

# INSTRUÇÕES DE MONTAGEM E OPERAÇÃO



**EB 8387-5 PT**

Tradução das instruções originais



## Posicionador eletropneumático Ex d Tipo 3731-5

Com comunicação FOUNDATION™ fieldbus

Versão de firmware 1.6x



Edição de novembro de 2018

## Nota sobre este manual de montagem e instruções de serviço

Este manual de montagem e instruções de serviço ajudam-no a montar e colocar em serviço, este equipamento, em segurança. Estas instruções são vinculativas para o manuseio de equipamentos SAMSON.

- Para o uso adequado e seguro destas instruções, leia-as atentamente e guarde-as para consulta posterior.
- Se tem alguma questão relativa a estas instruções, contacte o departamento de serviço pós-venda da SAMSON (aftersaleservice@samson.de).



As Instruções de Montagem e Operação dos equipamentos estão incluídas no âmbito do fornecimento. A documentação mais recente está disponível no nosso website em [www.samson.de](http://www.samson.de) > **Service & Support** > **Downloads** > **Documentation**.

### Definição de palavras de alerta

#### **PERIGO**

*Situações de perigo, que se não forem evitadas, podem resultar em morte ou ferimento grave*

#### **ATENÇÃO**

*Situações de perigo, que se não forem evitadas, podem resultar em morte ou ferimento grave*

#### **NOTA**

*Mensagem de danos materiais ou mau funcionamento*

#### **Informação**

*Informação adicional*

#### **Dica**

*Ação recomendada*

<b>1</b>	<b>Instruções e medidas de segurança</b> .....	<b>6</b>
1.1	Notas sobre possíveis ferimentos pessoais graves.....	9
1.2	Notas sobre possíveis ferimentos pessoais.....	9
1.3	Notas sobre possíveis danos de propriedade.....	9
<b>2</b>	<b>Marcações no dispositivo</b> .....	<b>11</b>
2.1	Placa de identificação.....	11
2.2	Código de artigo.....	12
2.3	Versões de firmware.....	13
<b>3</b>	<b>Conceção e princípio de funcionamento</b> .....	<b>15</b>
3.1	Equipamento adicional.....	17
3.2	Comunicação.....	17
3.2.1	Configuração utilizando o software TROVIS-VIEW.....	17
3.3	Acessórios.....	18
3.4	Tabelas de cursos.....	21
3.5	Dados técnicos.....	22
3.6	Dimensões em mm.....	27
3.7	Níveis de fixação de acordo com VDI/VDE 3845 (setembro de 2010).....	28
<b>4</b>	<b>Ações de preparação</b> .....	<b>29</b>
4.1	Desembalamento.....	29
4.2	Transporte.....	29
4.3	Armazenamento.....	29
<b>5</b>	<b>Montagem e arranque</b> .....	<b>30</b>
5.1	Posição de montagem.....	30
5.2	Posição do braço e do pino.....	30
5.3	Atuador Tipo 3277-5.....	32
5.4	Atuador Tipo 3277.....	34
5.5	Montagem de acordo com IEC 60534-6 (NAMUR).....	36
5.6	Montagem em válvulas de microcaudal Tipo 3510.....	38
5.7	Montagem em atuadores rotativos.....	40
5.8	Amplificador de inversão para atuadores de duplo efeito.....	42
5.8.1	Amplificador de inversão (1079-1118 ou 1079-1119).....	44
5.9	Ligações pneumáticas.....	45
5.10	Ligar o ar de alimentação.....	45
5.10.1	Ligação do sinal de pressão.....	46
5.10.2	Manómetros de sinal.....	46
5.10.3	Pressão de alimentação.....	46
5.10.4	Sinal de pressão (saída).....	47

## Conteúdo

5.11	Ligações elétricas .....	47
5.11.1	Ligar a energia elétrica .....	48
5.11.2	Estabelecer comunicação.....	49
<b>6</b>	<b>Comandos de funcionamento e leituras .....</b>	<b>51</b>
6.1	Botão de pressão rotativo .....	51
6.2	Interface série.....	51
6.3	Leitura.....	52
<b>7</b>	<b>Operar o posicionador .....</b>	<b>54</b>
7.1	Adaptar a direção de visualização .....	54
7.2	Limitação do sinal de pressão .....	55
7.3	Verificar a gama de operação do posicionador .....	56
7.4	Determinar a posição de segurança .....	57
7.5	Inicialização do posicionador .....	58
7.5.1	Inicialização baseada na gama máxima (MAX).....	60
7.5.2	Inicialização baseada na gama nominal (NOM).....	62
7.5.3	Inicialização baseada na gama selecionada manualmente (MAN) .....	64
7.5.4	Calibração de substituição (SUB) .....	66
7.6	Calibração do zero.....	70
7.7	Repor as predefinições .....	72
<b>8</b>	<b>Operação .....</b>	<b>73</b>
8.1	Ativar e selecionar parâmetros.....	73
8.2	Modos de operação.....	74
8.2.1	Modos automático (AUTO) e manual (MAN) .....	74
8.2.2	Posição de segurança (SAFE).....	76
8.3	Falha/avaria .....	76
8.3.1	Confirmar mensagens de erro.....	78
<b>9</b>	<b>Manutenção.....</b>	<b>79</b>
9.1	Preparação para o envio de devolução .....	79
<b>10</b>	<b>Avarias.....</b>	<b>81</b>
10.1	Ação de emergência.....	81
<b>11</b>	<b>Desativação e desmontagem .....</b>	<b>83</b>
11.1	Desativação .....	83
11.2	Remover o posicionador.....	83
11.3	Eliminação .....	83

<b>12</b>	<b>Apêndice .....</b>	<b>85</b>
12.1	Serviço pós-venda .....	85
12.2	Certificados .....	85
12.3	Lista de códigos .....	86
12.4	Códigos de erro .....	99
12.5	Selecionar característica .....	108

---

**i** **Nota**

As funções do diagnóstico de válvula **EXPERTplus** são descritas nas Instruções de Operação ► **EB 8389**. O EB 8389 está incluído no CD-ROM fornecido e está disponível no nosso website.

---

# 1 Instruções e medidas de segurança

### Utilização pretendida

O posicionador Tipo 3731-5 da SAMSON está montado em válvulas de controlo pneumático e é utilizado para atribuir a posição da válvula ao sinal de controlo. O posicionador está concebido para trabalhar sob condições exatamente definidas (por exemplo, pressão de operação, temperatura). Assim sendo, os operadores têm de garantir que o posicionador é utilizado apenas em aplicações onde as condições de operação correspondem aos dados técnicos. Caso os operadores pretendam utilizar o posicionador noutras aplicações ou condições que não as especificadas, entre em contacto com a SAMSON.

A SAMSON não assume qualquer responsabilidade por danos resultantes da não utilização do dispositivo para o fim a que se destina ou danos causados por forças externas ou outros fatores externos.

→ Consulte os dados técnicos para obter os limites e os campos de aplicação, bem como as utilizações possíveis.

### Má utilização razoavelmente previsível

O posicionador Tipo 3731-5 **não** é adequado para as seguintes aplicações:

- Utilização fora dos limites definidos durante o dimensionamento e pelos dados técnicos
- Além disso as ações seguintes não respeitam a utilização pretendida:
- Utilização de peças de reposição não originais
  - Realização de atividades de manutenção não especificadas pela SAMSON

### Qualificações do pessoal de operação

O posicionador deve ser montado, iniciado e assistido apenas por pessoal com formação e qualificação completas; devem ser observadas as práticas e os códigos aceites pela indústria. De acordo com estas instruções de montagem e operação, pessoal com formação refere-se a indivíduos que são capazes de avaliar o trabalho que lhes foi atribuído e reconhecer possíveis perigos devido à sua formação especializada, aos seus conhecimentos e experiência bem como ao seu conhecimento das normas aplicáveis.

As versões com proteção contra explosão do posicionador Tipo 3731-5 apenas devem ser manuseadas por pessoal que tenha recebido formação especial ou instruções, ou que esteja autorizado a trabalhar com dispositivos com proteção contra explosão em áreas perigosas.

### Equipamento de proteção pessoal

Não é necessário equipamento de proteção pessoal para o manuseamento direto do posicionador. Pode ser necessário efetuar trabalhos na válvula de controlo durante a montagem e remoção do dispositivo.

- Respeite os requisitos de equipamento de proteção pessoal especificados na documentação da válvula.
- Verifique com o operador da instalação os detalhes de equipamento de proteção adicional.

### Revisões e outras modificações

Revisões, conversões e outras modificações do produto não são autorizadas pela SAMSON. Estas serão executadas por conta e risco do utilizador e poderão, por exemplo, colocar a segurança em risco. Além disso, o produto poderá já não cumprir os requisitos para a sua utilização pretendida.

### Funções de segurança

Após falha da alimentação de ar, o posicionador despressuriza o atuador, fazendo com que a válvula se desloque para a posição de segurança determinada pelo atuador.

### Aviso contra riscos residuais

O posicionador tem influência direta na válvula de controlo. Para evitar ferimentos pessoais ou danos de propriedade, os operadores da instalação e o pessoal de operação devem evitar riscos que podem ser causados na válvula de controlo pelo fluido do processo, pressão de operação, sinal de pressão ou por partes móveis tomando as precauções apropriadas. Têm de respeitar todas as declarações de perigo, notas de aviso ou cuidado das instruções de montagem e operação, especialmente durante a instalação, arranque e manutenção.

Se forem produzidos movimentos ou forças inadmissíveis no atuador pneumático em resultado da pressão de alimentação, este deve ser limitado utilizando uma estação de redução da pressão de alimentação adequada.

### Responsabilidades do operador

O operador é responsável pela operação adequada e cumprimento dos regulamentos de segurança. Os operadores são obrigados a fornecer estas instruções de montagem e operação ao pessoal de operação e instruí-los no modo de operação adequado. Além disso, o operador deve garantir que o pessoal de operação e terceiros não ficam expostos a qualquer perigo.

## Instruções e medidas de segurança

### Responsabilidades do pessoal de operação

O pessoal de operação tem de ler e entender as instruções de montagem e operação bem como as declarações de perigo, notas de aviso e cuidado especificadas. Além disso, o pessoal de operação tem de estar familiarizado com os regulamentos aplicáveis sobre saúde, segurança e prevenção de acidentes e cumpri-los.

### Assistência a equipamentos protegidos contra explosão

Se uma parte do dispositivo onde se encontra a proteção contra explosão necessitar de assistência, o dispositivo não pode ser colocado em funcionamento até que um especialista qualificado o tenha inspecionado de acordo com os requisitos de proteção contra explosão e emita um certificado de inspeção ou atribua ao dispositivo uma marca de conformidade. A inspeção por um especialista qualificado não é necessária se o fabricante executar um teste de rotina no dispositivo antes de o colocar de novo em funcionamento. A execução do teste de rotina deve ser documentada colocando uma marca de conformidade no dispositivo.

### Normas e regulamentos referenciados

O dispositivo com marcação CE cumpre os requisitos das Diretivas 2014/30/UE e 2011/65/UE, bem como da 2014/34/UE dependendo da versão (Tipo 3731-521). As declarações de conformidade estão incluídas no fim destas instruções.

### Documentação referenciada

Os documentos seguintes aplicam-se adicionalmente a estas instruções de montagem e operação:

- Instruções de operação dos Diagnósticos da Válvula EXPERTplus ► EB 8389
- As instruções de montagem e operação dos componentes nos quais o posicionador está montado (válvula, atuador, acessórios da válvula, etc.).

## 1.1 Notas sobre possíveis ferimentos pessoais graves

### PERIGO

#### **Risco de ferimentos fatais devido à formação de atmosfera explosiva.**

A instalação, operação ou manutenção incorretas do posicionador em atmosferas potencialmente explosivas pode causar a ignição da atmosfera e provocar a morte.

- Os seguintes regulamentos aplicam-se à instalação em áreas perigosas: EN 60079-14 (VDE 0165, Parte 1).
- A instalação, operação ou manutenção do posicionador apenas devem ser realizadas por pessoal que tenha recebido formação especial ou instruções, ou que esteja autorizado a trabalhar com dispositivos com proteção contra explosão em áreas perigosas.

## 1.2 Notas sobre possíveis ferimentos pessoais

### ADVERTÊNCIA

#### **Risco de ferimentos pessoais devido às peças em movimento na válvula.**

Durante a inicialização do posicionador e durante a operação, a haste do atuador desloca-se ao longo de toda a sua gama de curso. Possibilidade de ferimentos nas mãos ou dedos se estes forem inseridos na válvula.

- Durante a inicialização não insira as mãos ou os dedos na arcada da válvula e não toque em nenhuma peça da válvula em movimento.

## 1.3 Notas sobre possíveis danos de propriedade.

### AVISO

#### **Risco de danos no posicionador devido a posição de montagem incorreta.**

- Não monte o posicionador com a parte de trás do dispositivo virada para cima.
- Não sele nem limite a abertura de despressurização quando o dispositivo é instalado no local.

### **Risco de avaria devido a sequência incorreta durante o arranque.**

O posicionador só funciona corretamente se a montagem e o arranque forem realizados pela sequência prescrita.

→ Realize a montagem e o arranque conforme descrito na secção 5.

### **Um sinal elétrico incorreto irá danificar o posicionador.**

O posicionador é alimentado através da linha bus.

→ Use unicamente uma fonte de corrente e nunca uma fonte de tensão.

