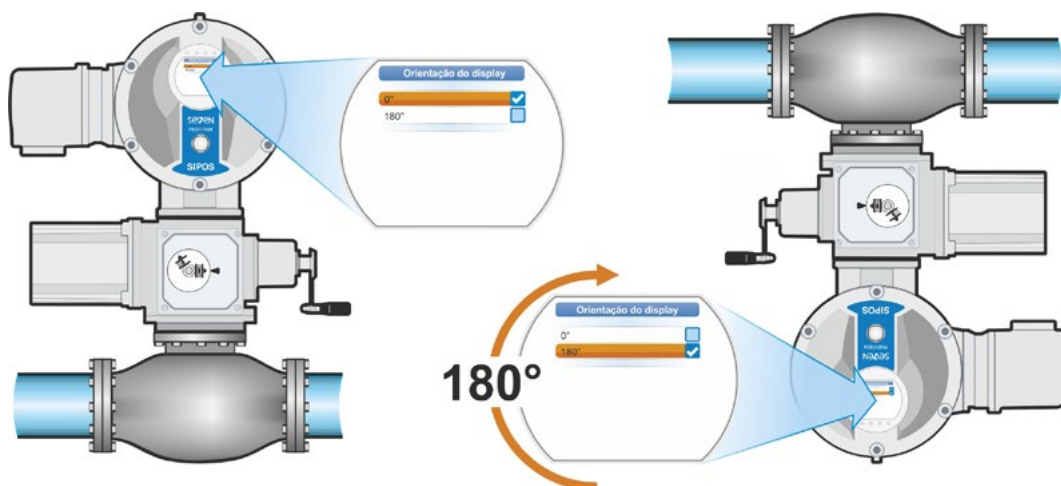


Figura 1: Girar display em 180°

#### Sequência de comando

1. Selecionar no menu principal 'Configurações do sistema' (fig. 2, pos. 1) e confirmar (fig. 2, pos. 2).  
Aparecerá o menu 'Configurações do sistema'.
2. Colocar a seleção de marcação em 'Display' (3) e confirmar (4).  
O menu 'Display' aparecerá com o grau atual ajustado da rotação do display.
3. Colocar a seleção de marcação em Grau (5) e confirmar (6).  
O display mudará para "Orientação do display".  
O ajuste atual mostrará um sinal de visto .
4. Colocar a seleção de marcação no ajuste desejado (7) e confirmar (8).  
A tela no display se ajustará de modo correspondente.

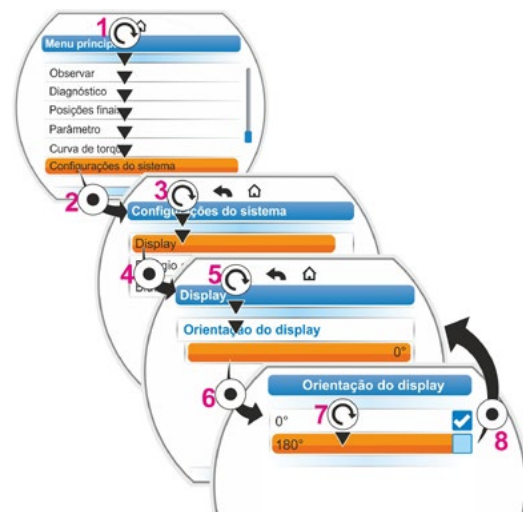


Fig. 2: Alterar orientação do display



## 9.2 Ajustar relógio em tempo real

No fornecimento, a data e a hora correspondem ao fuso horário do fabricante.

### Sequência de comando

1. Selecionar no menu principal 'Configurações do sistema' (fig., pos. 1) e confirmar (pos. 2). Aparecerá o menu 'Configurações do sistema'.
2. Colocar a seleção de marcação em 'Relógio em tempo real' (3) e confirmar (4). Aparecerá o menu 'Relógio em tempo real' e será mostrada a hora ajustada.
3. Colocar a seleção de marcação em 'Data' ou 'Hora' (5) e confirmar (6). O display mudará para o menu de configuração da data, neste exemplo. Aparecerá a configuração atual.
4. Colocar a marcação de seleção no número que será alterado (7) (a moldura em volta do número mudará de azul para laranja) e confirmar (8).  
A marcação laranja mudará para 'Salvar'.
5. Alterar o número (girar o controle de drive) (9) e confirmar (pressionar o controle de drive) (10).  
A marcação laranja mudará para 'Salvar'.
6. Confirmar 'Salvar' (11).  
O display mudará para o menu 'Relógio em tempo real' e aparecerá o valor alterado.

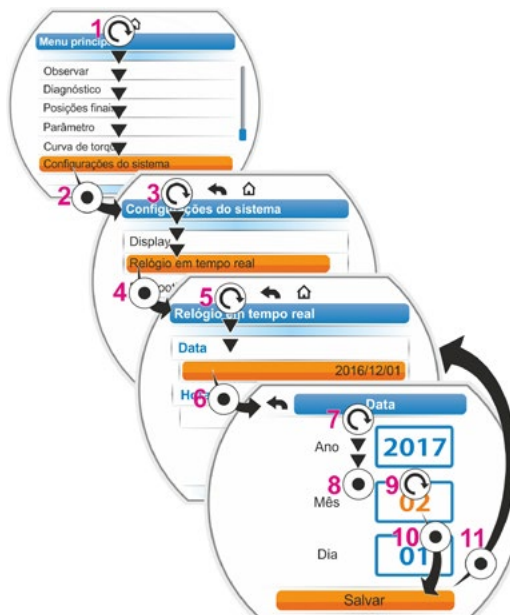


Fig.: Ajustar relógio em tempo real

## 9.3 Ativar/desativar Bluetooth

Os atuadores estão equipados com bluetooth. Assim, é possível ativá-lo ou desativá-lo. No ajuste padrão, o Bluetooth está ativo. A sequência de comando a seguir mostra Desativar Bluetooth.

### Sequência de comando

1. Selecionar no 'Menu principal' 'Configurações do sistema' (fig., pos. 1) e confirmar (pos. 2). Aparecerá o menu 'Configurações do sistema'.
2. Colocar a seleção de marcação em 'Bluetooth' (3) e confirmar (4). O menu 'Bluetooth' aparecerá com o estado atual; neste caso 'Bluetooth ativo, sim'.
3. Colocar a seleção de marcação em 'Sim' (5) e confirmar (6). O display mudará para o menu de configuração 'Bluetooth ativo'. O ajuste atual mostrará um sinal de visto .
4. Colocar a seleção de marcação no ajuste desejado (7) e confirmar (8).  
A tela mudará no display para o menu 'Bluetooth'.

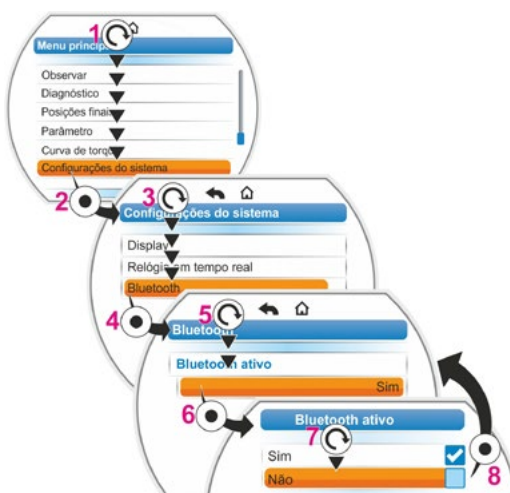


Fig.: Ativar/desativar Bluetooth



## 10 Curva de torque

Este capítulo não vale para 2SG7... .

Um monitoramento preventivo da guarnição é possível através da comparação de até três curvas de torque, registradas em momentos diferentes, do atuador que se encontra em funcionamento.



- Requisito para o registro das curvas do torque é o ajuste da região da posição final válido.
- Uma comparação realista das curvas de torque registradas apenas será possível quando houver ajustes iguais do atuador ao se registrar as curvas.

### 10.1 Geral

O registro das curvas do torque pode ser realizado:

- diretamente no atuador através
  - do display com o controle de drive. Este método é descrito a seguir,
  - O Programa de parametrização do PC COM-SIPOS (o atuador precisa estar no estado LOCAL);
- Do comando de acionamento ao PROFIBUS DP-V1 (o atuador precisa estar no estado 'REMOTO', 'Pronto para operar').

A medição do curso de posicionamento é realizado em passos de 1%. Cada curva pode ser sobrescrita, se desejado.

Os torques registrados na curva de torque podem ser definidos de outro modo.

- Cálculo com ajuda do conversor do circuito intermediário
 

Os ajustes de torque podem desviar do torque real, em especial nas posições finais e quando houver alterações do número de rotações durante o funcionamento.  
Esta variante é usada automaticamente se nenhuma flange de medição do torque estiver parametrizada.

Ou

- Medição com flange de medição do torque
 

O pré-requisito é que exista a flange de medição do torque e que o parâmetro 'Flange de medição do torque' esteja definido na entrada analógica EA1/EA2.  
Se esse parâmetro estiver definido, o valor da flange de medição do torque será automaticamente usado para a curva de torque.

Nos atuadores com unidade linear e engrenagens basculantes, a curva de torque representada é proporcional à progressão de força real do atuador linear ou à progressão do torque do atuador giratório.



- Durante o registro das curvas de torque o atuador desloca a guarnição no mínimo 2 vezes por todo o curso de posicionamento.
- É possível uma interrupção a qualquer momento: Pressionar o controle de drive.
- Erros durante o registro (bloqueio do curso de posicionamento, interrupção pelo operador, queda de corrente etc.) são exibidos no display. Confirmar este aviso.  
O atuador mudará para o estado de saída "Registrar curva de torque". O registro ou a curva interrompida não será salva.

As curvas de torque registradas podem ser exibidas através do Programa de parametrização do PC COM-SIPOS ou PROFIBUS DP (p.ex. SIMATIC PDM, DTM).