### **A atribuição incorreta dos terminais irá danificar o posicionador e originar uma avaria.**

Para que o posicionador funcione corretamente, deve ser respeitada a atribuição dos terminais prescrita.

→ Ligue os fios elétricos de acordo com a atribuição dos terminais prescrita.

### **Avaria devido a inicialização ainda não concluída.**

A inicialização faz com que o posicionador se adapte à situação de montagem. Depois de concluir a inicialização, o posicionador está pronto a ser utilizado.

→ Inicialize o posicionador no primeiro arranque.

→ Reinicialize o posicionador depois de alterar a posição de montagem.

### **Risco de danos no posicionador devido a ligação à terra incorreta do equipamento de soldar elétrico.**

→ Não faça a ligação à terra de equipamentos de soldar elétricos perto do posicionador.

## 2 Marcações no dispositivo

### 2.1 Placa de identificação

<b>SAMSON 3731-5</b>		
FOUNDATION™ Fieldbus Positioner		
Communication Profile Class:	1	
Physical Layer Class:	2	
Supply max.:	3	
Fieldbus *	4	
Option:	6	
5	A - 6	
	B - 6	
	C - 6	
 * See technical data and explosion-protection certificate for permissible ambient temperature and maximum values.		
	Firmware	7
	Model	3731-5 8
	Var.-ID	9
	Serial no.	10
SAMSON AG D-60314 Frankfurt		Made in Germany
Output	-NPT-	Supply

- 1 Perfil de comunicação
- 2 Camada física
- 3 Pressão de alimentação máx.
- 4 Tipo de proteção
- 5 Equipamento adicional opcional
- 6 Detalhes sobre a ligação elétrica para equipamento adicional opcional
- 7 Versão de firmware
- 8 N.º de modelo
- 9 ID de configuração
- 10 Número de série

#### Nota

A configuração da placa de identificação pode variar dependendo da certificação.





### Controlo

Firmware	Revisões
R 1.62	O posicionador move-se mais rapidamente para operação de laço fechado devido a uma rotina de inicialização melhorada.
R 1.63	Adaptado para o novo firmware de comunicação K 3.04
R 1.64	Função de memória melhorada: os melhores resultados de testes de deslocamento parcial (PST) recém-efetuados são guardados em vários ciclos.
R 1.65	Revisões internas

### 3 Conceção e princípio de funcionamento

→ Consulte a Fig. 1

O posicionador Ex d eletropneumático é montado em válvulas de controlo pneumáticas e é utilizado para atribuir a posição da válvula (variável controlada  $x$ ) ao sinal de controlo (sinal de comando  $w$ ). O posicionador compara o sinal de controlo elétrico de um sistema de controlo com o curso ou ângulo de rotação da válvula de controlo e é produzido um sinal de pressão pneumática (variável de saída  $y$ ) para o atuador pneumático.

O posicionador é constituído basicamente por um sistema sensor de curso elétrico (2), um conversor i/p analógico (6) com um amplificador pneumático a jusante (7) e a unidade eletrónica com um microprocessador (5).

Quando ocorre um desvio do sinal de comando, o atuador está despressurizado ou cheio com ar. O sinal de pressão fornecido ao atuador pode ser limitado por software ou no local a 1,4, 2,4 ou 3,7 bar. O regulador de caudal fixo (9) garante um fluxo de ar constante para a atmosfera, que é utilizado para limpar o interior da caixa do posicionador e para otimizar o amplificador pneumático (7). O conversor i/p (6) é fornecido com uma pressão a montante constante pelo regulador de pressão (8) para compensar qualquer flutuação na pressão de alimentação.

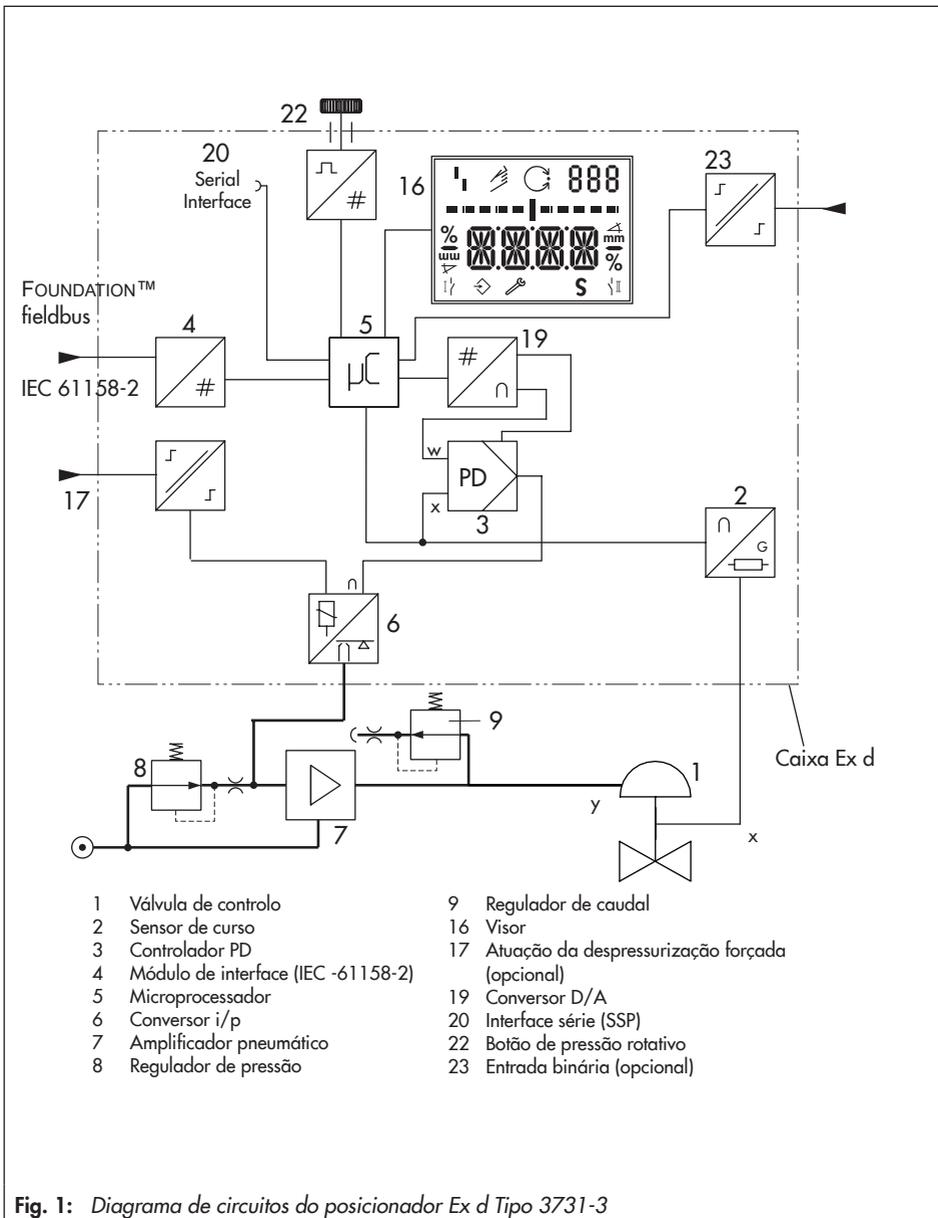
Todas as peças estão incluídas numa caixa Ex d. A ligação elétrica é estabelecida através de um compartimento terminal separado também com proteção Ex d.

Os diagnósticos EXPERTplus expandidos estão integrados no posicionador. Estes fornecem informação sobre o posicionador e geram mensagens de diagnóstico e estado, que permitem a rápida identificação de avarias.

O posicionador é adequado para os tipos de montagem seguintes utilizando os acessórios correspondentes:

- Montagem direta no atuador Tipo 3277-5 da SAMSON:
  - Consulte a secção 5.3
- Montagem direta no atuador Tipo 3277 da SAMSON:
  - Consulte a secção 5.4
- Montagem em atuadores de acordo com IEC 60534-6 (NAMUR):
  - Consulte a secção 5.5
- Montagem em válvulas de microcaudal Tipo 3510
  - Consulte a secção 5.6
- Montagem em atuadores rotativos de acordo com VDI/VDE 3845:
  - Consulte a secção 5.7

## Conceção e princípio de funcionamento



### 3.1 Equipamento adicional

#### Despressurização forçada

O conversor i/p é desenergizado quando não é aplicada qualquer tensão de operação aos respetivos terminais. O posicionador deixa de poder funcionar e a válvula de controlo move-se para a posição de segurança (SAFE) determinada pelo atuador, independentemente do sinal de comando.

#### Entrada binária

Os posicionadores podem ser opcionalmente equipados com uma entrada binária.

- Ligação aos terminais A-B:  
A entrada binária para sinais de tensão CC permite a troca de informações do processo através da rede FOUNDATION™ fieldbus.
- Ligação aos terminais B-C:  
Entrada para ligar um contacto flutuante alimentada por um posicionador. O estado de comutação da entrada binária pode ser indicado através da rede FOUNDATION™ fieldbus.

### 3.2 Comunicação

O posicionador é completamente controlado pela transmissão de sinal digital de acordo com a especificação FOUNDATION™ fieldbus.

Os dados são transmitidos através do bus usando codificação Manchester de sincronização de bits, digital, a uma taxa de Baud de 31,25 kbit/s através de fios de par trançado de acordo com a IEC 61158-2.

### 3.2.1 Configuração utilizando o software TROVIS-VIEW

O posicionador pode ser configurado utilizando o software TROVIS-VIEW da SAMSON. Para este efeito, o posicionador tem uma interface digital (**SSP**) para permitir a ligação da porta USB de um computador ao mesmo através de um cabo adaptador. O software TROVIS-VIEW permite ao utilizador configurar facilmente o posicionador, bem como visualizar online parâmetros do processo.

---

#### Nota

O TROVIS-VIEW pode ser descarregado gratuitamente a partir do nosso site em [www.samsongroup.com](http://www.samsongroup.com) > SERVICE & SUPPORT > Downloads > TROVIS-VIEW.

---

### 3.3 Acessórios

**Tabela 1:** Montagem direta no Tipo 3277-5 (secção 5.3)

Peças de montagem		Ref.º
Versão standard para atuadores de 120 cm <sup>2</sup> ou inferiores		1400-7452
Versão compatível com pintura para atuadores de 120 cm <sup>2</sup> ou inferiores		1402-0940
Acessórios para o atuador		Ref.º
Placa de comutação <b>antiga</b> para atuador Tipo 3277-5xxxxx.00 (antigo)		1400-6819
Placa de comutação <b>nova</b> para atuador Tipo 3277-5xxxxx.01 (novo) <sup>1)</sup>		1400-6822
Placa de ligação <b>nova</b> para atuador Tipo 3277-5xxxxx.01 (novo) <sup>1)</sup>	G 1/8 e 1/8 NPT	1400-6823
Placa de ligação <b>antiga</b> para atuador Tipo 3277-5xxxxx.00 (antigo)	G 1/8	1400-6820
Placa de ligação <b>antiga</b> para atuador Tipo 3277-5xxxxx.00 (antigo)	1/8 NPT	1400-6821
Acessórios para posicionador		Ref.º
Placa de ligação (6)	G 1/4	1400-7461
Bloco de montagem de manómetros (7)	G 1/4	1400-7458
	1/4 NPT	1400-7459
Kit de montagem de manómetros (8) até um máx. de 6 bar (saída/alimentação)	Aço inoxidável/latão	1402-0938
	Aço inoxidável/aço inoxidável	1402-0939

<sup>1)</sup> Apenas podem ser utilizadas placas de comutação e de ligação novas com atuadores novos (índice 01). As placas antigas e novas **não** são intermutáveis.