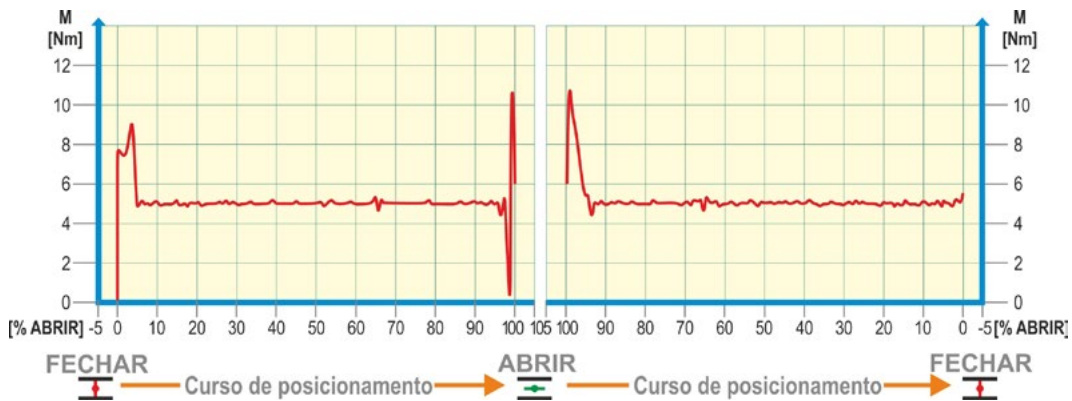


Fig.: Exemplo de progressão de torque de uma guarnição

## 10.2 Registrar curvas de torque

### Sequência de comando

1. Selecionar no 'Menu principal' 'Curva de torque' (fig., pos. 1) e confirmar (pos. 2). Aparecerá o menu 'Curva de torque'.
2. Colocar a seleção de marcação em 'Registrar curva de torque' (3) e confirmar (4). O menu 'Registrar curva de torque' aparecerá e três curvas estarão disponíveis para seleção.
3. Colocar a seleção de marcação na curva 1, 2 ou 3. No exemplo aqui, 'curva 1' (5) e confirmar (6).  
O display mudará para a tela menu 'Registrar curva de torque' e o atuador começará o registro:  
O display exibirá
  - em porcentagem e na barra de progressão a posição atual,
  - o torque usado.
 O atuador se deslocará por todo o curso de posicionamento nas duas direções. É possível uma interrupção durante o registro: Confirmar 'Interrupção'. Em seguida, a curva de torque é salva e o salvamento realizado com sucesso é confirmado no display.
4. Confirmar 'Avançar' (7). O display mudará para a seleção das curvas de torque.

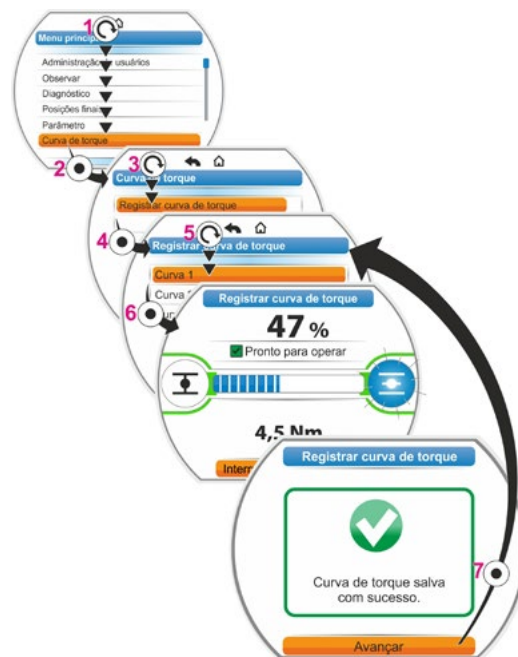


Fig.: Registrar curva de torque

### 10.3 Salvar curvas de torque no pen USB

#### Sequência de comando

1. Conectar pen USB:
  - Desparafusar, embaixo da unidade eletrônica, a tampa da conexão USB (fig. 1, pos. 1)
  - Conectar o pen USB (pos. 2).  
No display, aparecerá o menu de seleção 'Pen USB'.
2. Selecionar 'Salvar curva de torque' (fig. 2) e confirmar.  
O menu 'Selecionar pasta' e, se o pen USB tiver várias pastas, elas serão oferecidas para se selecionar.
3. Selecionar a pasta e confirmar.  
Os dados serão salvos e um aviso confirmará que o salvamento foi realizado com sucesso.

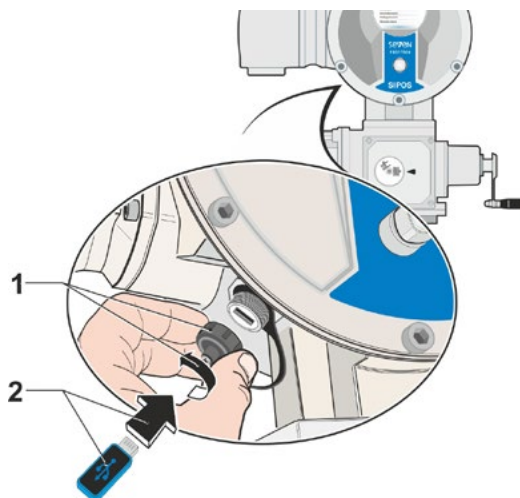


Fig. 1: Conectar pen USB

A curva de torque pode ser mostrada através do COM-SIPOS.



Fig. 2: Menu Pen USB

# 11 Observar

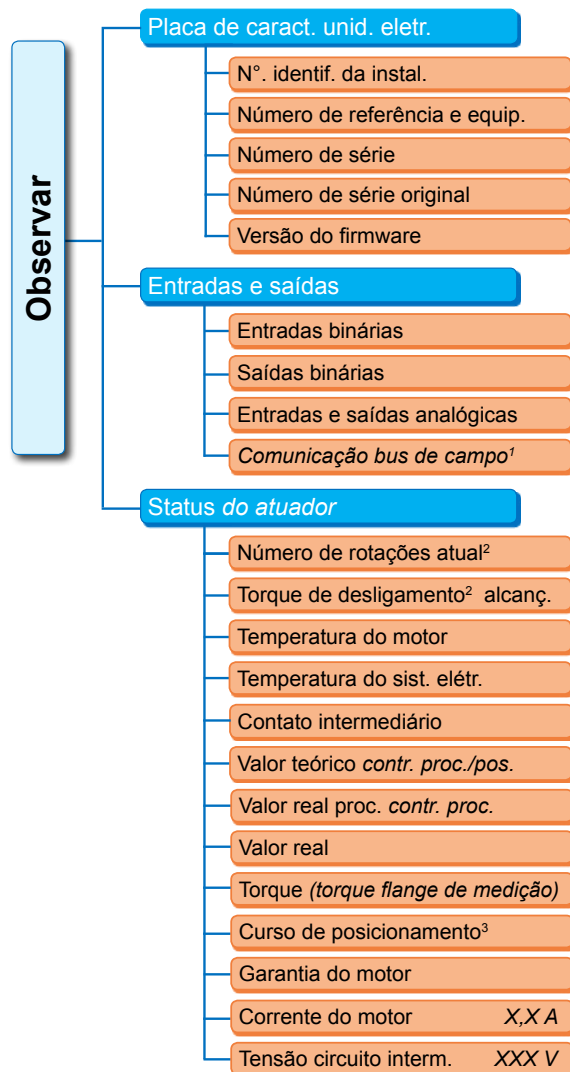
O menu 'Observar' pode apresentar as seguintes informações sobre o atuador:

- Placa de características da unidade eletrônica
- Entradas e saídas
- Status do atuador

O resumo ao lado mostra a estrutura do menu 'Observar'.

Os valores de parâmetro não podem ser alterados no menu 'Observar'.

A navegação no menu 'Observar' é realizada da mesma forma que nos outros menus, veja também "4.4 Navegar pelos menus" na pág. 22.



## 11.1 Placa de características da unidade eletrônica

### 11.1.1 Número de identificação da instalação

Aqui é exibido o número de identificação da instalação.

Insera-se o número de identificação da instalação no menu Parâmetros especiais "8.6.1 Número de identificação da instalação" na pág. 81.

### 11.1.2 Número de referência e equipamento

Selecionando-se no menu 'Número de referência e equipamentos' em 'Equipamento', aparecerá uma lista com todas as características do atuador.

Esse resumo é gerado com base na decodificação do número de referência.

### 11.1.3 Número de série

Aqui é exibido o número de 13 dígitos da unidade eletrônica atual. Se a unidade eletrônica tiver sido trocada, então o número de série da unidade eletrônica 'antiga' ficará no item de menu 'Número original de série'.

### 11.1.4 Número de série original

Aqui se encontra o número da unidade eletrônica originalmente fornecida (relevante apenas em caso de troca). No fornecimento do atuador, o número de série e o número original de série de fábrica são idênticos. Se a unidade eletrônica for trocada mais uma vez, o primeiro número continuará aqui.

### 11.1.5 Versão do firmware

Para a exibição do número da versão e da data de edição, veja a figura à direita.

<sup>1</sup> Apenas no bus de campo.

<sup>2</sup> Dependendo da engrenagem adicional, será o mostrado o seguinte:  
 - Número de rotação da engrenagem rotativa  
 - Tempo de atuação da engrenagem basculante  
 - Velocidade de posicionamento na unidade linear  
 - Torque de desligamento na engrenagem rotativa e basculante  
 - Força de desligamento na unidade linear.

<sup>3</sup> Apenas no atuador com niP.

Fig.: Menu Observar

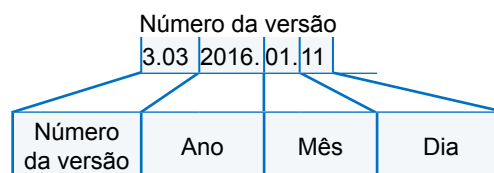


Fig.: Exemplo de número da versão de firmware

## 11.2 Entradas e saídas (Observar)

### 11.2.1 Entradas binárias

Aqui é exibido qual nível de tensão (baixo ou alto) está sendo alimentado para:

- Entrada binária FECHAR,
- Entrada binária ABRIR,
- Entrada binária PARAR,
- Entrada binária de EMERGÊNCIA e
- Entrada binária de MODO

Veja também “8.3.5 Entrada binária da técnica de instrumentação e controle” na pág. 69 e “8.4.1 Entrada de EMERGÊNCIA” na pág. 74.

### Saídas binárias

Aqui é exibido qual nível de tensão (baixa ou alta) está sendo liberado pelas saídas de avisos 1 a 8. Veja também “8.3.9 Saídas binárias da técnica de instrumentação e controle” na pág. 70.

### 11.2.2 Entradas e saídas analógicas

Aqui se pode visualizar as correntes medidas atuais nas entradas analógicas EA1 e EA2, assim como as correntes liberadas nas saídas analógicas SA1 e SA2.

A entrada analógica EA2 e a saída analógica SA2 só serão exibidas se houver o módulo HART e o módulo analógico adicional.

Veja também “8.3.10 Técnica de instrumentação e controle – Saída analógica SA1” na pág. 72 e “8.3.11 Saída analógica SA2 da técnica de instrumentação e controle” na pág. 72.

### 11.2.3 Comunicação bus de campo

#### PROFIBUS DP

Exibição em interface PROFIBUS existente:

- Canal ativo
  - Canal 1 ativo
  - Canal 2 ativo
  - Sem canal ativo
- Taxa baud:
  - Sem comunicação de dados
  - 9,6 Kbit/s – 1,5 Mbit/s; por exemplo, Baud 187,5 Kbit/s
- Estado:
  - Esperar Prm (sem parametrização de bus)
  - Esperar Cfg (sem configuração de bus)
  - Data Exchange (Troca de dados cíclica)

#### Modbus RTU

Exibição em interface MODBUS RTU existente:

- Canal ativo
  - Sem canal ativo
- Canal 1
  - Sem comunicação
  - Taxa baud
  - Data exchange
- Canal 2
  - Sem comunicação
  - Taxa baud
  - Data exchange

## 11.3 Status do atuador

Neste menu, são exibidos os dados operacionais atuais do atuador:

- Número de rotações atual [rpm] no atuador rotativo;  
velocidade de posicionamento atual [mm/min] *no atuador linear*; tempo de atuação [90°/seg.] *no atuador giratório*
- Torque de desligamento alcançado no *atuador rotativo e atuador giratório*; força de desligamento alcançada no *atuador linear*.
  - FECHAR (sim/não)
  - ABRIR (sim/não)
- Temperatura do motor [°C]
- Temperatura do sistema eletrônico [°C]
- Contato intermediário
  - FECHAR (ativo/não ativo)
  - ABRIR (ativo/não ativo)
- Valor teórico (no controlador de processo/posição)
  - Posição [%]
  - Técnica de instrumentação e controle (somente em linhas característica de ventilação não lineares) [%]
- Valor real do processo (no controlador de processo) [%]
- Valor real
  - Posição [%]
  - Técnica de instrumentação e controle (somente em linhas característica de ventilação não lineares) [%]
- Torque (apenas com flange de torque) Para descrição, veja abaixo 'Torque – Comparação de ponto zero'.
  - Valor atual [Nm]
  - Offset [Nm]

Comparação de ponto zero
- Curso de posicionamento (apenas em modelo não intrusivo)
  - Rotação/curso no atuador rotativo
  - Curso [mm] no atuador linear
  - Ângulo [°] no atuador giratório
- Garantia do motor
  - Existente
  - Inexistente
- Corrente do motor [A]
- Tensão do circuito intermediário [V]

## 11.4 Torque – Comparação de ponto zero

Dependendo da instalação do atuador e da armação, assim como da temperatura ambiente, já pode existir um torque em estado de não sobrecarga. Este torque falsificaria os dados do torque real mostrados em um estado de sobrecarga. Para corrigir isso, é necessária uma comparação de ponto zero.

### Sequência de comando

1. Deslocar o atuador para um estado sem sobrecarga.
2. Selecionar o parâmetro 'Torque' no menu 'Observar', 'Status'.  
A linha 'Valor atual' (fig. pos. 1) mostra o torque do atuador sem sobrecarga.
3. Selecionar 'Comparação de ponto zero' (fig. pos. 4) e confirmar. O símbolo rotativo (pos. 2) mostra que a comparação está sendo executada.  
Depois, será mostrada na linha 'Valor atual' "0" e na linha 'Offset' (pos. 3) o valor de correção.



Fig.: Menu 'Comparação de ponto zero'



## 12 Diagnóstico (dados operacionais e limites de manutenção)

Os dados operacionais são reunidos e salvos na RAM. Para fins de backup esses dados são atualizados a cada 24 horas no EEPROM interno. Os valores para os limites de manutenção são salvos a cada alteração. Desta forma os dados operacionais e os valores para os limites de manutenção permanecem salvos mesmo quando faltar energia.

No menu 'Diagnóstico', é possível ler os dados operacionais e os limites de manutenção. Os valores exibidos não podem ser alterados, porque refletem o estado do acionamento.

O menu Diagnóstico oferece três submenus:

- Dados operacionais do atuador
- Limite de manutenção da guarnição
- Manutenção da guarnição

A figura ao lado mostra o modo de funcionamento.

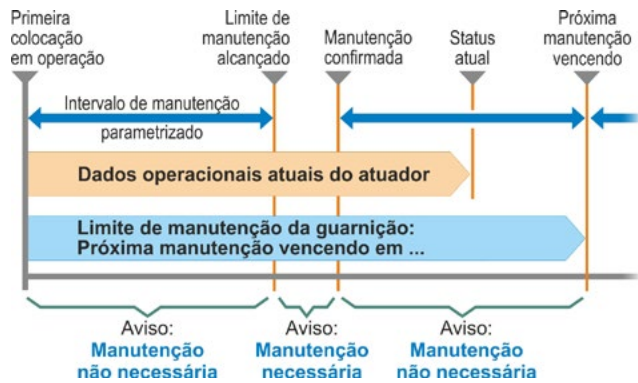


Fig.: Modo de funcionamento do menu 'Diagnóstico'

### 12.1 Dados operacionais do atuador

Aqui são mostradas as informações que se referem ao atuador.

#### Comutações

Número total das comutações desde a primeira colocação em funcionamento.

#### Comutações/h

Número médio de comutações/hora apurado a partir dos últimos 10 minutos.

#### Desligamentos em função do torque

Número total dos desligamentos em função do torque desde a primeira colocação em operação.

#### Desligamentos em função do curso

Número total dos desligamentos em função do curso desde a primeira colocação em operação.

#### Horas operacionais do motor

Número total das horas operacionais do motor desde a primeira colocação em operação.

#### Horas operacionais do sistema eletrônico

Número total das horas operacionais do sistema eletrônico desde a primeira colocação em operação.

#### Tempo de operação relativo

Tempo de operação relativo durante os últimos 10 minutos.

Outras informações sobre manutenção do atuador, veja o capítulo "14 Manutenção, inspeção, assistência" na pág. 102.

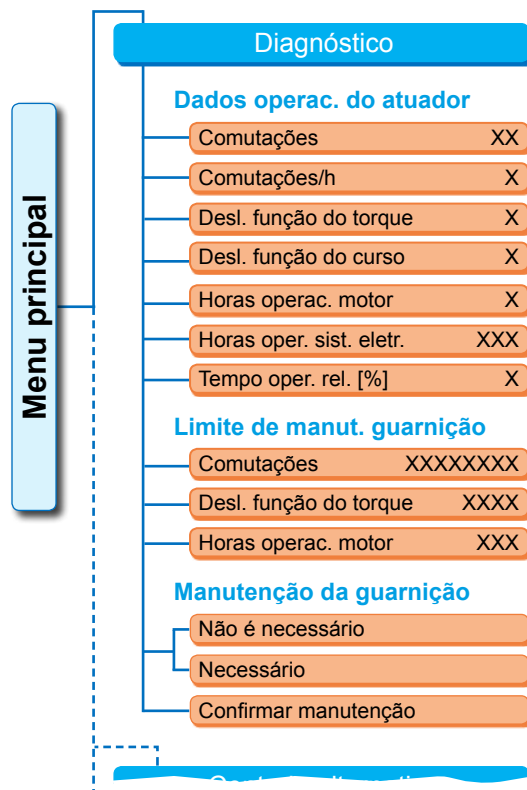


Fig.: Menu 'Diagnóstico'

## 12.2 Limite de manutenção da guarnição

Os dados mostrados neste menu são valores, que, quando alcançados, indicam a necessidade de uma manutenção. Logo, é possível um planejamento eficiente de manutenção da guarnição acionada pelo atuador de acordo com os critérios operacionais pré-especificados para

- o número de comutações,
- os desligamentos em função do torque,
- as horas operacionais do motor.

Assim que um desses critérios alcançar os valores pré-especificados, portanto o limite de manutenção, será emitido o aviso 'Manutenção necessária'.

Este limite de manutenção será redefinido sempre após se confirmar o item do menu 'Manutenção confirmada'. Ele é composto pelo número, por exemplo, de comutações, desde a primeira colocação em operação até a última confirmação 'Manutenção confirmada' e pelos valores parametrizados no menu 'Intervalo de manutenção', veja figura ao lado.

A especificação para o intervalo de manutenção é realizada no menu 'Parâmetros especiais'; veja o capítulo "8.6.5 Intervalo de manutenção da guarnição" na pág. 83 e só será possível no nível de usuário 'Especialista', veja "Administração de usuários" na pág. 30.

Os valores limite da manutenção não se referem à manutenção do atuador.

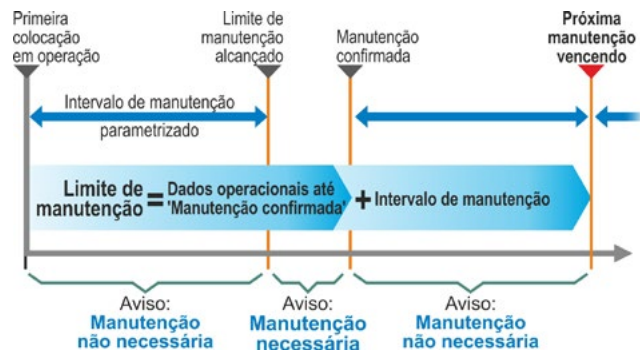


Fig.: Limite de manutenção

## 12.3 Manutenção da guarnição

Para uma explicação sobre o tema, veja o capítulo anterior 'Limite de manutenção da guarnição'.

### 'Manutenção não necessária'

mostra que até agora não foi alcançado nenhum dos limites de manutenção para o número de comutações ou dos desligamentos em função do torque ou das horas operacionais.

### 'Manutenção necessária'

mostra que um dos valores atuais alcançou o limite de manutenção pré-especificado.

### 'Manutenção confirmada'

É necessário confirmar este item do menu após cada manutenção. Assim, serão definidos os próximos limites de manutenção.

## 13 Comunicação e troca de dados

Além do comando diretamente no atuador, pode-se também comandá-lo

- no modo remoto (Comando de acionamento, Sistema de automatização);
- através do Programa de parametrização do PC COM-SIPOS, com o qual é possível a troca de dados pelo bluetooth ou pelo cabo USB.