**Tabela 2:** Montagem direta no Tipo 3277 (secção 5.4)

Peças de montagem		Ref.º
Versão standard para atuadores 175, 240, 350, 355, 700, 750 cm <sup>2</sup>		1400-7453
Bloco de ligação com vedantes e parafuso	G 1/4	1400-8819
	1/4 NPT	1402-0901
Kit de montagem de manómetros até um máx. de 6 bar (saída/alimentação)	Aço inoxidável/latão	1402-0938
	Aço inoxidável/aço inoxidável	1402-0939
Tubagem com uniões roscadas <sup>1)</sup>		Ref.º
Atuador (175 cm <sup>2</sup> ), aço	G 1/4/G 3/8	1402-0970
	1/4 NPT/3/8 NPT	1402-0976
Atuador (175 cm <sup>2</sup> ), aço inoxidável	G 1/4/G 3/8	1402-0971
	1/4 NPT/3/8 NPT	1402-0978
Atuador (240 cm <sup>2</sup> ), aço	G 1/4/G 3/8	1400-6444
	1/4 NPT/3/8 NPT	1402-0911
Atuador (240 cm <sup>2</sup> ), aço inoxidável	G 1/4/G 3/8	1400-6445
	1/4 NPT/3/8 NPT	1402-0912

Atuador (350 cm <sup>2</sup> ), aço	G ¼/G ¾	1400-6446
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0913
Atuador (350 cm <sup>2</sup> ), aço inoxidável	G ¼/G ¾	1400-6447
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0914
Atuador (355 cm <sup>2</sup> ), aço	G ¼/G ¾	1402-0972
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0979
Atuador (355 cm <sup>2</sup> ), aço inoxidável	G ¼/G ¾	1402-0973
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0980
Atuador (700 cm <sup>2</sup> ), aço	G ¼/G ¾	1400-6448
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0915
Atuador (700 cm <sup>2</sup> ), aço inoxidável	G ¼/G ¾	1400-6449
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0916
Atuador (750 cm <sup>2</sup> ), aço	G ¼/G ¾	1402-0974
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0981
Atuador (750 cm <sup>2</sup> ), aço inoxidável	G ¼/G ¾	1402-0975
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0982

- <sup>1)</sup> Para direção de ação "haste do atuador retrai";  
 com purga de ar da câmara superior da membrana;  
 purga de ar da câmara da membrana para direção de ação "haste do atuador estende"

**Tabela 3:** Montagem de acordo com IEC 60534-6 <sup>1)</sup> (consulte a secção 5.5)

Curso em mm	Braço	Para atuador	Ref. <sup>o</sup>
7,5	S	Tipo 3271-5 com 60/120 cm <sup>2</sup> em válvula de microcaudal Tipo 3510	1402-0478
5 a 50	M <sup>1)</sup>	Atuadores de outros fabricantes e Tipo 3271 (áreas de 120 a 700 cm <sup>2</sup> )	1400-7454
14 a 100	L	Atuadores de outros fabricantes e Tipo 3271 (1000 e 1400-60 cm <sup>2</sup> )	1400-7455
30 ou 60	L	Tipo 3271, versões de 1400-120 e 2800 cm <sup>2</sup> com curso de 30/60 mm	1400-7466
		Suportes de montagem para atuadores lineares Emerson e Masonellan (adicionalmente, é necessário um kit de montagem de acordo com IEC 60534-6, dependendo do curso). Ver linhas acima.	1400-6771
		Valtek Tipo 25/50	1400-9554
40 a 200	XL	Atuadores de outros fabricantes e Tipo 3271 com 1400-120 e 2800 cm <sup>2</sup> com curso de 120 mm	1400-7456
<b>Acessórios</b>			<b>Ref.<sup>o</sup></b>
Placa de ligação		G ¼	1400-7461
Bloco de montagem de manómetros		G ¼	1400-7458
		¼ NPT	1400-7459
Kit de montagem de manómetros até um máx. de 6 bar (saída/alimentação)		Aço inoxidável/latão	1402-0938
		Aço inoxidável/aço inoxidável	1402-0939

- <sup>1)</sup> O braço M vem montado no dispositivo standard (incluído no âmbito da entrega)

## Conceção e princípio de funcionamento

**Tabela 4:** Montagem em atuadores rotativos (secção 5.7)

Peças/acessórios de montagem		Ref.º	
Montagem de acordo com VDI/VDE 3845 (setembro de 2010); consulte a secção 3.7 para detalhes			
Tamanho AA1 a AA4, versão robusta		1400-9244	
Tamanho AA5, versão robusta (ex., Air Torque 10 000)		1400-9542	
A superfície do suporte corresponde ao nível de fixação 2, versão robusta		1400-9526	
Montagem em SAMSON Tipo 3278 com 160 cm² e em VETEC Tipo S160, Tipo R e Tipo M, versão robusta		1400-9245	
Montagem em SAMSON Tipo 3278 com 320 cm² e em VETEC Tipo S320, versão robusta		1400-5891 e 1400-9526	
Montagem em Camflex II		1400-9120	
Acessórios	Placa de ligação	G ¼	1400-7461
	Bloco de montagem de manómetros	G ¼	1400-7458
		¼ NPT	1400-7459
	Kit de montagem de manómetros até um máx. de 6 bar (saída/alimentação)	Aço inoxidável/latão	1402-0938
		Aço inoxidável/aço inoxidável	1402-0939

**Tabela 5:** Acessórios gerais

Designação	Ref.º
Amplificador de inversão para atuadores de duplo efeito	Tipo 3710
Restrições de sinal de pressão (restrição de rosca (item n.º 0390-1424) e restrição de latão (item n.º 0390-1423))	1400-6964
Adaptador de interface série (interface SSP SAMSON para porta RS-232 num computador)	1400-7700
Adaptador de interface USB isolado (interface SSP SAMSON para porta USB num computador) incluindo CD-ROM TROVIS-VIEW	1400-9740

**Tabela 6:** Acessórios para ligação elétrica

Peças de montagem	Ref.º	
Bucim de plástico M20x1,5, preto (Ex e)	8808-0178	
Obturador, Ex de, aço inoxidável (certificação CENELEC, CSA, GOST, IECEx)	M20x1,5	8323-1203
	½ NPT	8323-1204
Entrada de cabos para cabo não blindado (Ex e, Ex d, Ex tD A21) (certificação CENELEC, IECEx)	M20x1,5	8808-0200
	½ NPT	8808-2010
Adaptador/união de redução; Ex II 2 G Ex e II, Ex d IIG, Ex II 2 D Ex 1D; aço inox.	M20x1,5 para NPT ½	8808-2015
Adaptador/união de redução; Ex d IC, Ex d IIC, Ex e IC, Ex e IIC; latão	NPT ½ para M20x1,5	100079757

### 3.4 Tabelas de cursos

**i Nota**

O braço **M** está incluído no âmbito da entrega.

Os braços **S, L, XL** para montagem de acordo com IEC 60534-6 (NAMUR) estão disponíveis como acessórios (consulte a 19 na página Tabela 3).

**Tabela 7:** Montagem direta no atuador Tipo 3277 (consulte a secção 5.4)

Tamanho do atuador [cm <sup>2</sup> ]	Curso nominal [mm]	Intervalo de ajuste no posicionador <sup>1)</sup> Curso [mm]	Braço necessário	Posição de pino correspondente
120	7,5	5,0 a 25,0	M	25
120/175/240/350	15	7,0 a 35,0	M	35
355/700/750	30	10,0 a 50,0	M	50

**Tabela 8:** Montagem de acordo com IEC 60534-6 (consulte a secção 5.5)

Válvulas SAMSON com atuador Tipo 3271		Gama de ajuste no posicionador <sup>1)</sup> Outras válvulas de controlo		Braço necessário	Posição de pino correspondente
Tamanho do atuador [cm <sup>2</sup> ]	Curso nominal [mm]	Curso mín. [mm]	Curso máx. [mm]		
120	7,5	5,0	25,0	M	25
120/175/240/350	15	7,0	35,0	M	35
355/700/750	7,5				
355/700/750	15 e 30	10,0	50,0	M	50
1000/1400/2800	30	14,0	70,0	L	70
	60	20,0	100,0	L	100
1400/2800	120	40,0	200,0	XL	200
Consulte as especificações do fabricante	200	Consulte as especificações do fabricante			300

**Tabela 9:** Montagem em atuadores rotativos (secção 5.7)

Ângulo de abertura	Braço necessário	Posição de pino correspondente
24 a 100°	M	90°

<sup>1)</sup> Os valores baseiam-se na inicialização **NOM**

### 3.5 Dados técnicos

**Tabela 10:** Posicionador Tipo 3731-5

<b>Posicionador Tipo 3731-5 com FOUNDATION™ fieldbus</b>		<b>Os dados técnicos nos certificados de teste aplicam-se adicionalmente a dispositivos protegidos contra explosão.</b>	
Curso nominal	Ajustável	Montagem direta no atuador Tipo 3277: Montagem de acordo com IEC 60534-6 (NAMUR): Atuadores rotativos (VDI/VDE 3845):	3,6 a 30 mm 3,6 a 200 mm Ângulo de abertura de 24 a 100°
Gama de curso	Ajustável	Dentro do curso/ângulo inicializado de rotação O curso pode ser restringido a 1/5 no máximo.	
Ligação bus		Interface de fieldbus de acordo com a Classe da camada física Unidade de campo de acordo com	IEC 61158-2, alimentada por bus 113 (sem proteção contra explosão) · 111 (versão com proteção contra explosão) entidade FM 3610 e FISCO
Comunicação	Fieldbus	Transmissão de dados em conformidade com a especificação FOUNDATION™ fieldbus Classe do perfil de comunicação: 31 PS, 32 L Interoperabilidade testada de acordo com o Kit do teste de interoperabilidade (ITK) 6.2.0	
	Tempos de execução	AO FB: 30 ms · DI FB: 20 ms · PID FB: 40 ms	
	Local	Interface SSP SAMSON e adaptador de interface série Requisitos de software (SSP): TROVIS-VIEW com módulo de base de dados 3731-5	
Tensão de operação permitida		9 a 32 V CC · Alimentada por linha bus Os limites especificados no certificado de teste aplicam-se adicionalmente.	
Corrente de operação máxima		15 mA	
Corrente adicional em caso de erro		0 mA	
Ar de alimentação		Tipo 3731-521, Tipo 3731-527: 1,4 para 7 bar (20 para 105 psi) Tipo 3731-523: 1,4 para 6 bar (20 para 90 psi)	
	Qualidade do ar de acordo com a ISO 8573-1 (edição de 2004)	Densidade e tamanho máx. de partículas: Classe 4 · Conteúdo de óleo: Classe 3 Humidade e água: Classe 3 Ponto de orvalho de pressão: no mínimo, 10 K abaixo da temperatura ambiente mais baixa prevista	
Sinal de pressão (saída)		0 bar até pressão de alimentação	

<b>Posicionador Tipo 3731-5 com FOUNDATION™ fieldbus</b>		
<b>Os dados técnicos nos certificados de teste aplicam-se adicionalmente a dispositivos protegidos contra explosão.</b>		
Característica	Linear/exponencial/exponencial inversa Válvula borboleta, válvula de obturador rotativo ou válvula de esfera segmentada: Linear/exponencial Definido pelo utilizador: ajustável via software de operação	
Desvio	≤1 %	
Histerese	≤0,3 %	
Sensibilidade	≤0,1 %	
Tempo de curso	Até 240 s ajustável separadamente para exaustão e alimentação de ar por software	
Sentido de ação	Reversível	
Consumo de ar	Independente do ar de alimentação aprox. < 110 l <sub>n</sub> /h	
Capacidade de saída de ar	Atuador (alimentação)	A Δp = 6 bar: 8,5 m <sub>n</sub> <sup>3</sup> /h · A Δp = 1,4 bar: 3,0 m <sub>n</sub> <sup>3</sup> /h · K <sub>Vmax(20 °C)</sub> = 0,09
	Atuador (exaustão)	A Δp = 6 bar: 14,0 m <sub>n</sub> <sup>3</sup> /h · A Δp = 1,4 bar: 4,5 m <sub>n</sub> <sup>3</sup> /h · K <sub>Vmax(20 °C)</sub> = 0,15
Temperatura ambiente permitida	-40 a +80 °C Os limites no certificado de teste aplicam-se adicionalmente.	
Temperatura de armazenamento permitida	-60 a 80 °C	
Influências	Temperatura	≤0,15%/10 K
	Ar de alimentação	Nenhum
	Efeito da vibração	≤0,25% até 2000 Hz e 4 g de acordo com IEC 770
Compatibilidade eletromagnética	Conformidade com EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61326-1 e Recomendação NAMUR NE 21	
Ligações elétricas	Dois orifícios roscados ½ NPT ou opcionalmente M20x1,5 · Terminais de parafuso para cabo de secção transversal de 2,5 mm <sup>2</sup>	
Grau de proteção	IP 66/NEMA 4X	
Conformidade		
<b>Materiais</b>		
Caixa	Alumínio fundido EN AC-ALSi10Mg (Fe) (EN AC-43400) de acordo com DIN EN 1706 cromada e revestimento de pintura a pó	
Peças de metal exteriores	Aço inoxidável 1.4404/316L	
Peso	Aprox. 2,5 kg	

## Conceção e princípio de funcionamento

<b>Posicionador Tipo 3731-5 com FOUNDATION™ fieldbus</b> Os dados técnicos nos certificados de teste aplicam-se adicionalmente a dispositivos protegidos contra explosão.		
<b>Opções para Tipo 3731-5</b>		
<b>Entrada binária, isolada galvanicamente</b>		
Ligação	Terminais A-B Entrada de tensão 0 a 30 V CC, proteção contra inversão da polaridade	Terminais B-C para contacto flutuante externo
Alimentação	Consumo de corrente: 3,5 mA a 24 V Limite de destruição estática: 40 V	R < 100 Ω; carga de contacto: 100 mA Limite de destruição estática 20 V/5,8 mA
	Sinal "1" quando Ue >5 V Sinal "0" quando Ue <3 V	
<b>Despressurização forçada, isolada galvanicamente</b>		
Alimentação	0 a 40 V CC/0 a 28 V CA, limite de destruição estática 45 V CC/32 V CA, resistência de entrada $\geq 7 \text{ k}\Omega$	
Sinal	Posição de segurança com entrada de tensão $\leq 3 \text{ V}$ · Funcionamento normal com entrada de tensão $> 5,5 \text{ V}$	