### 13.1 Controle remoto

O acionamento (por controle remoto) dos atuadores é realizado de acordo com o sistema de automatização e depende da parametrização para “Controle REMOTO” e “Controle alternativo” (veja o capítulo 8) através de

- **Conexão convencional** (24/48 V binário ou 0/4 – 20 mA analógico) ou
- **Bus de campo** (p. ex. PROFIBUS DP ou Modbus RTU)/HART.

A operação através de uma interface de bus de campo está descrita nas instruções de uso separadas, veja também capítulo 1.5 “Instruções complementares”.



Um comando de EMERGÊNCIA enviado pelo comando de acionamento é executado – independentemente do modo de comando e fonte de sinal selecionados – pelo atuador, mesmo quando o atuador é comandado de forma convencional e o comando de EMERGÊNCIA é feito pelo bus de campo e vice-e-versa.

### 13.2 Programa COM-SIPOS de parametrização do PC

O Programa de parametrização do PC COM-SIPOS é uma ferramenta de software para:

- Manuseio: Deslocamento do atuador na operação LOCAL;
- Observar: Ler os parâmetros do atuador e do estado do aparelho;
- Diagnosticar: busca por erro;
- Parametrizar: leitura e alteração dos parâmetros do atuador;
- carregar firmware novo: atualização do software para versão mais recente;
- Arquivar: salvar os parâmetros e as curvas de referência do torque do atuador.

A conexão entre o laptop e o atuador é possível por:

- Bluetooth  
A comunicação é realizada sem cabo por uma Interface Bluetooth integrada ao atuador.
- Cabo USB  
A comunicação é realizada através da conexão USB instalada no lado esquerdo inferior na tampa da carcaça do sistema eletrônico.

Veja também o capítulo a seguir.

O Programa de parametrização do PC COM-SIPOS também está descrito nas instruções de uso separadas.

## 13.3 Conexão USB, Bluetooth

### 13.3.1 Conexão USB

A conexão USB é resistente à água e à poeira e está instalada no lado esquerdo inferior na carcaça do sistema eletrônico.

Conectar cabo USB ou pen USB:

1. Desparafusar o tampa de proteção da conexão USB (fig. 1, pos. 1) (ela está protegida com uma fita plástica para evitar a perda).
2. Na conexão USB (pos. 2), conectar  
a) o pen USB  
ou  
b) o cabo USB.

A iluminação de fundo se ativar e o display exibirá a comunicação pela conexão USB com o símbolo USB, veja a figura 2 .

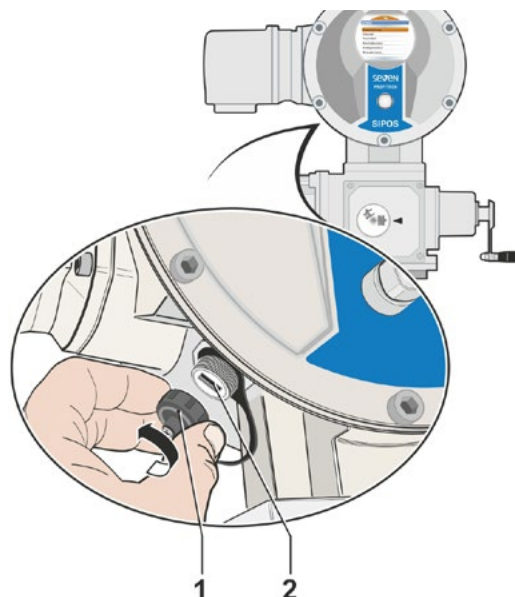


Fig. 1: Conexão USB

Frequentemente, o potencial de referência da alimentação auxiliar de tensão (M24 ext. Pino 39) é aterrado.

Se este for diferente do potencial de aterramento do atuador (PA), ao se conectar o cabo de comunicação USB podem surgir correntes de compensação, que podem causar danos ao atuador ou ao laptop. Algumas medidas para evitar isso seriam

- evitar a diferença de potencial (instalar cabos de linha de compensação) ou,
- usar cabo USB com separação galvânica.



Fig. 2: Exibição no display:  
Comunicação pelo USB

### 13.3.2 Bluetooth

Todo aparelho bluetooth (slave) tem um endereço bluetooth claro para a sua identificação. Além disso, todo aparelho bluetooth tem nos atuadores um nome para facilitar a seleção, o qual, por padrão é formado pelo número de identificação da instalação seguido, se existente, do número de série de 9 dígitos.

No atuador, a comunicação pelo bluetooth é exibida no display pelo símbolo do bluetooth piscando (fig., pos. 1).

Por padrão o bluetooth vem ativo, mas pode ser desativado, veja o capítulo das configurações do sistema "9.3 Ativar/desativar Bluetooth" na pág. 91.



Fig.: Exibição no display:  
Comunicação pelo bluetooth

## 13.4 Carregar firmware

Carregar firmware com COM SIPOS através do Bluetooth ou cabo USB.

Realizar a conexão (conectar cabo USB ou ativar o Bluetooth), veja descrição acima. Para outros procedimentos, veja manual de instruções para COM SIPOS.

## 14 Manutenção, inspeção, assistência



Antes de cada intervenção no atuador, assegurar que:

- não possa ocorrer um erro na instalação ou colocação de perigo de pessoas através de medidas não intencionais (eventual acionamento das guarnições);
- o atuador ou a peça do equipamento foi liberada conforme o regulamento. Além do circuito elétrico principal, também observar circuitos elétricos adicionais ou auxiliares eventualmente existentes!

Além disso, devem ser observadas ainda as regras gerais de segurança:

- Ativar em todos os polos (também 24/48 V CC),
- proteger contra religamento,
- detectar ausência de tensão,
- aterrar e curto-circuitar,
- isolar ou cobrir peças vizinhas ativas.

Isso pode ser alcançado também retirando-se a tampa de conexões.

### 14.1 Geral

Os atuadores necessitam de pouca manutenção (prazos para lubrificação ver o capítulo 14.2).

Recomenda-se submeter o atuador a uma inspeção geral após a colocação em funcionamento e após aprox. 50 horas operacionais a fim de verificar se

- seu funcionamento continua perfeito,
- não surgem ruídos/vibrações incomuns,
- os elementos de fixação não se soltaram,
- não surgiram vazamentos.

A carcaça dos atuadores SEVEN é composta de uma liga de alumínio, que, em condições ambientais normais, é resistente à corrosão. Caso tenham ocorrido danos na pintura através da montagem, estes poderão ser corrigidos com a tinta original, disponível em embalagens pequenas na SIPOS Aktorik.

Esta listagem pode não ser completa. Outras verificações eventualmente podem ser necessárias conforme as condições específicas da instalação especiais. Desvios ou alterações detectados durante a inspeção devem ser imediatamente eliminados.

A assistência ou revisão dos aparelhos é recomendada a cada 8 anos em condições normais de uso, incluindo o tempo de armazenagem. Aqui estão listados alguns trabalhos que devem ser executados:

- trocar o lubrificante na câmara da engrenagem,
- substituir as vedações,
- verificar se há desgaste nas peças que estão no fluxo de força,
- reapertar as uniões roscadas nas conexões elétricas.

Dependendo das condições operacionais, intervalos de manutenção mais curtos podem ser necessários.

Isso é válido principalmente para atuadores em execuções de alta temperatura – adicional do pedido T09. É necessário que a assistência SIPOS verifique, se esses estão em perfeito estado a cada dois anos e troque as peças desgastadas!



É recomendável fazer uso dos serviços de assistência do centro de assistência SIPOS Aktorik responsável para todas as operações de assistência.

Em caso de dúvidas dirija-se à **SIPOS Aktorik GmbH**. Endereço e telefones dos contatos responsáveis podem ser encontrados sob [www.sipos.de](http://www.sipos.de). Você também poderá encaminhar suas dúvidas por e-mail para [service@sipos.de](mailto:service@sipos.de).

## 14.2 Prazos para lubrificação e lubrificantes

### Prazos para lubrificação

Após aprox. 8 anos, efetuar assistência ou revisão (veja capítulo anterior 14.1).

Após cada 50 horas operacionais ou 1 ano, caso existente, lubrificar o bloco de acoplamento forma A no niples de lubrificação.



Nos eixos finais forma A deve-se atentar para realizar a lubrificação do fuso da guarnição em separado!

Todos os prazos valem para uso normal. Em caso de uso mais intensivo, os intervalos de manutenção diminuem correspondentemente.

Atuadores em execuções de alta temperatura – adicional do pedido T09 – devem ser verificados pela assistência da SIPOS quanto ao seu estado correto a cada dois anos e suas peças desgastadas devem ser trocadas!



Após cada remoção das tampas e coberturas, verificar as vedações com relação a danos. Eventualmente substituir e lubrificar.

## 14.3 Alocação e quantidades de lubrificantes

		Tipo de atuador		
		2SA7.1/2	2SA7.3/4	2SA7.5/6/7/8
Óleo de transmissão	Volume de lubrificante	760 cm <sup>3</sup>	1600 cm <sup>3</sup>	2400 cm <sup>3</sup>
	Nível de enchimento <sup>1</sup>	máx. 46 mm	máx. 58 mm	23 – 27 mm
	Lubrificante <sup>2</sup>	Klübersynth GH 6 – 220 N (da Klüber) <sup>3</sup> ou Alphasyn PG 220 Polyglycol (da Castrol), Berusynth EP 220 (da Bechem), Panolin EP gear synth 220 (da Kleenoil).		Mobil SHC Gear 220 <sup>3</sup> .
Demais locais de lubrificação <sup>4</sup>	Volume de lubrificante	50 cm <sup>3</sup>		
	Lubrificante <sup>2</sup>	Graxa AR1 (ZEPF)		
Eixo final forma A <sup>5</sup> (2SA7)	Volume de lubrificante	2 cm <sup>3</sup>		
	Lubrificante <sup>2</sup>	graxa para rolamento comum no mercado		
Atuador giratório 2SG7...		pouca manutenção (as recomendações válidas para os atuadores também devem ser consideradas aqui.)		



- Para o manuseio e o descarte dos lubrificantes devem ser observadas as indicações do fabricante e regulamentos relevantes. Informações técnicas acerca de lubrificantes sob solicitação.
- Antes de utilizar um lubrificante alternativo (em comparação ao enchimento de fábrica), lavar e limpar as engrenagens e suas peças. (Evitar misturar os óleos!)

<sup>1</sup>Medido da superfície do lubrificante até a lateral externa da carcaça na entrada do lubrificante.

<sup>2</sup>Faixa de temperatura ambiente -20 – +60 °C.

<sup>3</sup>Lubrificantes no enchimento de fábrica

<sup>4</sup>p.ex. anéis de vedação, uniões dentadas, mancais, chavetas de ajuste, superfícies decapadas, etc.

<sup>5</sup>se existente.



## 15 Peças de reposição

### 15.1 Geral

Com exceção das peças normatizadas e comuns no mercado, apenas devem ser usadas peças de reposição originais. No caso de peças de reposição, via de regra são fornecidos módulos completos (veja lista abaixo). Nas representações a seguir as denominações estão listadas com 3 dígitos. A denominação completa das peças de reposição é dada com o sufixo "2SY7".

**Ao solicitar peças de reposição indique sempre os seguintes dados:**

1. N°. do pedido e n°. de série do atuador (veja na placa de características),
2. denominação das peças de reposição 2SY7 . . . (ver lista a seguir),
3. unidades desejadas.



- Todos os componentes externos da carcaça são compostos de liga de alumínio resistente à corrosão, e por padrão são pintados no tom RAL 7037 (cinza prateado) e atendem aos requisitos até categoria de corrosividade C5.
- Outra tonalidade do acabamento ► adicional do pedido **Y35**
- Proteção intensa contra corrosão, categoria de corrosividade C5 com longa duração de proteção ► adicional do pedido **L38**

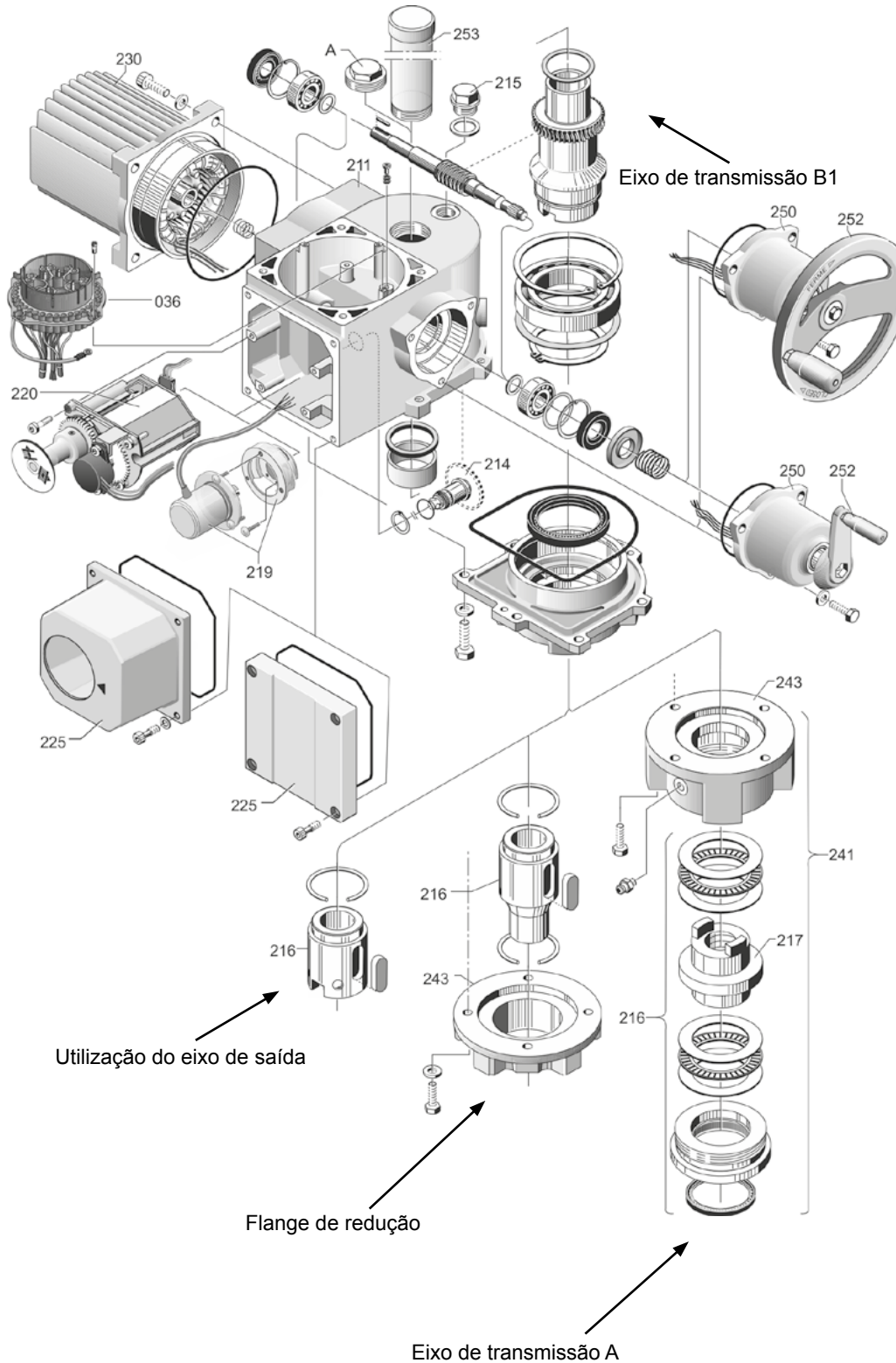
### 15.2 Lista de peças de reposição

Nossos atuadores foram desenvolvidos de modo que funcionem sem reclamação dentro dos ciclos de manutenção. A experiência mostrou, no entanto, que influências externas, já durante a colocação em funcionamento, p.ex., podem causar danos no atuador. Para tais eventualidades encontram-se listadas peças de reposição recomendadas na tabela a seguir. Se forem necessitadas peças diferentes, favor dirigir-se à assistência.

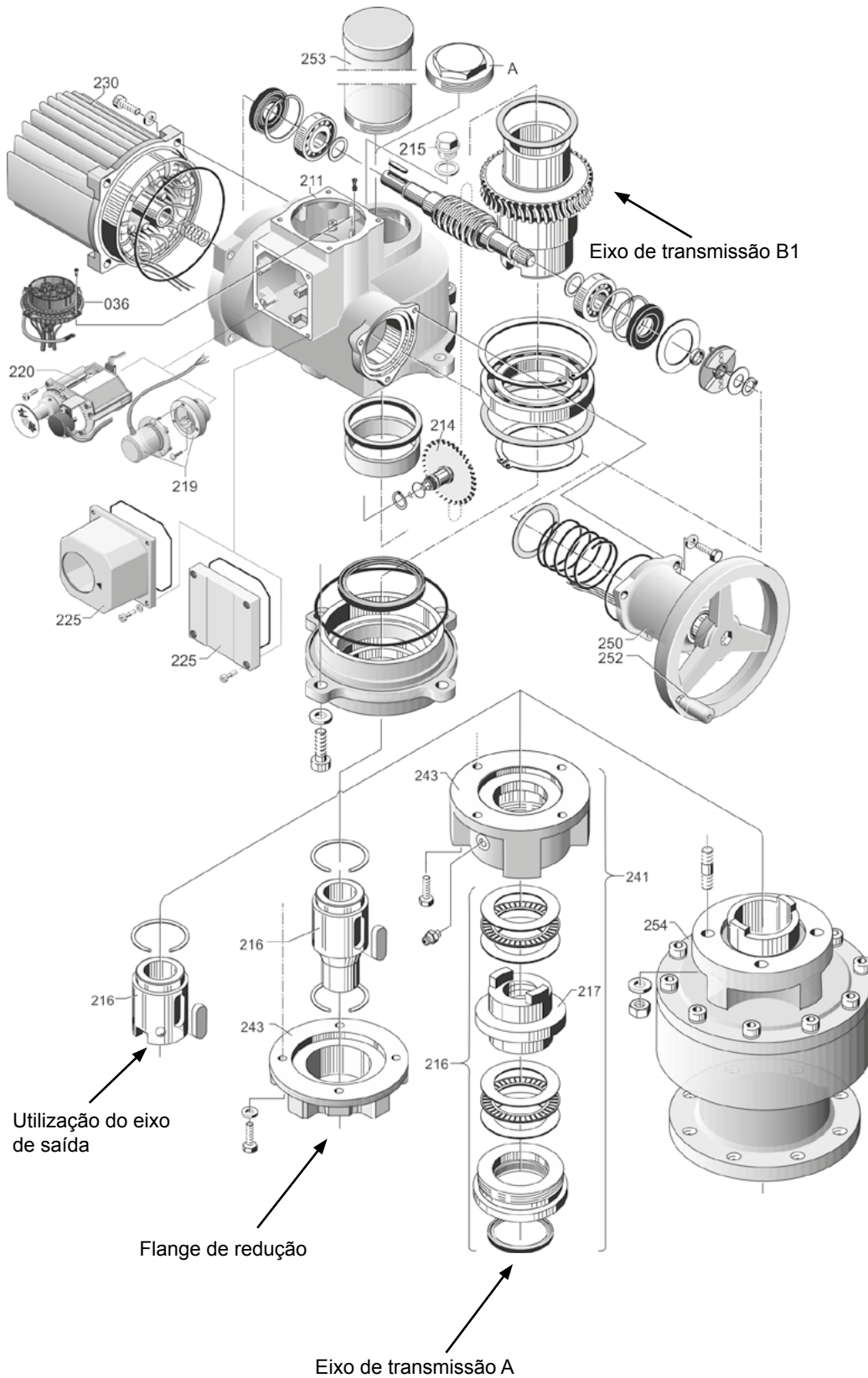
N°.	Designação
2SY7001	Unidade eletrônica (012 – 042)
2SY7041	Tampa para unidade eletrônica
2SY7218	Kit de vedações (sem ilustração)
2SY7219	Sensor de posição não-intrusivo (niP)
2SY7220	Transdutor de posicionamento
2SY7225	Tampa do transdutor de posicionamento
2SY7250	Comando manual
2SY7252	Manípulo abaulado
▲▲▲ = Os últimos 3 dígitos se referem ao n° das peças nas vistas explodidas.	