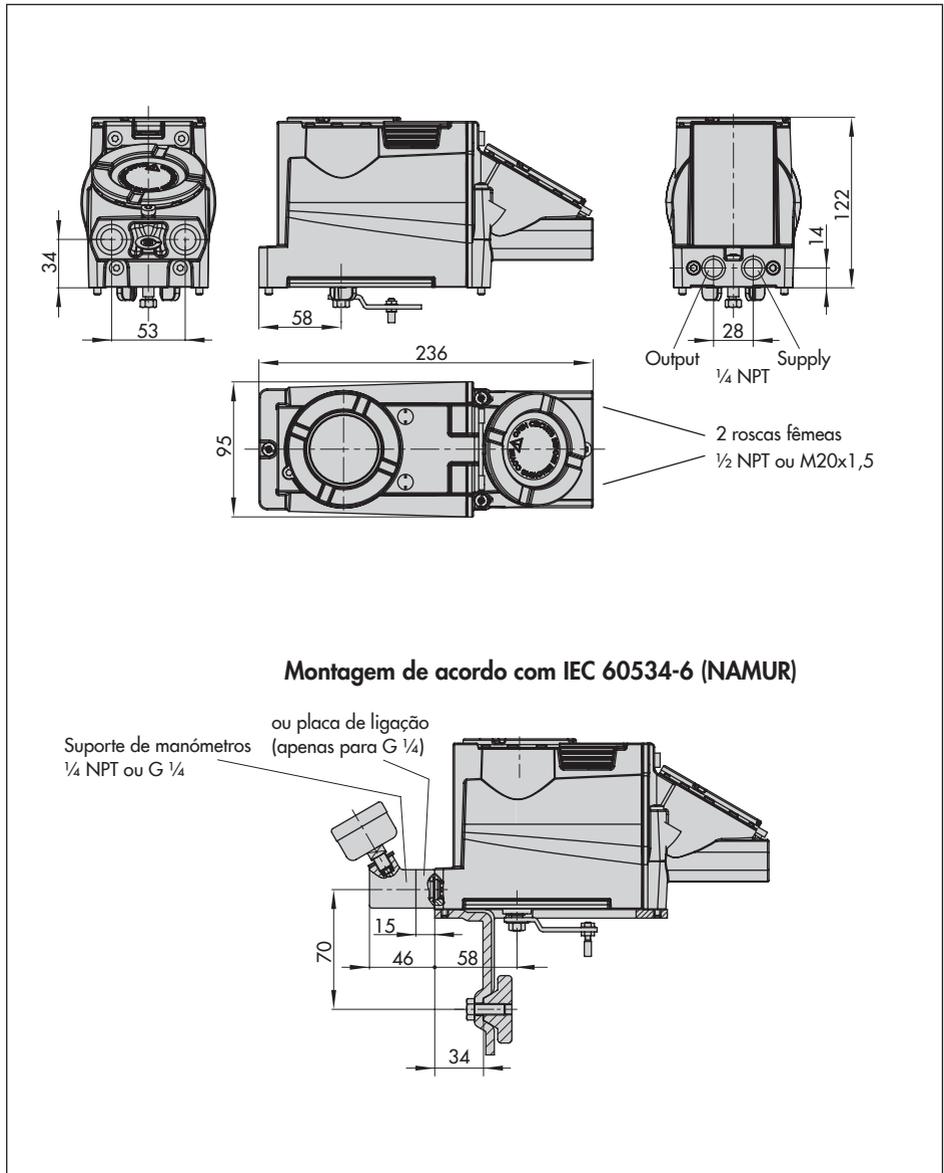
**Tabela 11:** Resumo de aprovações de proteção contra explosão

		Certificação		Typo de proteção/comentários	
Tipo 3731	-521	 Certificação de teste tipo UE	Número Data	PTB 11 ATEX 1014 X 08-04-2019	II 2G Ex db IIC T6 Gb II 2G Ex db eb IIC T6 Gb II 2G Ex db [ia Ga] IIC T6 Gb II 2G Ex ia IIC T6 Ga II 2D Ex tb IIIC T80°C Db
	-521	<b>IECEX</b>	Número Data	IECEX PTB 11.0084X 14-09-2011	Ex d IIC T6, T5, T4 Gb Ex d e IIC T6, T5, T4 Gb Ex tb IIIC T80 °C Db IP66
	-521	<b>CCC Ex</b>	Número Data Válido até	2020322307002428 10-02-2020 27-09-2025	Ex d IIC T4 ~ T6 Gb Ex de IIC T4 ~ T6 Gb Ex tD A21 IP66 T80°C
	-521	<b>CCoE</b>	Número Data Válido até	A P HQ MH 104 6238 01-07-2018 31-12-2023	Ex d IIC T6
	-523	<b>CSA</b>	Número Data	1709815 04-10-2005	Classe I, Zona 1, Grupo IIB+H2 T4...T6 Classe I, Div. 1+2, Grupos B, C, D T4...T6 Classe II, Div. 1 Grupos E, F, G
	-521	<b>EAC</b>	Número Data Válido até	RU C-DE.HA65.B.00510/20 18-03-2020 18-03-2025	1Ex d IIC T6/T5/T4 Gb X 1Ex d e IIC T6/T5/T4 Gb X 1Ex d [ia Ga] IIC T6/T5/T4 Gb X 1Ex ia IIC T6/T5/T4 Gb X Ex tb IIIC T 80 °C Db X
	-524	<b>EAC</b>	Número Data Válido até	RU C-DE.HA65.B.00510/20 18-03-2020 18-03-2025	1Ex d IIC T6/T5/T4 Gb X Ex tb IIIC T 80 °C Db X
	-523	<b>FM</b>	Número Data	3024956 30.01.2006	Classe I, Div. 1+2, Grupos B, C, D Classe I, Zona 1, Grupos IIB+H2 Classe I, Div. 1+2 Grupos E, F, G; Classe III
	-521	<b>INMETRO</b>	Número Data Válido até	IEEx 13.0193X 28-08-2022 27-08-2028	Ex d IIC T6/T5/T4 Gb Ex de IIC T6/T5/T4 Gb Ex tb IIIC T80°C Db
	-527	<b>JIS</b>	Número Data Válido até	TC17747 12-09-2021 11-09-2024	Ex d IIC T6
	-521	<b>KCS-Coreia</b>	Número Data Válido até	13-KB4BO-0036 31-01-2013 31-01-2023	Ex d IIC T6/T5/T4

## Conceção e princípio de funcionamento

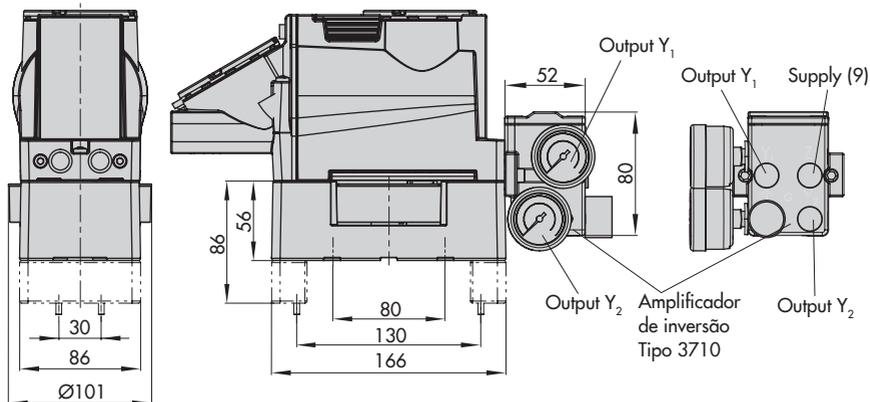
Tipo 3731 -521	Certificação		Tipo de proteção/comentários
	<b>TR CMU 1055</b>	Número	ZETC/111/2021
	Data	25-08-2021	
	Válido até	24-08-2024	

### 3.6 Dimensões em mm

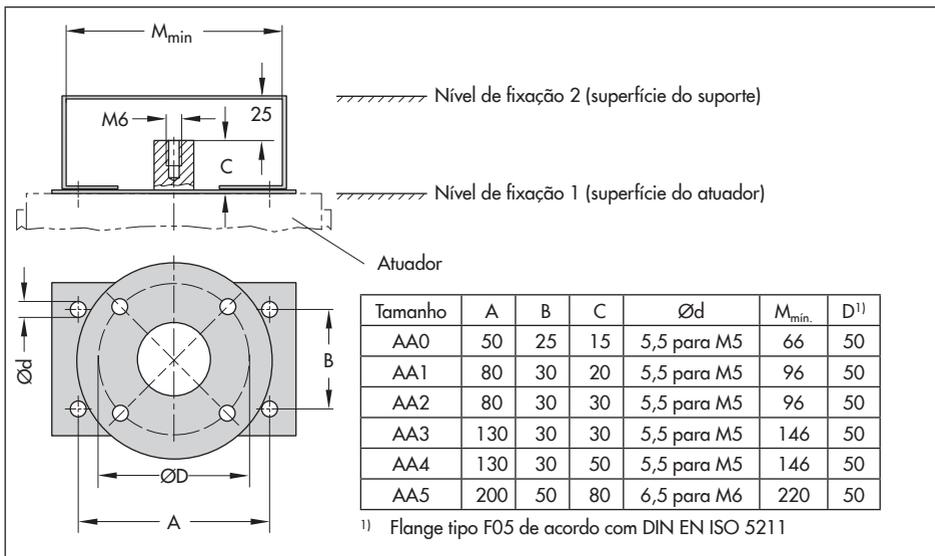


**Montagem em atuadores rotativos de acordo com VDI/VDE 3845**

Nível de fixação 1, tamanho AA1 a AA4; consulte a secção 3.7



**3.7 Níveis de fixação de acordo com VDI/VDE 3845 (setembro de 2010)**



## 4 Ações de preparação

Depois de receber a remessa, proceda da seguinte forma:

1. Verifique o âmbito da entrega. Compare o material recebido com a nota de entrega.
2. Verifique se o material está danificado do transporte. Comunique quaisquer danos de transporte.

### 4.1 Desembalamento

#### ⚠ AVISO

*Risco de danos no posicionador devido a partículas estranhas que entram no posicionador.*

*Não retire a embalagem e a película protetora/tampas protetoras até imediatamente antes da montagem e arranque.*

1. Remova a embalagem do posicionador.
2. Deite fora a embalagem de acordo com as normas.

### 4.2 Transporte

- Proteja o posicionador contra as influências externas (por exemplo, impactos).
- Proteja o posicionador contra humidade e sujidade.
- Respeite a temperatura de transporte dependendo da temperatura ambiente permitida (consulte os dados técnicos na secção 3.5).

### 4.3 Armazenamento

#### ⚠ AVISO

*Risco de danos no posicionador devido a armazenamento inadequado.*

- Respeite as instruções de armazenamento.
- Evite longos tempos de armazenamento.
- Contacte a SAMSON em caso de condições de armazenamento diferentes ou períodos de armazenamento longos.

#### Instruções de armazenamento

- Proteja o posicionador contra as influências externas (por exemplo, impactos, choques, vibração).
- Não danifique a proteção contra a corrosão (revestimento).
- Proteja o posicionador contra humidade e sujidade. Em espaços húmidos, evite a condensação. Se necessário, utilize um agente de secagem ou aquecimento.
- Respeite a temperatura de armazenamento dependendo da temperatura ambiente permitida (consulte os dados técnicos na secção 3.5).
- Armazene o posicionador com a tampa fechada.
- Vede as ligações pneumáticas e elétricas.

### 5 Montagem e arranque

---

#### ⚠ AVISO

*Risco de avaria devido a sequência incorreta de montagem, instalação e arranque. Respeite a sequência prescrita.*

---

→ Sequência:

**1. Remova as tampas protetoras das ligações pneumáticas.**

**2. Monte o posicionador na válvula.**

→ Secção 5.3 e seguintes

**3. Realize a instalação pneumática.**

→ Secção 5.9 e seguintes

**4. Realize a instalação elétrica.**

→ Secção 5.11 e seguintes

**5. Execute as definições.**

→ Secção 7 e seguintes

---

#### ⚠ AVISO

*Pressões demasiado elevadas danificam o posicionador.*

*Para atuadores com menos de 240 cm<sup>2</sup> de área de membrana, instale uma restrição de sinal de pressão (consulte os acessórios, Tabela 5).*

---

### 5.1 Posição de montagem

---

#### ⚠ AVISO

*Risco de danos no posicionador devido a posição de montagem incorreta.*

– Não monte o posicionador com a parte de trás do dispositivo virada para cima.

– Não sele nem limite a abertura de despressurização quando o dispositivo é instalado no local.

---

→ Respeite a posição de montagem (consulte a Fig. 3).

→ Não sele nem limite a abertura de despressurização (consulte a Fig. 2) quando o dispositivo é instalado no local.

---

### 5.2 Posição do braço e do pino

O posicionador é adaptado ao atuador e ao curso nominal através do braço na parte de trás do posicionador e do pino inserido no braço.

As tabelas de curso na página 21 mostram o intervalo de ajuste máximo no posicionador. O curso que pode ser implementado na válvula é restringido pela posição de segurança selecionada e pela compressão necessária das molas do atuador.

O posicionador está equipado com o braço M (posição do pino 35) de fábrica (consulte a Fig. 4).

#### **Ao trocar o braço:**

→ Mova o braço novo uma vez o máximo possível em ambas as direções para o adaptar ao braço de medição interno.

---

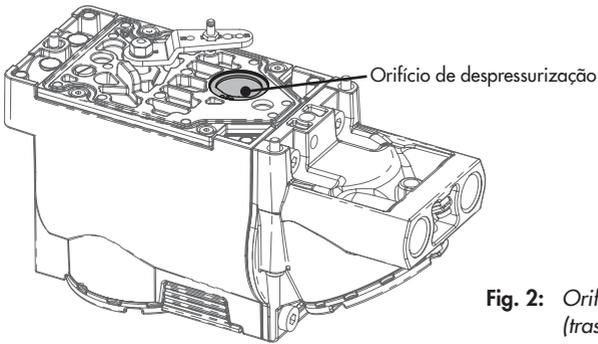


Fig. 2: Orifício de despressurização (traseira do posicionador)

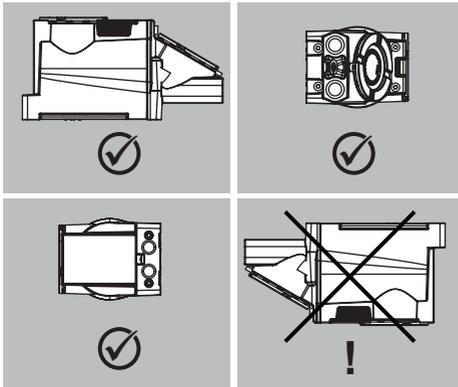


Fig. 3: Posições de montagem permitidas

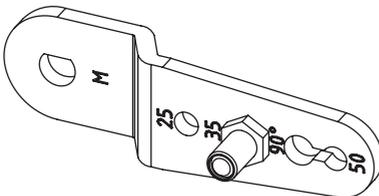


Fig. 4: Braço M com posição do pino 35

### 5.3 Atuador Tipo 3277-5

→ Peças de montagem e acessórios necessários: Tabela 1 na página 18.