## 15.3 Vistas explodidas

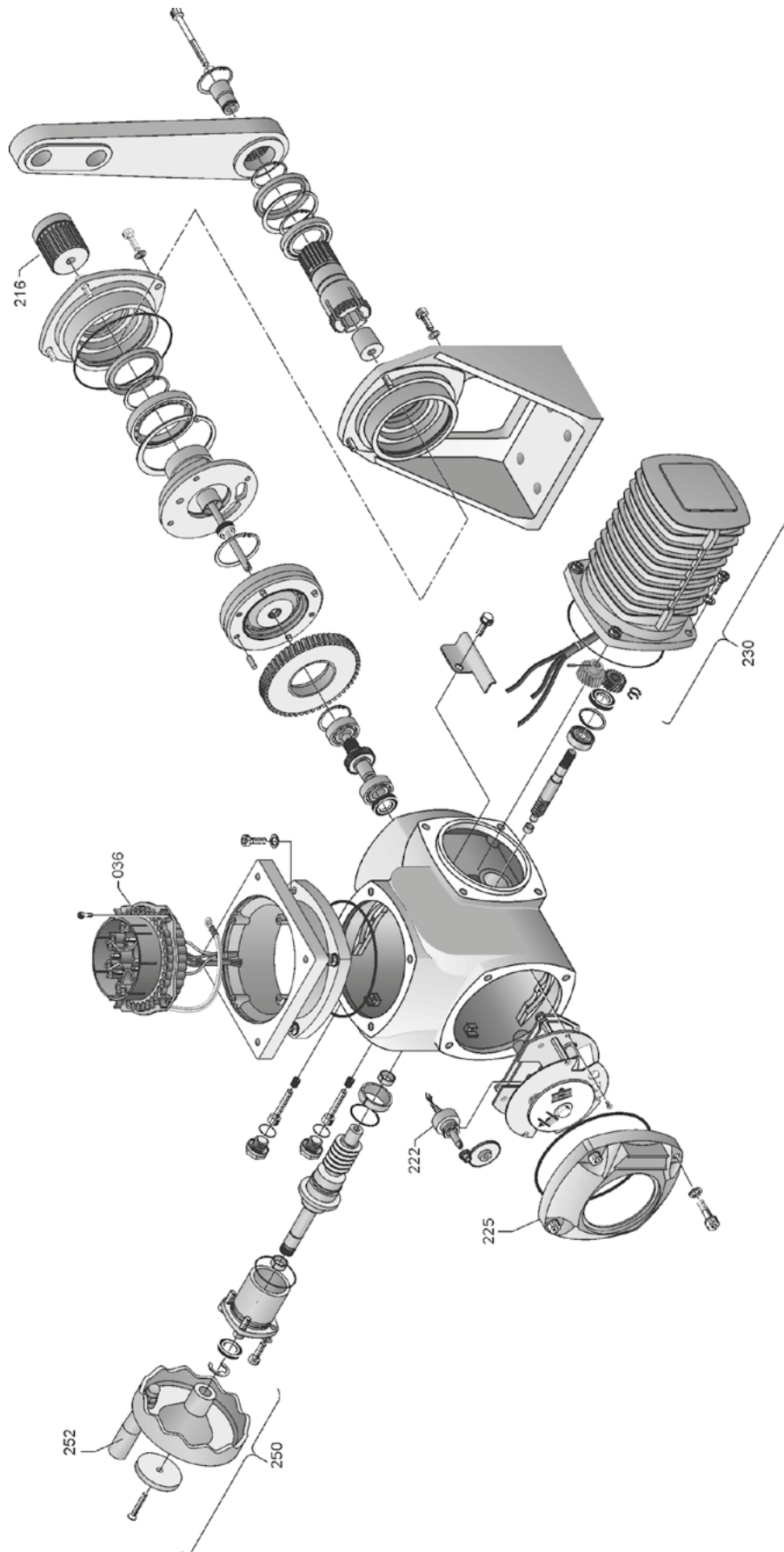
### 15.3.1 Engrenagem 2SA7. 1/2/3/4.-



15.3.2 Engrenagem 2SA7. 5/6/7/8.-

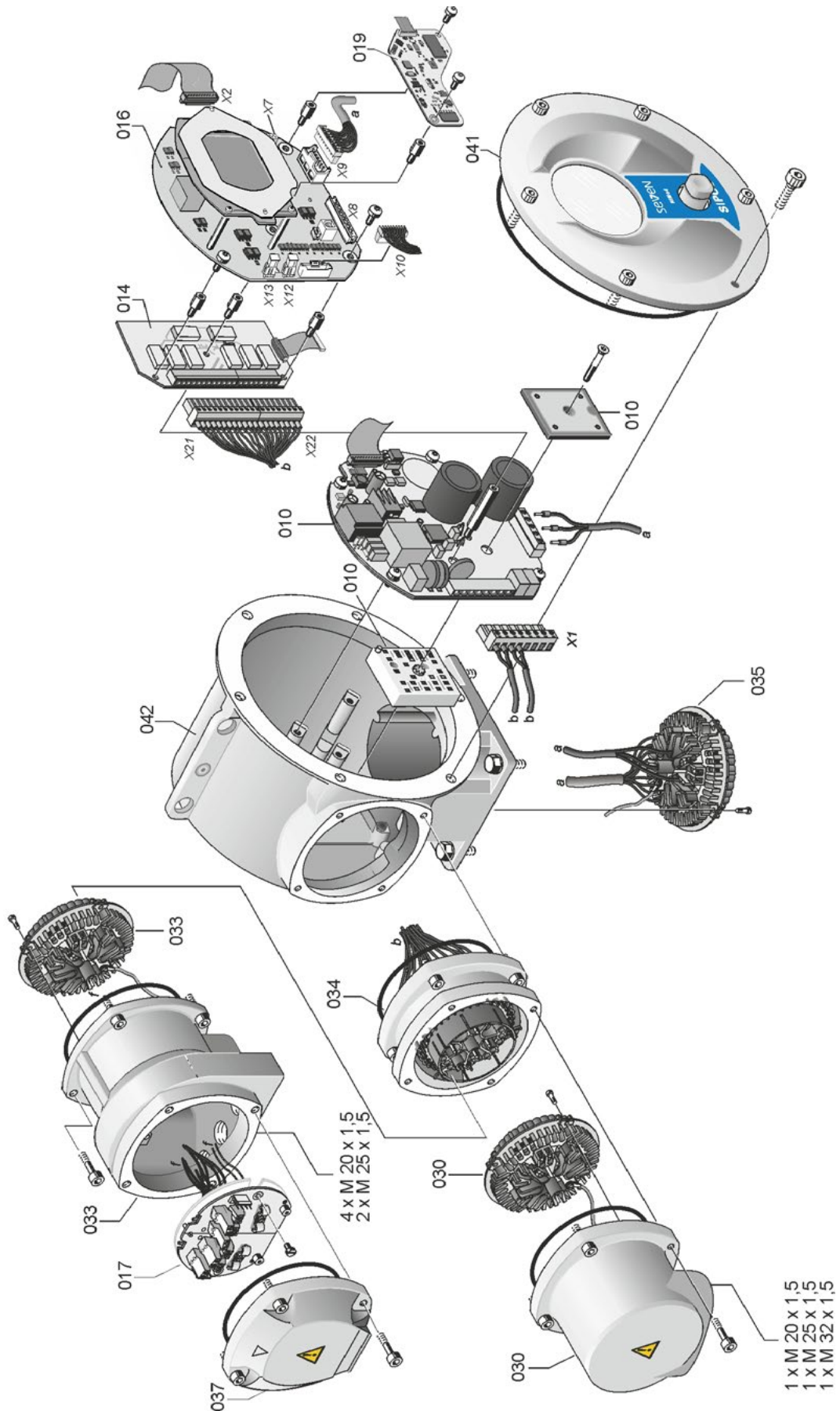


### 15.3.3 Atuador giratório pequeno 2SG7...-



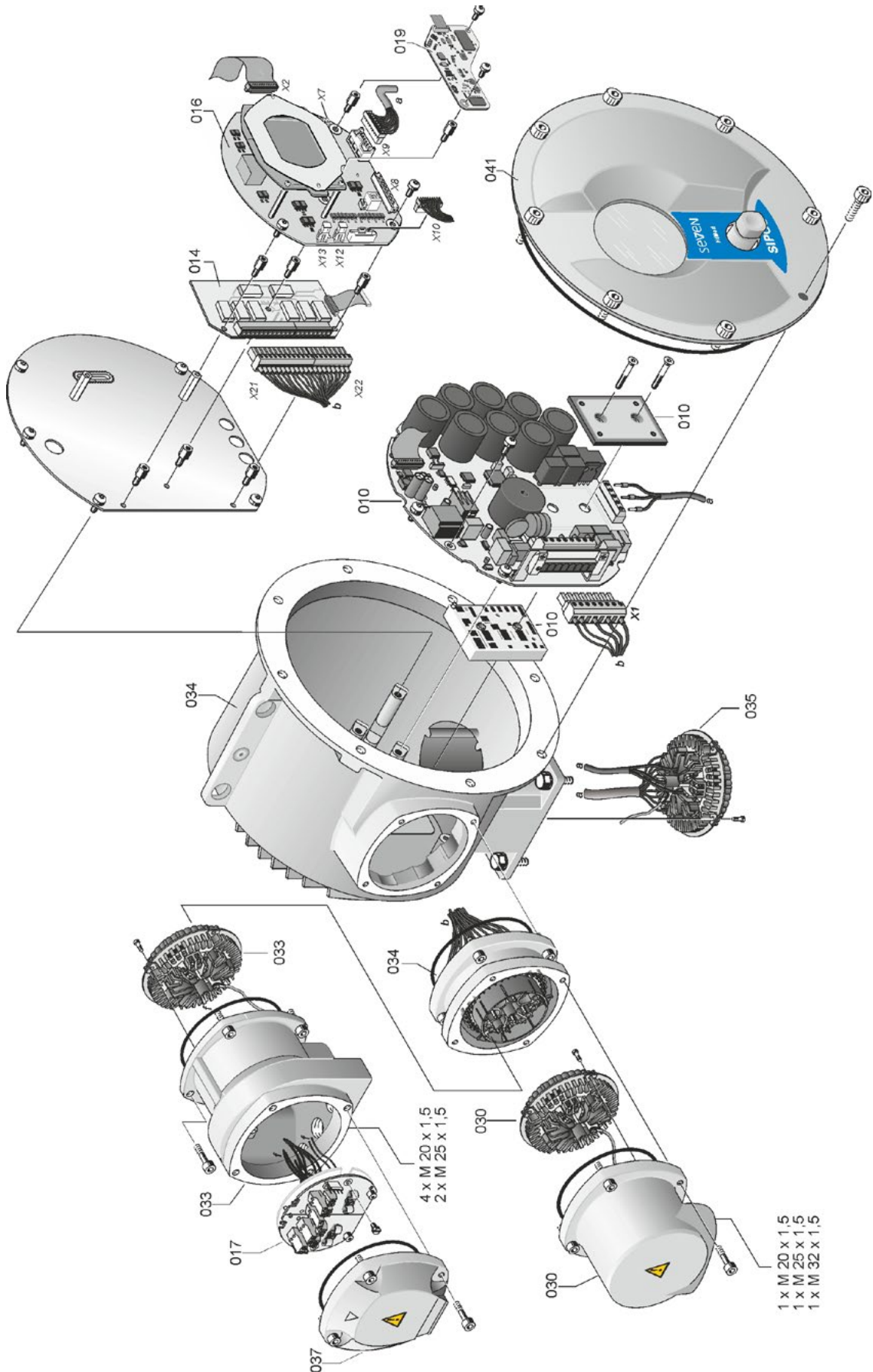
15  
Peças de reposição

15.3.4 Unidade eletrônica (Motor a partir de 1,5 kW)





### 15.3.5 Unidade eletrônica (Motor a partir de 3 kW)





## Índice remissivo

<b>A</b>		<b>B</b>	
Adaptação automática da posição final DE.	88	Bloqueio de aviso. . . . .	<i>Veja Tempo de aceitação da técnica de instrumentação e controle</i>
Adaptação da posição final. . . . .	88	Botão de pressão rotativo. . . . .	22
Adaptação das posições finais. . . . .	88	Bus de campo. . . . .	100
Administração de usuários. . . . .	29, 30	<b>C</b>	
Advertência do motor. . . . .	82	Carregar firmware. . . . .	101
Advertências localizadas no aparelho. . . . .	4	Classificação de lubrificantes. . . . .	103
Ajustar		Código	
Funções. . . . .	60	Ativar funções de software. . . . .	76
Idioma. . . . .	<i>Veja Configuração do idioma</i>	Ativar nível de usuário. . . . .	32
Indicação mecânica de posição. . . . .	54	Colocação em funcionamento. . . . .	30, 33, 34
Intervalo de manutenção da guarnição. . . . .	83	Autorização de acesso. . . . .	34
Parâmetros específicos de guarnições. . . . .	61	Fundamentos. . . . .	33
Relógio em tempo real. . . . .	91	Requisitos. . . . .	33
Ajustar as posições finais no modelo		Sequência de medidas. . . . .	34
com sensor de posição “não-intrusivo”. . . . .	55	Comparação de ponto zero. . . . .	97
com transdutor de posicionamento. . . . .	44	COM-SIPOS. . . . .	100
Ajustar indicador de posição. . . . .	54	Comunicação e troca de dados	
Ajustar mecanicamente indicação de posição. . . . .	54	Carregar firmware. . . . .	101
Ajustar número de rotações. . . . .	40, 63	Conexão USB, Bluetooth. . . . .	101
Ajustar relógio. . . . .	91	Controle remoto. . . . .	100
Ajustar relógio em tempo real. . . . .	91	Programa de parametrização do PC COM-SIPOS. . . . .	100
Ajustar tempo de atuação. . . . .	40	Condutor de potencial externo. . . . .	13
Ajustar tipo e torques de desligamento. . . . .	41, 63	Conexão	
Ajustar transmissão do transdutor de posicionamento. . . . .	47	Bus de campo. . . . .	13
Ajuste do n°. de rotação em função do curso. . . . .	<i>Veja Opções</i>	Conector redondo. . . . .	12
Ajuste do número de rotações em função do curso. . . . .	<i>Veja Opções</i>	Conexão direta. . . . .	12
Alteração das propriedades de um parâmetro. . . . .	61	Conexão mecânica. . . . .	10
Alteração do valor numérico de um parâmetro. . . . .	62	Unidade eletrônica e engrenagem separadas. . . . .	14
Alterar/atribuir senha. . . . .	31	USB. . . . .	101
Aquecimento. . . . .	<i>Veja Aquecimento do motor</i>	Conexão elétrica	
Aquecimento do motor. . . . .	82	Conexão com conector redondo. . . . .	12
Armazenamento. . . . .	5	Conexão de bus de campo. . . . .	13
Assistência. . . . .	102	Conexão direta. . . . .	12
Ativar bluetooth. . . . .	91	Conexão USB. . . . .	101
Ativar funções de software. . . . .	76	Configurações do sistema. . . . .	90
Ativar nível de usuário. . . . .	32	Ajustar relógio em tempo real. . . . .	91
Ativar variante do cliente. . . . .	76	Ativar/desativar Bluetooth. . . . .	91
Autorização de acesso. . . . .	30	Orientação do display. . . . .	90
Autorização (Senha). . . . .	30	Contato intermediário. . . . .	81
Aviso de corte de energia elétrica. . . . .	85	Controlador de processo. . . . .	<i>Veja Opções</i>
Aviso do estado do acionamento. . . . .	18	Controle	
Avisos de erro. . . . .	18	Analogico. . . . .	67
		Binário. . . . .	67
		Bus de campo. . . . .	68
		Interno. . . . .	68

LOCAL. ....	26	Exibição de estado. ....	18
REMOTO. ....	27	Explicação dos símbolos no display. ....	16
Técnica de instrumentação e controle. ...	66	<b>F</b>	
Técnica de instrumentação e controle alternativa. ....	68	Faixa de ajuste. ....	50
Controle de drive. ....	22	Falha de sinal, comportamento em. ....	75
Controle remoto. ....	100	Fechamento hermético. ....	84
Bluetooth. ....	101	Flange de medição de torque. ....	85
COM-SIPOS. ....	100	Flange de medição do torque	
Curso de posicionamento da guarnição. ...	46	Comparar torque. ....	97
Curva de torque. ....	92	Conectar. ....	85
registrar. ....	93	Flange de saída. ....	11
salvar. ....	94	Força de frenagem. ....	84
salvar no pen USB. ....	94	Função proporcional/Split Range. <i>Veja Opções</i>	
<b>D</b>		Funcionamento cíclico. ....	86
Dados operacionais do atuador. ....	98	Funções de software. ....	76
Desenhos das peças de reposição. ....	105	Ativar funções de software. ....	76
Desligamento dependente do torque		Ativar variantes do cliente. ....	76
de aperto. ....	49	<b>G</b>	
Desligamento em função do curso. ....	49	Girar display. ....	90
Desligar. ....	26	Girar exibição da guarnição. ....	90
Deslocar o atuador. ....	26	Gaus. .... <i>Veja Transdutor de posicionamento</i>	
Detecção do curso – princípio		Guarnição, limite de manutenção. ....	99
de funcionamento. ....	45	<b>I</b>	
Diagnóstico		Identificação da instalação. ....	81, 95
Dados operacionais do atuador. ....	98	Indicações de segurança. ....	4
Guarnição. ....	99	Indicador de posição. ....	50, 54
Limite de manutenção da guarnição. ...	99	Indicador de posição mecânico. ....	54
Manutenção da guarnição. ....	99	Inspeção. ....	102
Display. ....	16	Instruções complementares. ....	6
<b>E</b>		Instruções de uso MODBUS. ....	6
Eixo de transmissão. <i>Veja Peças de reposição</i>		Instruções de uso PROFIBUS. ....	6
Eixo final		Intervalo de manutenção da guarnição	
Execução forma A. ....	10	Comutações. ....	83
Orientações gerais de montagem. ....	10	Horas operacionais do motor. ....	83
Eliminação residual. ....	5	Torque Desligamentos. ....	83
Embalagem. ....	5	<b>K</b>	
EMERGÊNCIA. ....	40	Kit de montagem para montagem	
Engrenagem adicional. ....	35	em separado. ....	14
Engrenagem principal. ....	45, 48	<b>L</b>	
Entrada de EMERGÊNCIA. ....	74	LEDs. ....	16
Entradas analógicas		Ler dados CEF. ....	29
Entrada analógica EA1. ....	69	Limitação da tensão do CI. ....	86
Esquema funcional. ....	9	Limite de manutenção da guarnição. ....	99
Especificação externa do número		Limites rupt. cabo Entrada analógica. ....	85
de rotações analógico. .... <i>Veja Opções</i>			
Esquema funcional. ....	9		
Estado do acionamento. ....	18		
Exibição			
Ajuste da guarnição. ....	54		
Diodos. ....	16		
Display. ....	16		