#### Atuador (120 cm<sup>2</sup>)

Se uma eletroválvula ou semelhante for montada adicionalmente no atuador, respeite as seguintes instruções que diferem das instruções até aqui descritas:

- A placa de comutação (9) não é utilizada neste caso.
- O sinal de pressão tem de ser transmitido da saída de sinal de pressão para o atuador através de uma placa de ligação adicional (acessórios, ref.º 1400-6820).
- Não remova o bujão roscado (4) na tra-seira.

Dependendo do tipo de montagem do posicionador, o sinal de pressão é encaminhado pela esquerda ou pela direita da arcada através de um orifício para a membrana do atuador.

1. Consulte a Fig. 5 para selecionar o símbolo correspondente à posição de segurança necessária e saber como o posicionador é montado:

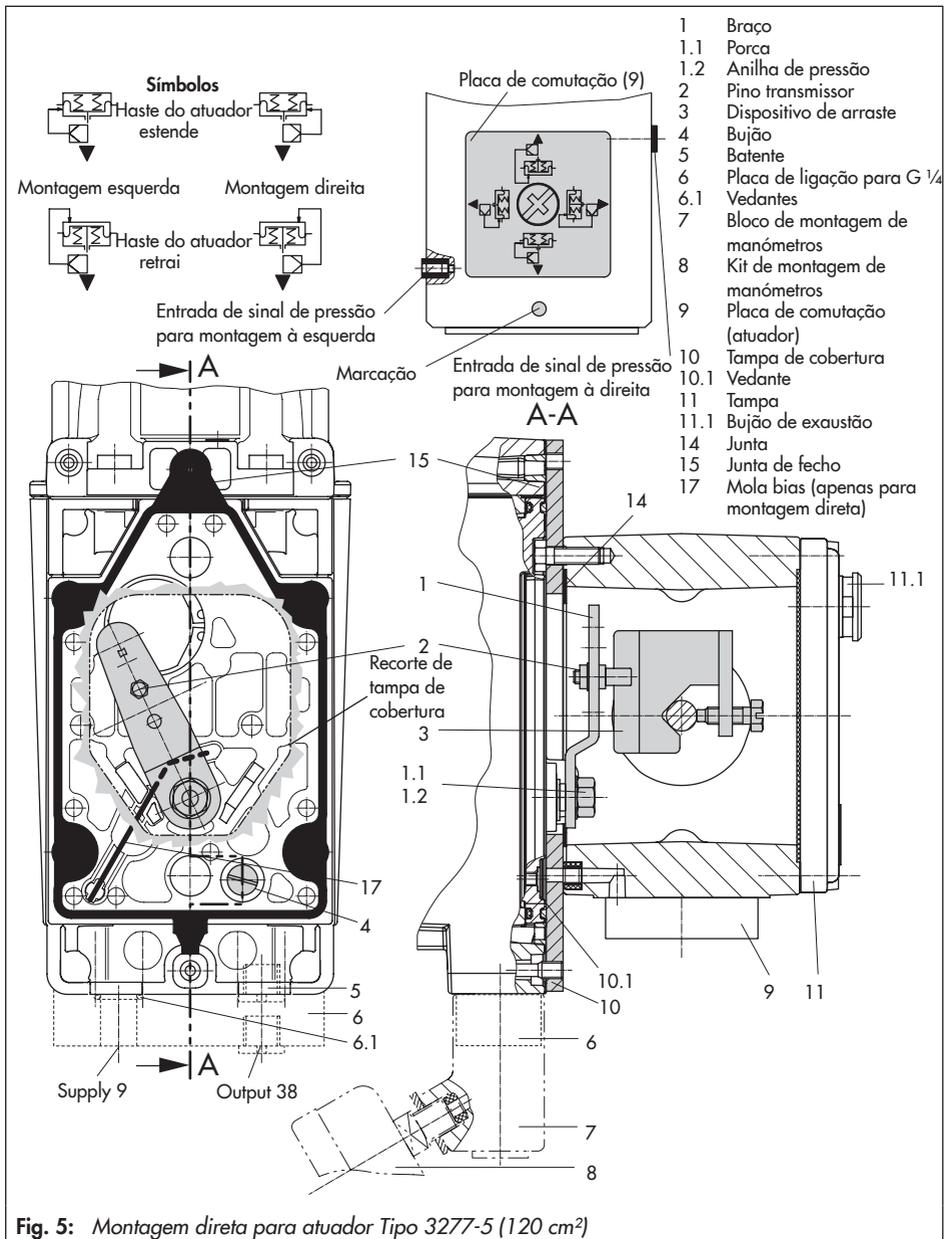
#### Ação de segurança:

Haste do atuador estende = Normalmente fechada

Haste do atuador retrai = Normalmente aberta

**Montagem do posicionador:** esquerda ou direita virado para a placa de comutação

2. Alinhe a marcação da placa de comutação (9) com o símbolo correspondente e monte a placa na arcada do atuador.
3. Monte a placa de ligação (6) para a ligação G ¼ ou bloco de montagem de manómetros (7) com manómetros no posicionador, certificando-se de que os dois vedantes (6.1) estão corretamente assentes.
4. Retire o bujão roscado (4) na parte de trás do posicionador e vede a saída do sinal de pressão (38) no posicionador (ou no suporte de manómetros (7) ou placa de ligação (6)) com o bujão (5) incluído nos acessórios.
5. Coloque o dispositivo de arraste (3) na haste do atuador, alinhe e aperte firmemente de modo a que o parafuso de montagem fique localizado na ranhura da haste do atuador.
6. Monte a tampa de cobertura (10) com o lado estreito do recorte (Fig. 5, à esquerda) direcionado para a ligação do sinal de pressão. Certifique-se de que a junta (14) fica direcionada para a arcada do atuador.
7. **Curso de 15 mm:** Mantenha o pino transmissor (2) no braço M (1) na parte de trás do posicionador na posição de pino 35 (estado de entrega).  
**Curso de 7,5 mm:** Retire o pino transmissor (2) da posição de pino 35, reposicione-o no orifício para a posição de pino 25 e aperte firmemente.



## Montagem e arranque

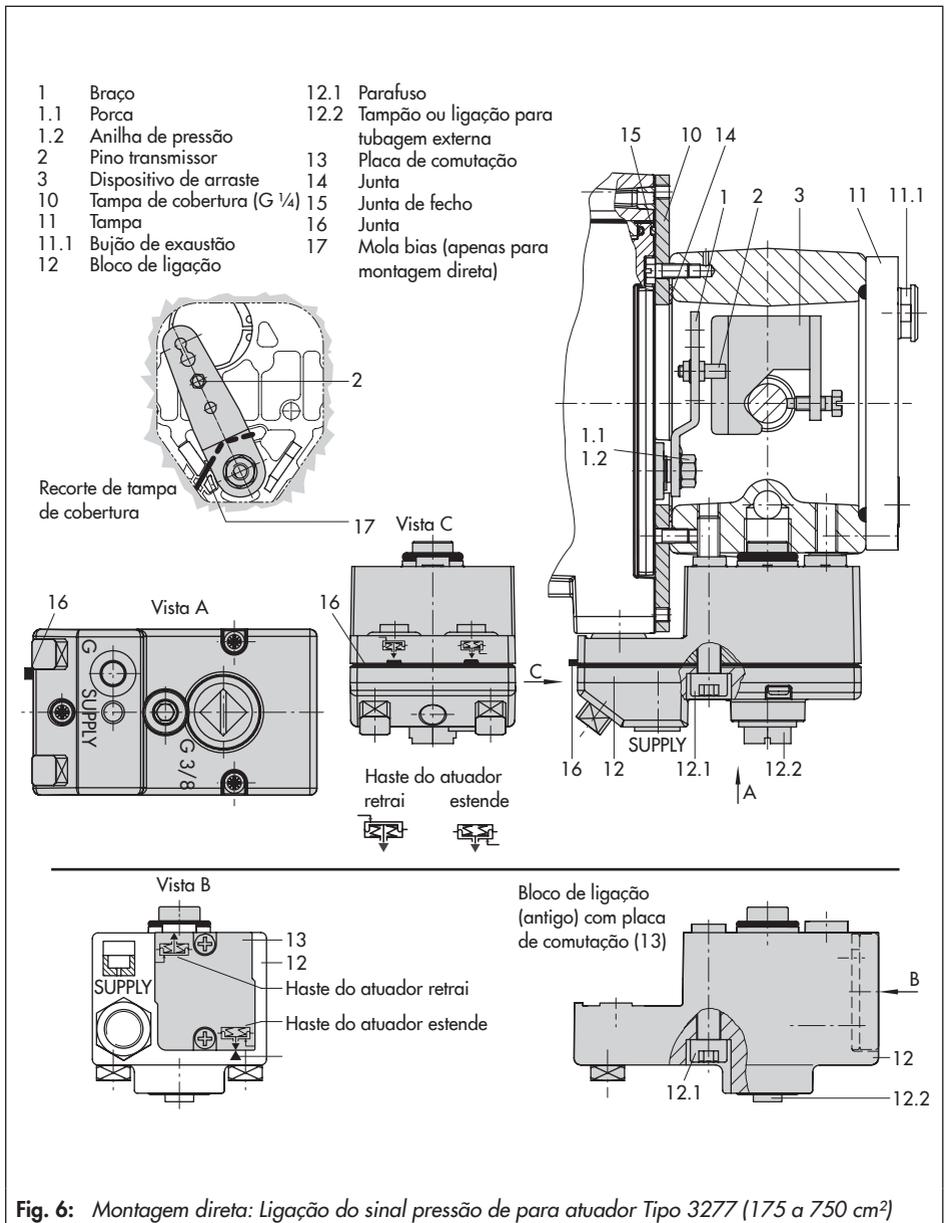
8. Insira a junta de fecho (15) na ranhura da caixa do posicionador, pressionando os quatro anéis de retenção por cima dos parafusos da caixa e as duas uniões nas ranhuras da caixa.
  9. Enrosque a mola bias (17) através da travessa por baixo do braço (1) e empurre-a para o orifício na caixa. Empurre o braço (1) até que engate no local. Coloque o posicionador na tampa de cobertura (10) e aperte-o utilizando os três parafusos de aperto. Verifique se o pino transmissor (2) assenta sobre o dispositivo de arraste (3). O braço (1) deve assentar no dispositivo de arraste com a força da mola. Durante a montagem, certifique-se de que o vedante (10.1) é inserido no orifício da placa de cobertura.
  10. Monte a tampa (11) do outro lado. Certifique-se de que o bujão de exaustão (11.1) está localizado na parte inferior quando a válvula de controlo é instalada para permitir que qualquer condensação de água seja escoada.
1. Coloque o dispositivo de arraste (3) na haste do atuador, alinhe e aperte firmemente de modo a que o parafuso de montagem fique localizado na ranhura da haste do atuador.
  2. Monte a tampa de cobertura (10) com o lado estreito do recorte (Fig. 6, à esquerda) direcionado para a ligação do sinal de pressão. Certifique-se de que a junta (14) fica direcionada para a arcada do atuador.
  3. **Atuadores (355, 700 e 750 cm<sup>2</sup>):**  
Retire o pino guia (2) da posição de pino 35 ou braço M (1), reposicione-o no orifício para a posição de pino 50 e aperte firmemente.  
**Atuadores (175 a 350 cm<sup>2</sup>) com curso de 15 mm:** o pino transmissor (2) permanece na posição de pino 35 (estado de fornecimento).
  4. Insira a junta de fecho (15) na ranhura da caixa do posicionador, pressionando os quatro anéis de retenção por cima dos parafusos da caixa e as duas uniões nas ranhuras da caixa.
  5. Enrosque a mola bias (17) através da travessa por baixo do braço (1) e empurre-a para o orifício na caixa. Empurre o braço (1) até que engate no local. Coloque o posicionador na tampa de cobertura (10) e aperte-o utilizando os três parafusos de aperto. Verifique se o pino transmissor (2) assenta sobre o dispositivo de arraste (3). O braço (1) deve assentar no dispositivo de arraste com a força da mola.

## 5.4 Atuador Tipo 3277

→ Peças de montagem e acessórios necessários: Tabela 2 na página 18.

### Atuadores com áreas de 175 a 750 cm<sup>2</sup>

Monte o posicionador na arcada tal como indicado na Fig. 6. O sinal de pressão é direcionado para o atuador pelo bloco de ligação (12), para atuadores com ação de segurança "haste do atuador estende" internamente através de um orifício na arcada da válvula e para "haste do atuador retrai" através de um tubo externo.



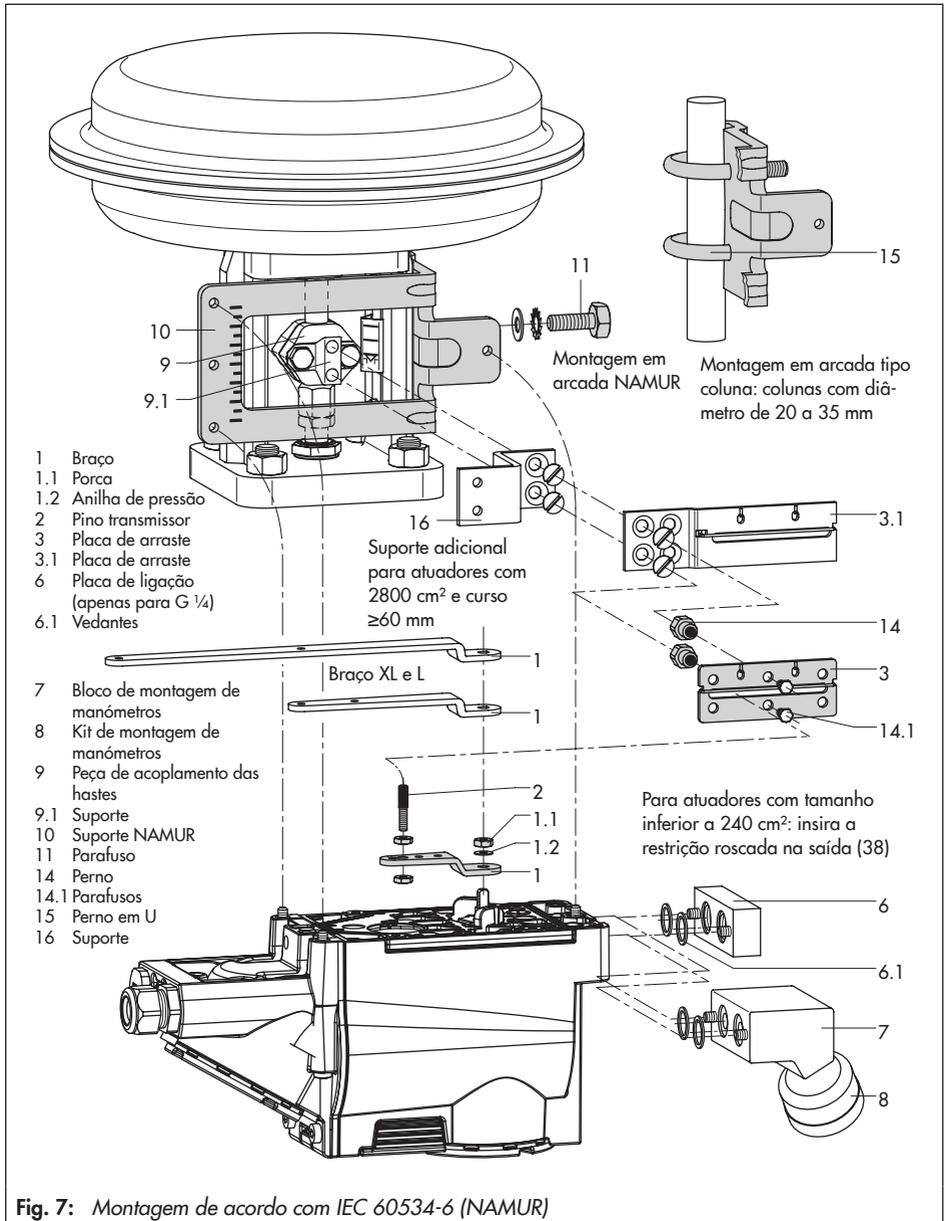
6. Certifique-se de que a ponta da junta (16) que sobressai da lateral do bloco de ligação é posicionada de forma a corresponder ao símbolo do atuador referente à ação de segurança "haste do atuador estende" ou "haste do atuador retrai". Se este não for o caso, desaperte os três parafusos de aperto e levante a tampa. Rode a junta (16) 180° e volte a inserir. A versão anterior do bloco de ligação (Fig. 6, em baixo) requer que a placa de comutação (13) seja rodada de modo a alinhar o símbolo do atuador com a seta.
7. **Atuadores (175 cm<sup>2</sup>):** desenrosque o filtro da entrada de sinal de pressão e enrosque primeiro a restrição roscada (acessórios, ref.º 1400-6964/item n.º 0390-1424) na entrada de sinal de pressão antes de enroscar novamente o filtro na entrada.
8. Coloque o bloco de ligação (12) com os vedantes associados contra o posicionador e a arcada do atuador e aperte utilizando o parafuso (12.1). Para atuadores com ação de segurança "haste do atuador retrai", retire também o tampão (12.2) e monte o tubo externo do sinal de pressão.
9. Monte a tampa (11) do outro lado. Certifique-se de que o bujão de exaustão (11.1) está virado para a parte de trás quando a válvula de controlo é instalada para permitir que qualquer condensação de água seja escoada.

## 5.5 Montagem de acordo com IEC 60534-6 (NAMUR)

→ Peças de montagem e acessórios necessários: Tabela 3 na página 19.

O posicionador é montado na válvula de controlo utilizando um suporte NAMUR (10).

1. **Atuadores de 175 cm<sup>2</sup>:** desenrosque o filtro da entrada de sinal de pressão e enrosque primeiro a restrição roscada (acessórios, ref.º 1400-6964/item n.º 0390-1424) na entrada de sinal de pressão antes de enroscar novamente o filtro na entrada.
2. **Atuadores de 120 a 750 cm<sup>2</sup>:** aperte os dois pernos (14) ao suporte (9.1) da peça de acoplamento das hastes (9), coloque a placa de arraste (3) no topo e utilize os parafusos (14.1) para aperto.  
**Atuadores de 2800 cm<sup>2</sup> e 1400 cm<sup>2</sup> (curso de 120 mm):**
  - Para um curso de 60 mm ou menor, aperte a placa de arraste mais longa (3.1) diretamente na peça de acoplamento das hastes (9).
  - Para um curso que superior a 60 mm, monte primeiro o suporte (16) e, em seguida, a placa de arraste (3) ao suporte em conjunto com os pernos (14) e parafusos (14.1).
3. Monte o suporte NAMUR (10) na válvula de controlo da seguinte forma:
  - Para ligação à aba NAMUR, utilize um parafuso M8 (11), uma anilha e anilha de bloqueio dentada diretamente no orifício da arcada.



## Montagem e arranque

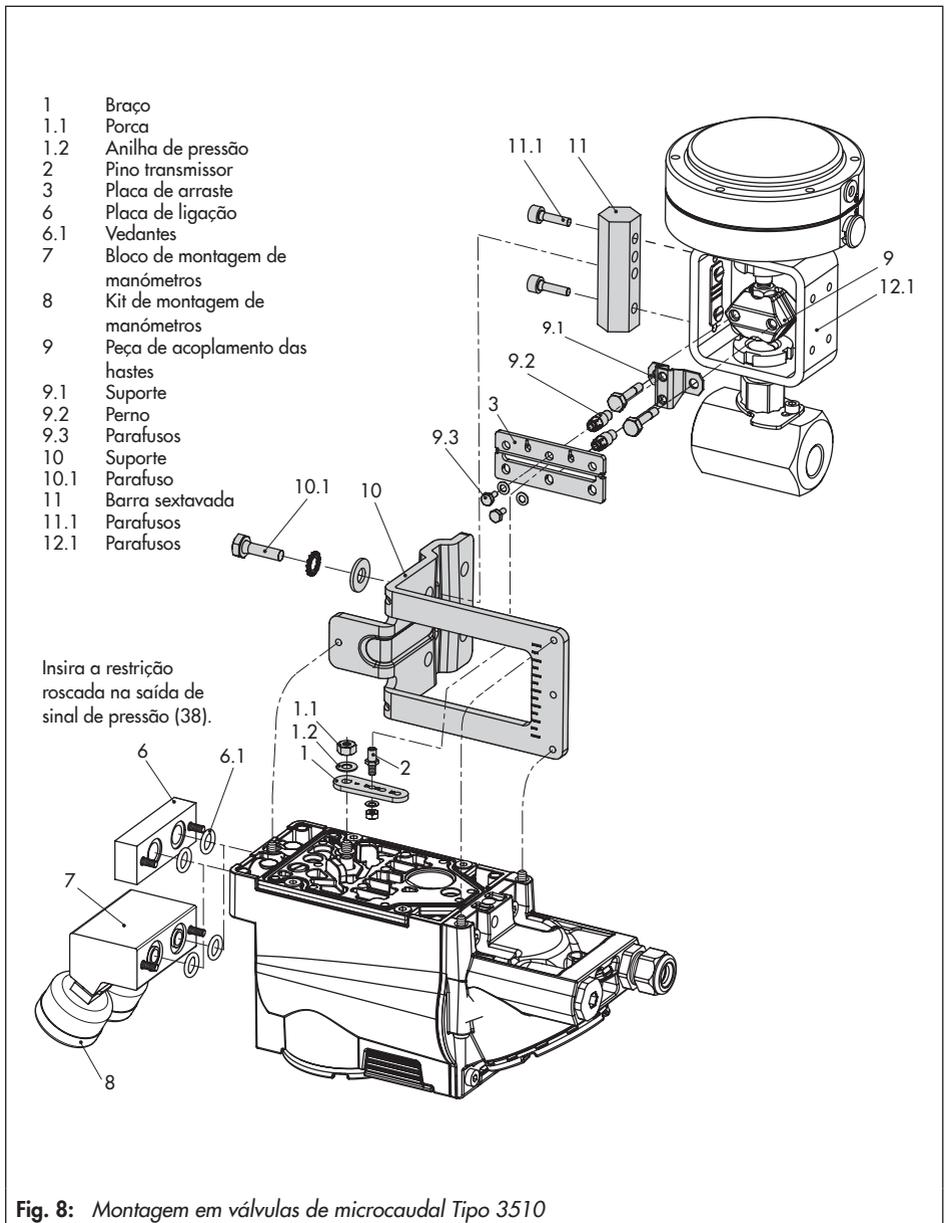
- Para ligação a válvulas com arcadas tipo haste, utilize os dois pernos em U (15) em torno da arcada. Alinhe o suporte NAMUR (10) de modo a que a ranhura da placa de arraste (3/3.1) fique alinhada centralmente com o suporte NAMUR no curso médio da válvula.
4. Monte a placa de ligação (6) para a ligação G ¼ ou bloco de montagem de manómetros (7) com manómetros no posicionador, certificando-se de que os dois vedantes (6.1) estão corretamente assentes.
  5. Para atuadores com menos de 240 cm<sup>2</sup> de área de membrana, recomendamos enroscar uma restrição roscada (acessórios, ref.ª 1400-6964/item n.º 0390-1424) na saída de sinal de pressão.
  6. Selecione o tamanho do braço (1) M, L ou XL necessário e a posição de pino de acordo com o tamanho do atuador e o curso de válvula indicados na tabela de cursos na página 21.  
**Braço M com posição do pino 25 ou 50:**
    - Retire o pino guia (2) da posição de pino 35, reposicione-o no orifício necessário e aperte firmemente.**Braço L ou XL:**
    - Desaperte o braço M standard do veio do posicionador.
    - Monte o pino transmissor longo (2) do kit de montagem na posição do pino do nível necessário (1) (como indicado na tabela).
    - Coloque o braço (1) no veio do posicionador e aperte utilizando a anilha de pressão (1.2) e a porca (1.1).
  7. Mova o braço uma vez o máximo possível em ambas as direções. Coloque o posicionador no suporte NAMUR de forma a que o pino transmissor (2) pouse na ranhura da placa de arraste (3/3.1). Ajuste o braço (1) em conformidade. Aperte o posicionador no suporte NAMUR utilizando os três os parafusos de aperto.

## 5.6 Montagem em válvulas de microcaudal Tipo 3510

→ Peças de montagem e acessórios necessários: Tabela 3 na página 19.

O posicionador é montado na arcada da válvula utilizando um suporte.

1. Monte a escala de indicação de curso (acessórios) no lado exterior da arcada utilizando os parafusos sextavados (12.1), assegurando que a escala está alinhada com a peça de acoplamento das hastes.
2. Aperte o suporte (9.1) na peça de acoplamento das hastes.
3. Aparafuse os dois pernos (9.2) ao suporte (9.1) da peça de acoplamento das hastes (9), coloque a placa de arraste (3) no topo e utilize os parafusos (9.3) para aperto.
4. Aperte a barra sextavada (11) no lado exterior da arcada aparafusando os parafusos M8 (11.1) diretamente nos orifícios da arcada.
5. Aperte o suporte (10) à barra sextavada (11) utilizando o parafuso sextavado (10.1), a anilha e a anilha de bloqueio dentada.



## Montagem e arranque

- Monte a placa de ligação (6) para a ligação G  $\frac{1}{4}$  ou suporte de manômetros (7) com manómetro no posicionador, certificando-se de que os dois vedantes (6.1) estão corretamente assentes.
- Enrosque a restrição roscada (acessórios, ref.<sup>a</sup> 1400-6964/item n.º 0390-1424) na saída de sinal de pressão do posicionador (ou na saída do suporte de manômetros ou placa de ligação).
- Desaperte o braço M standard (1) incluindo o pino transmissor (2) do veio do posicionador.
- Coloque o braço S (1) e aperte o pino transmissor (2) no orifício para a posição de pino 17.
- Coloque o braço S no veio do posicionador e aperte firmemente utilizando a anilha de pressão (1.2) e a porca (1.1). Mova o braço uma vez o máximo possível em ambas as direções.
- Coloque o posicionador no suporte (10) de forma a que o pino transmissor deslize para a ranhura da placa de arraste (3). Ajuste o braço (1) em conformidade. Fixe o posicionador no suporte (10) utilizando ambos os parafusos.