<b>M</b>	
Manivela	
Manuseio. . . . .	15
Perigo de esmagamento. . . . .	<i>Veja Indicações de segurança</i>
Manuseio do controle de drive. . . . .	22
Manutenção da guarnição. . . . .	99
Manutenção, inspeção, assistência. . . . .	102
Mensagem de estado. . . . .	16
Mensagens de estado. . . . .	18
Menu	
Parâmetro. . . . .	60
Parâmetros especiais. . . . .	80
Técnica de instrumentação e controle. . . . .	65
Menu Iniciar. . . . .	25
Menu 'Parâmetro'. . . . .	60
Menu principal. . . . .	29
MODBUS. . . . .	100
Modo de teste. . . . .	86
Módulo de potência. . . . .	8
Módulos	
Eletrônica. . . . .	8
Engrenagem. . . . .	8
Monitoramento do tempo de atuação. . . . .	87
Montagem separada. . . . .	14, 81
Comprimento das tubulações. . . . .	14
Conexões. . . . .	14
Especificação. . . . .	14
Parâmetro. . . . .	81
Mover no menu. . . . .	22
<b>N</b>	
Navegar pelos menus. . . . .	22
Nível de usuários	
Especialista. . . . .	30
Observador. . . . .	30
Operador. . . . .	30
Parametrizador. . . . .	30
Número de rotações de EMERGÊNCIA. . . . .	75
Número de rotações nas posições finais. . . . .	87
Número de série. . . . .	79, 95
Número de série original. . . . .	95
<b>O</b>	
Observar. . . . .	95
Entradas e saídas. . . . .	96
Placa de características da unidade eletrônica. . . . .	95
Status do atuador. . . . .	97
Opções	
Funções de software. . . . .	76
Resumo das funções de software. . . . .	79
Variantes do cliente. . . . .	76
Orientação do display. . . . .	90
Configurações do sistema. . . . .	90
<b>P</b>	
Parametrizar	
Direção do fechamento. . . . .	39
Número de rotações. . . . .	39, 40
Tempo de atuação. . . . .	40
Tipo e torques de desligamento. . . . .	39, 41
Parametrizar a direção do fechamento. . . . .	39
Parametrizar números de rotações. . . . .	39
Parametrizar posição de EMERGÊNCIA. . . . .	75
Parametrizar tipos e torques de desligamento. . . . .	39, 63
Parâmetro	
Alterar. . . . .	23, 63, 65
Contato intermediário. . . . .	81
Entrada de EMERGÊNCIA. . . . .	74
Guarnição. . . . .	60
Menu. . . . .	60, 65
Número de rotações. . . . .	63
Número de rotações de EMERGÊNCIA. . . . .	75
Parâmetros específicos de guarnições. . . . .	61
Posição de EMERGÊNCIA. . . . .	75
Região de posição final. . . . .	64
Selecionar. . . . .	23
Superar bloqueio. . . . .	64
Técnica de instrumentação e controle. . . . .	60, 65
Tipo de desligamento. . . . .	63
Torque de desligamento. . . . .	63
Parâmetro Comportamento em falha de sinal. . . . .	75
Parâmetro da engrenagem adicional. . . . .	37
Parâmetros e possíveis valores de parâmetros. . . . .	60
Parâmetros especiais. . . . .	80
Adaptação automática da posição final DE. . . . .	88
Advertência do motor. . . . .	82
Aquecimento do motor ligar/desligar. . . . .	82
Contato intermediário. . . . .	81
Fechamento hermético. . . . .	84
Flange de medição do torque. . . . .	85
Força de frenagem. . . . .	84
Identificação da instalação. . . . .	81
Intervalo de manutenção da guarnição. . . . .	83
Limitação da tensão do CI. . . . .	86
Limites rupt. cabo Entrada analógica. . . . .	85
Modo de teste. . . . .	86
Monitoramento do tempo de atuação. . . . .	87
Montagem separada. . . . .	81
Proteção do motor ligar/desligar. . . . .	82
Tempo de aceitação da técnica de instrumentação e controle. . . . .	89

Tempo de aceleração. ....	84	<b>R</b>	
Tempo de atraso de aviso de corte de energia elétrica. ....	85	Reciclagem. ....	5
Velocidade das posições finais. ....	87	Região de posição final. ....	64
Verificação de manutenção. ....	83	Registrar curvas de torque. ....	93
Parâmetros específicos de guarnições. ....	61	Registro da curva de torque. ....	93
Parâmetros para a técnica de instrumentação e controle. ....	65	Relação de transmissão. ....	46
Parâmetros relevantes à segurança. ....	74	Remoto. ....	27
Comportamento em falha de sinal. ....	75	Resumo de um menu. ....	23
Entrada de EMERGÊNCIA. ....	74	Roda manual. ....	15
Número de rotações de EMERGÊNCIA. ....	75	Rotações/Curso. ....	<i>Veja Transdutor de posicionamento</i>
Posição de EMERGÊNCIA. ....	75	<b>S</b>	
Partida/Parada rápidas. ....	87	Saídas binárias	
Partida rápida. ....	87, 88	Resumo da saída de sinalização 1. ....	70
Peças de reposição. ....	104	Seleção de engrenagem adicional. ....	36
Peças de reposição recomendadas. ....	104	Seleção de parâmetros. ....	23
Placa de características		Selecionar a direção de fechamento. ...	39, 63
Número de série. ....	79	Selecionar idioma. ....	28
Placa de características da unidade eletrônica		Senha de acesso. <i>Veja Autorização de acesso</i>	
Número de identificação da instalação. .	95	Sensor de posição não-intrusivo	
Número de referência e equipamento. .	95	Ajustar posições finais. ....	55
Número de série. ....	95	Símbolos. ....	5
Número de série original. ....	95	Display (mensagem de estado). ....	17
Observar. ....	95	LED. ....	17
Versão do firmware. ....	95	Menu. ....	22
Placa de características, unidade eletrônica. ....	95	Símbolos no display. ....	<i>Veja Display</i>
Placa de relé. ....	8	Superar bloqueio. ....	64
Placa de terminação de bus. ....	13	<b>T</b>	
Posição. ....	9	Técnica de instrumentação e controle	
Posição de montagem. ....	10	Alterar parâmetros. ....	66
Montagem separada. ....	14	Bus de campo. ....	72
Orientação do display. ....	90	Controle. ....	66
Parâmetro Montagem separada. ....	81	Controle alternativo. ....	68
Posicionador. ....	<i>Veja Opções</i>	Controle analógico. ....	67
Parametrizar. ....	77	Controle binário. ....	67
Posicionador com função proporcional/split-range. ....	<i>Veja Opções</i>	Controle do bus de campo. ....	68
Prazos para lubrificação e lubrificantes. .	103	Controle interno. ....	68
Princípio de funcionamento. ....	7	Entrada analógica EA2. ....	70, 72
Princípio de funcionamento detecção do curso. ....	45	Entradas binárias. ....	69
Processo da operação local. ....	26	Funções. ....	65
PROFIBUS. ....	100	Menus. ....	65
PROFIBUS DP. ....	72	Saída analógica SA1. ....	72
Programa de parametrização do PC COM-SIPOS. ....	100	Saídas binárias. ....	70
Progresso proporcional. ....	78	Valor teórico fixo do controlador de processo. ....	68
Proteção do motor. ....	82	Técnica de instrumentação e controle – Controle. ....	66
Proteção do motor ligar/desligar. ....	82	Técnica de instrumentação e controle, parâmetros. ....	65
<b>Q</b>		Tempo de aceitação. ....	89
Quantidade de lubrificante. ....	103	Tempo de aceitação da técnica de instrumentação e controle. ....	89

Tempo de aceleração. . . . .	84	<b>V</b>	
Tempos de atuação em função do curso. . . . . . <i>Veja Opções</i>		Velocidade das posições finais. . . . .	87
Tempos de atuação livremente ajustáveis. . . . . . <i>Veja Opções</i>		Versão do firmware. . . . .	95
Tempos de posicionamento livremente ajustáveis em função do curso. <i>Veja Opções</i>		Visão geral	
Tensão do circuito intermediário. . . . .	86	Funções de software opcionais. . . . .	79
Textos		Menu Observar. . . . .	95
Versão do idioma. . . . . <i>Veja Display</i>		Parâmetros e possíveis valores de parâmetros. . . . .	60
Textos/Símbolos nas instruções de uso		Parâmetros especiais. . . . .	80
Advertência. . . . .	5	Parâmetros para a técnica de instrumentação e controle. . . . .	65
Eletrostática. . . . .	5	Parâmetros relevantes à segurança. . . . .	74
Etapas de trabalho pelos fabricantes de guarnições. . . . .	6	Vistas explodidas. . . . .	105
Indicação. . . . .	5	Visualizar dados operacionais. . . . .	98
Tipo de desligamento. . . . .	39, 63	Visualizar limites de manutenção. . . . .	98
Torque - Comparação de ponto zero. . . . .	97		
Torque de desligamento. . . . .	43, 63		
Transdutor de posicionamento. . . . .	7		
Ajustar a relação. . . . .	46		
Curso de posicionamento da guarnição. . . . .	46		
Geral. . . . .	44		
Relação. . . . .	46		
Requisito para o ajuste. . . . .	46		
Transporte. . . . .	5		
Troca de dados			
Desativar bluetooth. . . . .	91		
pelo bluetooth. . . . .	101		
pelo USB. . . . .	101		
Tubo protetor de fuso. . . . .	11		

## Declaração de Conformidade UE / Declaração de montagem conforme a diretiva sobre máquinas

para os atuadores elétricos das seguintes denominações de tipos:

2SA5..., 2SB5..., 2SC5..., 2SG5...  
2SA7..., 2SG7..., 2SQ7...

nos seguintes modelos:

ECOTRON  
PROFITRON  
HiMod

Na qualidade de fabricante, a SIPOS Aktorik GmbH declara através desta que os atuadores elétricos citados acima cumprem os requisitos fundamentais das seguintes diretivas:

2014/30/UE (Diretiva sobre compatibilidade eletromagnética)  
2006/42/CE (Diretiva sobre máquinas)

Foram aplicadas as seguintes normas unificadas de acordo com as diretivas listadas aqui:

Diretiva 2014/30/UE

EN 61800-3: 2004 /A1: 2012

Diretiva 2006/42/CE

EN ISO 12100:2010  
EN ISO 5210:1996  
EN ISO 5211:2001  
DIN 3358:1982

Os atuadores SIPOS foram projetados para operação de guarnições industriais. A colocação em operação estará proibida até se assegurar que a máquina toda cumpra as determinações da Diretiva CE 2006/42/CE.

São cumpridos os seguintes requisitos conforme o anexo I da diretiva:

Anexo I, Artigo 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.1, 1.2.6, 1.3.1, 1.3.7, 1.5.1, 1.6.3, 1.7.1, 1.7.3, 1.7.4

O fabricante se compromete a encaminhar eletronicamente a documentação relativa à máquina incompleta às autoridades nacionais competentes, quando solicitada. A documentação técnica especial pertencente à máquina conforme anexo VII parte B foi criada.

Representantes autorizados para a documentação: Dr. Thomas Suckut, Im Erlet 2, 90518 Altdorf, Alemanha

Além disso, estão cumpridas as diretivas básicas de segurança e saúde da diretiva 2014/35/CE (Diretiva de baixa tensão) pela aplicação das seguintes normas harmonizadas no que diz respeito aos produtos:

EN 60204-1:2006 / A1:2009 / AC:2010  
EN 60034-1:2010 / AC:2010  
EN 50178:1997

Altdorf, 18/7/2017

  
Dr. Thomas Suckut  
Diretor

Esta declaração não inclui nenhuma garantia. As indicações de segurança da documentação do produto fornecida deve ser observada. No caso de uma alteração não acordada dos aparelhos, esta declaração perde a sua validade.



Os certificados são válidos a partir data de emissão apresentada neles. Sujeito a alterações sem aviso prévio! Atualmente as versões válidas estão disponíveis para download na Internet em:  
<http://www.sipos.de>