### 5.7 Montagem em atuadores rotativos

→ Peças de montagem e acessórios necessários: Tabela 4 na página 20.

Ambos os kits de montagem contêm todas as peças de montagem necessárias. As peças para o tamanho de atuador utilizado têm de ser selecionadas a partir do kit de

montagem. Prepare o atuador e monte o adaptador necessário fornecido pelo fabricante do atuador.

- Monte a caixa (10) no atuador rotativo. Em caso de montagem VDI/VDE, coloque espaçadores (11) por baixo, se necessário.
- Para atuadores rotativos **SAMSON Tipo 3278 e VETEC S160**, aperte o adaptador (5) na extremidade livre do veio. Para atuador VETEC R, coloque no adaptador (5.1). Coloque o adaptador (3) nos **atuadores Tipo 3278, VETEC S160 e VETEC R**. Para a **versão VDI/VDE**, este passo depende do tamanho do atuador.
- Fixe a etiqueta adesiva (4.3) no acoplamento de forma a que a parte amarela da etiqueta fique visível na janela da caixa quando a válvula está aberta (OPEN). São fornecidas etiquetas adesivas com símbolos informativos que podem ser aplicadas na caixa, se necessário.
- Aperte o disco de acoplamento (4) no veio ranhurado do atuador ou do adaptador (3) utilizando o parafuso (4.1) e a anilha de pressão (4.2).
- Desaperte o pino transmissor standard (2) do braço M (1) do posicionador. Fixe o pino transmissor ( $\varnothing$  5 mm) incluído no kit de montagem para a posição de pino a 90°.
- Monte a placa de ligação (6) para a ligação G  $\frac{1}{4}$  ou bloco de montagem de manômetros (7) com manômetros no posicionador, certificando-se de que os dois vedantes (6.1) estão corretamente

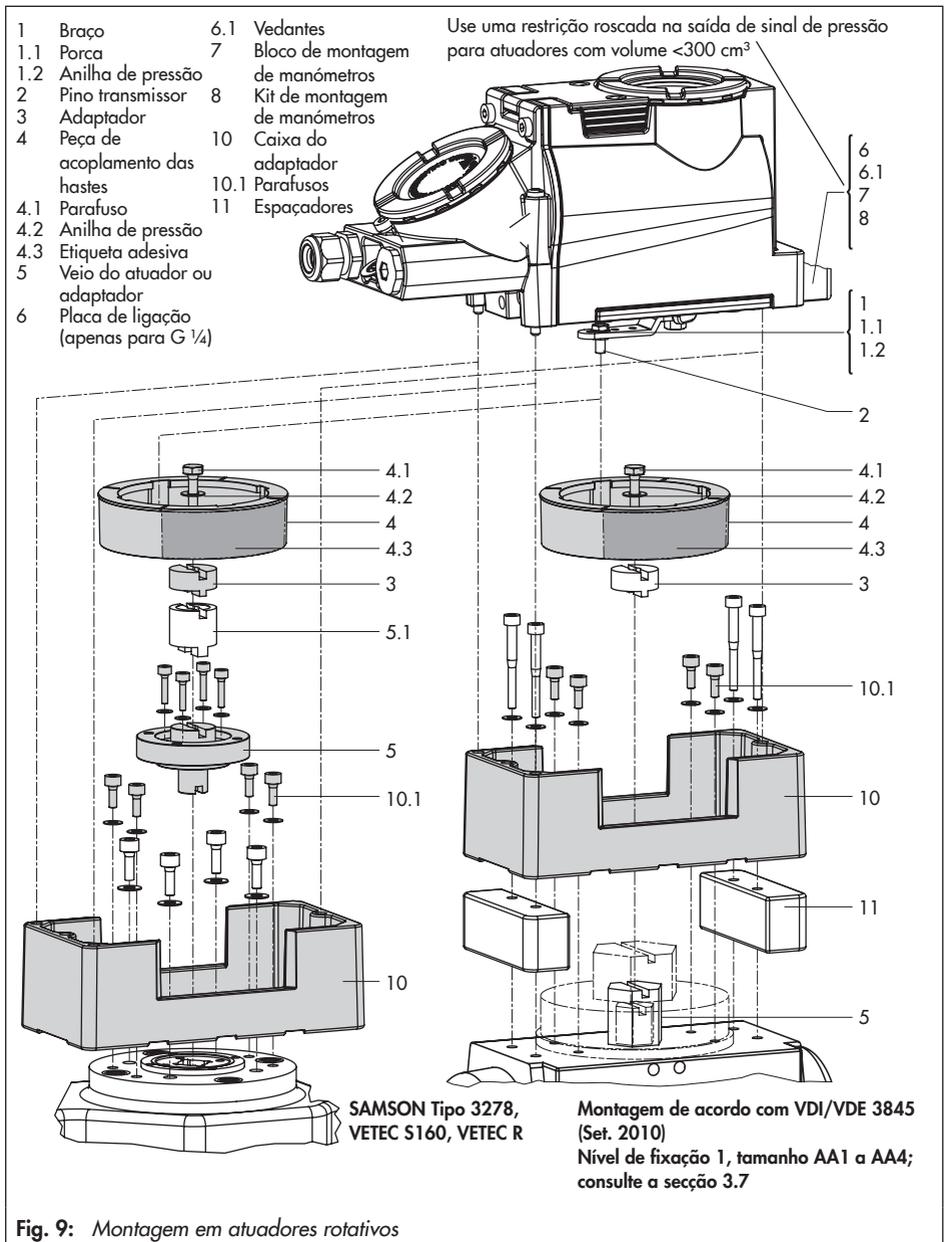
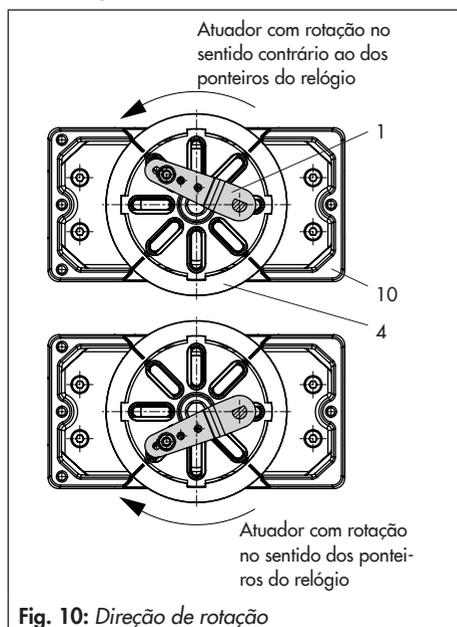


Fig. 9: Montagem em atuadores rotativos

assentes. Os atuadores rotativos sem mola de duplo efeito requerem a utilização de um amplificador invertido no lado da ligação da caixa do posicionador (consulte a secção 5.8).

- Para atuadores com um volume inferior a 300 cm<sup>3</sup>, enrosque a restrição roscada (acessórios, ref.º 1400-6964/item n.º 0390-1424) na saída de sinal de pressão do posicionador (ou na saída do suporte de manómetros ou placa de ligação).
- Coloque o posicionador na caixa (10) e aparafuse firmemente. Tendo em consideração a direcção de rotação do atuador, ajuste o braço (1) de modo a encaixar o pino transmissor na ranhura correcta (Fig. 10).



## 5.8 Amplificador de inversão para atuadores de duplo efeito

Para utilização com atuadores de duplo efeito, o posicionador tem de ser equipado com um amplificador de inversão.

### Dica

Recomendamos a utilização do amplificador de inversão Tipo 3710 (consulte as Instruções de Montagem e Operação ► EB 8392).

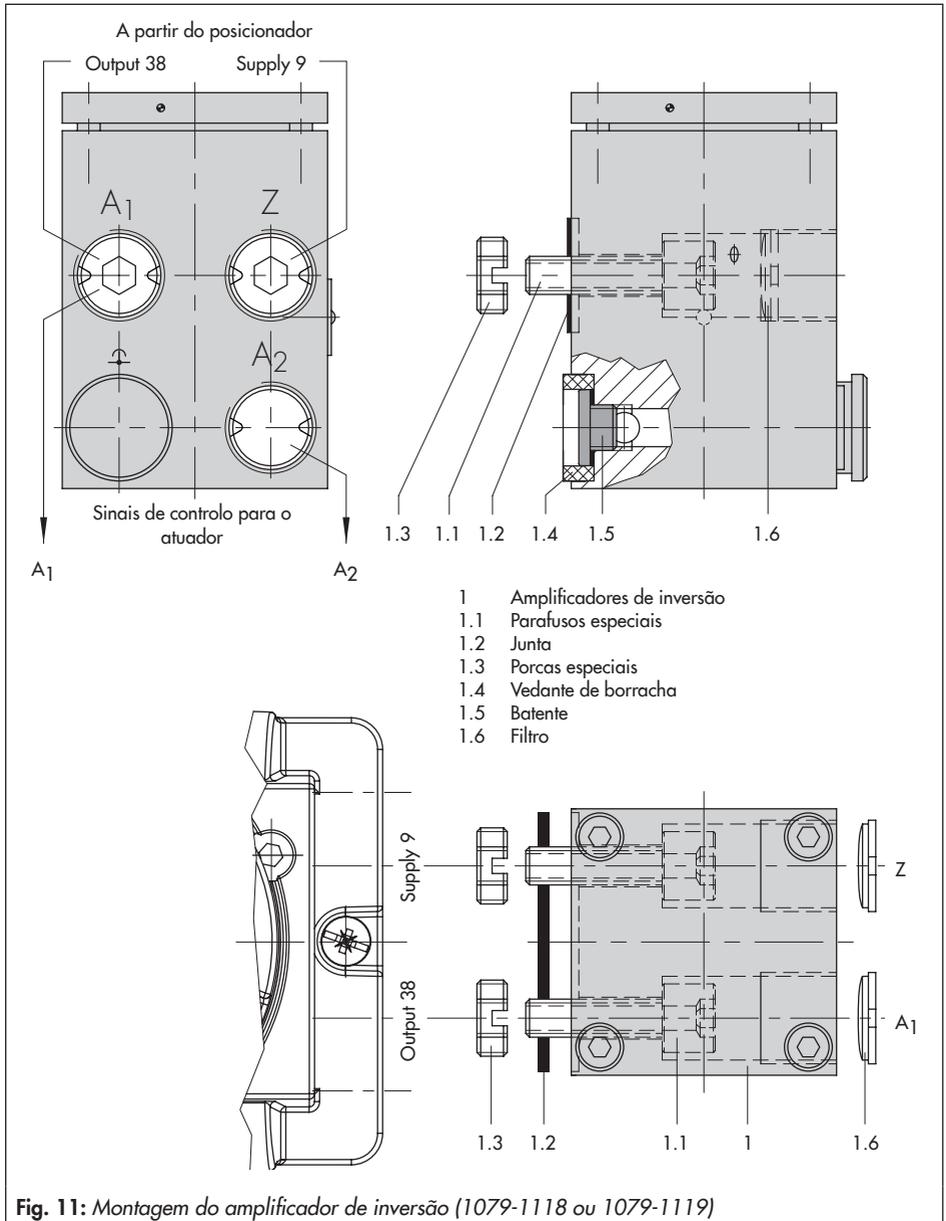
Caso seja utilizado um amplificador de inversão diferente (item N.º 1079-1118 ou 1079-1119), siga as instruções de montagem descritas na secção 5.8.1.

O seguinte aplica-se a todos os amplificadores de inversão:

O sinal de pressão do posicionador é fornecido na saída A<sub>1</sub> do amplificador de inversão. Uma pressão oposta, cuja soma com a pressão da saída A<sub>1</sub>, iguala a pressão de alimentação, é aplicada na saída A<sub>2</sub>. Aplica-se a regra  $A_1 + A_2 = Z$ .

**A<sub>1</sub>:** Ligue a saída A<sub>1</sub> à ligação do sinal de pressão no atuador que leva a que a válvula abra quando a pressão aumenta.

**A<sub>2</sub>:** Ligue a saída A<sub>2</sub> à ligação do sinal de pressão no atuador que leva a que a válvula feche quando a pressão aumenta.



### 5.8.1 Amplificador de inversão (1079-1118 ou 1079-1119)

→ Não retire o bujão (1.5) do amplificador de inversão.

1. Enrosque as porcas especiais (1.3) dos acessórios do amplificador de inversão nos orifícios do posicionador. Remova a junta de borracha (1.4).
2. Insira a junta (1.2) na saliência do amplificador invertido e deslize ambos os parafusos especiais côncavos (1.1) nos orifícios de ligação A<sub>1</sub> e Z.
3. Coloque o amplificador de inversão (1) e aparafuse firmemente utilizando ambos os parafusos especiais (1.1).
4. Utilize uma chave de fendas (8 mm) para aparafusar os filtros incluídos (1.6) nos orifícios de ligação A<sub>1</sub> e Z.

### Acessórios do manómetro

As instruções de montagem da Fig. 11 não se alteram. Aparafuse um suporte de manómetro nas ligações A<sub>1</sub> e Z.

Bloco de montagem G ¼ 1400-7106  
de manómetros ¼ NPT 1400-7107

Manómetros para ar de alimentação Z e saída A<sub>1</sub> como indicado em Acessórios na secção 3.3.

---

#### **i** Nota

No arranque dos atuadores de duplo efeito, têm de ser efetuadas as seguintes definições como descrito na secção 7:

- Limite de pressão (Código 16) = "No"
  - Posição de segurança (Código 0) = "AtO"  
(AIR TO OPEN)
-

## 5.9 Ligações pneumáticas

### **⚠ PERIGO**

**Risco de ferimentos fatais devido à formação de atmosfera explosiva.**

Os operadores do equipamento têm de se certificar de que o fluido de operação não pode criar atmosferas potencialmente explosivas. Utilize apenas gases isentos de substâncias que possam criar uma atmosfera potencialmente explosiva se estiverem presentes no fluido (gases não inflamáveis, bem como gases sem oxigénio ou enriquecidos com oxigénio).

### **⚠ ADVERTÊNCIA**

Risco de ferimentos devido ao possível movimento de peças expostas (posicionador, atuador ou válvula) depois de ligar o sinal de pressão.

Não toque nem bloqueie as peças em movimento expostas.

### **⚠ AVISO**

A ligação incorreta do ar de alimentação irá danificar o posicionador e originar uma avaria.

Enrosque as uniões na placa de ligação, no bloco de manómetros ou no bloco de ligação dos acessórios.

### **⚠ AVISO**

Risco de avaria devido a incumprimento da qualidade de ar necessária.

Apenas deve ser utilizado ar de alimentação seco e isento de óleo e poeiras.

Leia as instruções de manutenção relativas a estações redutoras de pressão na entrada.

Limpe todas as linhas de ar antes de estabelecer as ligações das mesmas.

## 5.10 Ligar o ar de alimentação

### **⚠ AVISO**

Risco de avaria devido a sequência incorreta de montagem, instalação e arranque.

Mantenha a seguinte sequência.

1. Remova as tampas protetoras das ligações pneumáticas.
2. Monte o posicionador na válvula.
3. Ligue o ar de alimentação.
4. Ligue a energia elétrica.
5. Execute as definições.

As uniões roscadas com rosca ¼ NPT podem ser enroscadas diretamente no posicionador. Caso sejam necessárias ligações roscadas G ¼, as uniões devem ser enroscadas na placa de ligação (6) ou no bloco de manómetros ou no bloco de ligação disponíveis dos acessórios.

Podem ser usadas uniões comuns para tubos de metal ou cobre ou tubo de plástico.

→ Leia as instruções na secção 5.9.

### 5.10.1 Ligação do sinal de pressão

A ligação do sinal de pressão depende da forma como o posicionador é montado no atuador:

#### Atuador Tipo 3277

→ A ligação do sinal de pressão está fixa.

#### Montagem de acordo com IEC 60534-6 (NAMUR)

→ Para a ação de segurança "haste do atuador retrai", ligue o sinal de pressão à ligação no fundo do atuador.

→ Para a ação de segurança "haste do atuador estende": ligue o sinal de pressão à ligação no topo do atuador.

#### Montagem em atuadores rotativos

→ Para atuadores rotativos, aplicam-se as especificações de ligação do fabricante.

### 5.10.2 Manómetros de sinal

#### Dica

*Para monitorizar o ar de alimentação e o sinal de pressão, é recomendável a montagem de manómetros (consulte os acessórios na secção 3.3).*

#### Montar os manómetros:

→ Consulte a secção 5.5 e a Fig. 7

### 5.10.3 Pressão de alimentação

**A pressão de entrada máxima (pressão de alimentação) é:**

- Máximo 7 bar para os Tipos 3731-521/-527
- Máximo 6 bar para o Tipo 3731-523

A pressão de ar de alimentação depende da gama de pressão e do sentido de operação do atuador (ação de segurança).

A gama de pressão é indicada na chapa de identificação como gama de pressão ou gama de sinal de pressão, dependendo do atuador. O sentido de ação é assinalado com FA ou FE ou com um símbolo.

#### Haste do atuador estende FA (AIR TO OPEN)

Falha-fecha (para válvulas de globo ou de ângulo):

→ Pressão de alimentação necessária = Valor superior da gama de pressão + 0,2 bar, pelo menos, 1,4 bar.

#### Haste do atuador retrai FE (AIR TO CLOSE)

Falha-abre (para válvulas de globo ou de ângulo):

Para válvulas de fecho estanque, o sinal de pressão máximo  $p_{st_{max}}$  é estimado da seguinte forma:

$$p_{st_{max}} = F + \frac{d^2 \cdot \pi \cdot \Delta p}{4 \cdot A} \text{ [bar]}$$

d = Diâmetro da sede [cm]

$\Delta p$  = Pressão diferencial ao longo da válvula [bar]

A = Área do atuador [cm<sup>2</sup>]

F = Valor superior da gama de pressão do atuador [bar]

**Caso não existam especificações, calcular da seguinte forma:**

→ Pressão de alimentação necessária = Valor superior da gama de pressão + 1 bar

### 5.10.4 Sinal de pressão (saída)

O sinal de pressão na saída (38) do posicionador pode ser limitado a 1,4 bar, 2,4 bar ou 3,7 bar no Código 16.

A limitação não está ativada [No] ([Não]) por predefinição.

## 5.11 Ligações elétricas

### PERIGO

**Risco de ferimentos fatais devido à formação de atmosfera explosiva.**

*Para a instalação em áreas perigosas respeite as normas relevantes aplicáveis ao país de utilização.*

*Norma aplicável na Alemanha:*

*EN 60079-14: 2008 (VDE 0165, Parte 1)*

*Atmosferas Explosivas – Conceção, Seleção e Construção de Instalações Elétricas.*

### **Ligação com tipo de proteção Ex d de acordo com EN 60079-1:**

Ligue o posicionador Tipo 3731-321 utilizando ligações cabladas adequadas ou sistemas condutores em conformidade com EN 60079-1 Atmosferas Explosivas – Parte 1: Proteção do equipamento por caixa à prova de fogo "d", Cláusulas 13.1 e 13.2 e para o qual esteja disponível um certificado.

Não utilize buçins e obturadores de construção simples.

→ Para a instalação de acordo com o tipo de proteção Ex db, vede as entradas dos cabos não utilizadas com vedantes certificados para esse efeito.

Instale o cabo de ligação corretamente para que esteja protegido contra danos mecânicos. Se a temperatura na entrada exceder os 70 °C, utilize um cabo de ligação resistente à temperatura.

Inclua o posicionador no sistema de ligação equipotencial no local.

### **Ligação com tipo de proteção Ex e de acordo com EN 60079-7:**

As entradas de cabos e os bujões têm de estar certificados de acordo com o tipo de proteção Ex e em conformidade com a diretiva ATEX e possuir um certificado de teste separado.

Utilize buçins de metal para temperaturas ambiente inferiores a -20 °C.

Se mais de um núcleo de cabo estiver ligado ao mesmo terminal, certifique-se de que cada núcleo está fixado corretamente.

Se não for explicitamente permitido na documentação relativa ao equipamento elétrico, dois cabos com diferentes secções transversais só podem ser ligados a um terminal depois de serem protegidos com uma manga de crimpar comum.

### **Ligação com tipo de proteção Ex i de acordo com EN 60079-11:**

Para a ligação a um circuito intrinsecamente seguro externo certificado, o compartimento

## Montagem e arranque

dos terminais do posicionador pode ser aberto dentro da área perigosa.

Apenas o compartimento dos terminais pode ser aberto dentro da área perigosa para ligar a um circuito intrinsecamente seguro certificado.

→ **Os posicionadores que estão ligados a circuitos não intrinsecamente seguros já não têm permissão para serem utilizados como equipamento intrinsecamente seguro.**

→ **O grau de proteção (classificação IP) das entradas de cabos e do bujão tem de ser igual ao do posicionador.**

### Entrada de cabo

A ligação roscada para o compartimento dos terminais é concebida com uma rosca M20x1,5 ou ½ NPT.

Os bornes roscados destinam-se a secções transversais de fios de 0,2 a 2,5 mm<sup>2</sup>. Aproveite com, pelo menos, 0,5 Nm.

A alimentação elétrica do posicionador pode ser fornecida através da ligação ao segmento de fieldbus ou através de uma fonte de tensão CC (9 a 32 V) ligada aos terminais de bus no posicionador.

→ **Cumpra os regulamentos relevantes para instalação em áreas perigosas.**

### Ligação elétrica através da linha bus

→ Passe a linha bus de dois fios para o borne roscado marcado com "Signal" (Sinal), onde não é necessário observar a polaridade.

Consulte a atribuição dos terminais em Fig. 12 ou na placa de identificação.

Após a ligação da alimentação elétrica,

**tESinG** passa pelo visor do posicionador para indicar que está a ser efetuado um autoteste.

### Entrada binária

Apenas uma entrada binária (versão 1 ou versão 2) está disponível (consulte a Fig. 14 na página 50).

- Entrada binária versão 1 (terminais A–B)  
Um contacto ativo pode ser operado na versão 1 da entrada binária. O posicionador pode reportar o estado de comutação através do protocolo bus.
- Entrada binária versão 2 (terminais B–C)  
Um contacto flutuante pode ser operado na versão 2 da entrada binária. O posicionador pode aceitar o estado de comutação através do protocolo bus.

## 5.11.1 Ligar a energia elétrica

1. Desaperte a tampa.
2. Passe os fios através da entrada de cabos lateral para o compartimento dos terminais utilizando um buçim ou um sistema de conduta.
3. Ligue os fios aos terminais, como mostrado no esquema de ligações para os terminais (consulte a Fig. 14 na página 50).
4. Verifique se o O-ring apresenta danos e substitua-o, se necessário.
5. Aperte a tampa o máximo possível. Desaperte a tampa até atingir a primeira posição de segurança permitida (ranhura).
6. Desaperte a porca de capa para bloquear a tampa.

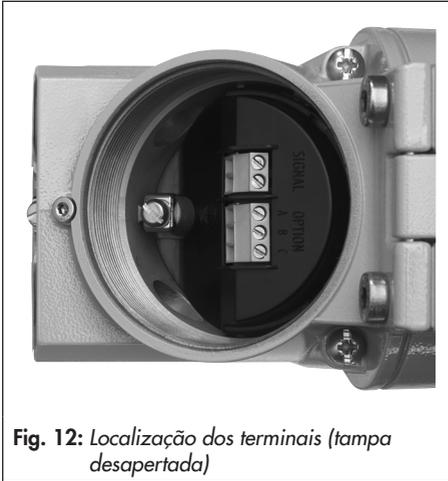


Fig. 12: Localização dos terminais (tampa desapertada)

### **⚠ ADVERTÊNCIA**

O grau de proteção especificado não é alcançado devido a vedação insuficiente do compartimento dos terminais.

Opere o posicionador apenas com entradas de cabo seladas e tampa fechada.

### **⚠ ADVERTÊNCIA**

Perda da proteção contra explosão devido a danos na rosca da tampa e/ou na rosca de ligação.

- Não abra os dispositivos com invólucros antideflagrantes quando a alimentação elétrica está ligada.
- Respeite os regulamentos referentes à proteção contra explosão.

## 5.11.2 Estabelecer comunicação

A estrutura de comunicação entre o controlador ou o sistema de automação ou entre um computador ou estação de trabalho e o(s) posicionador(es) é implementada para estar em conformidade com EN 61158-2.

### **i Nota**

Consulte o manual de configuração  
▶ KH 8387-5 para mais detalhes.

### **Acessórios para ligação elétrica**

➔ Consulte a Tabela 6 na página 20.

## Montagem e arranque

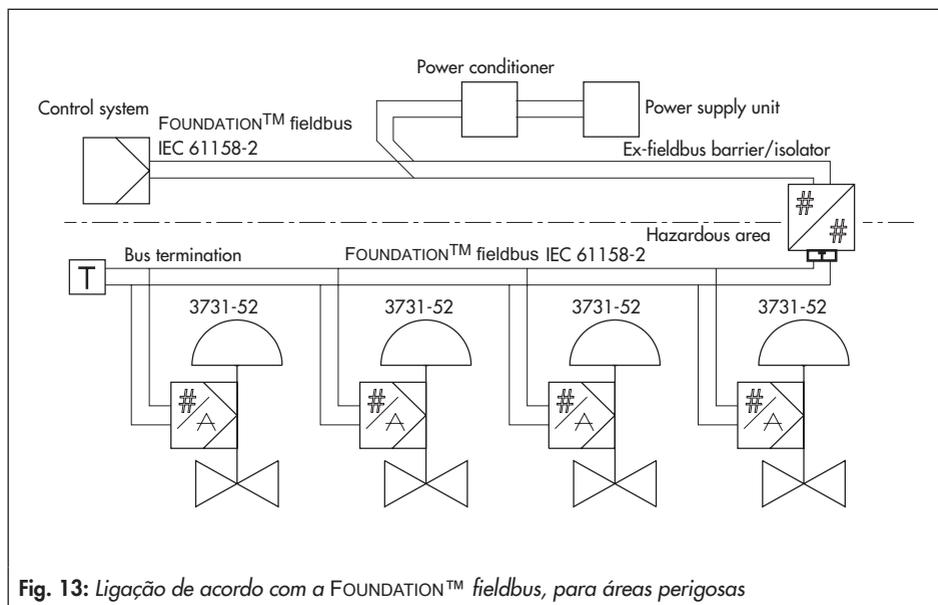


Fig. 13: Ligação de acordo com a FOUNDATION™ fieldbus, para áreas perigosas

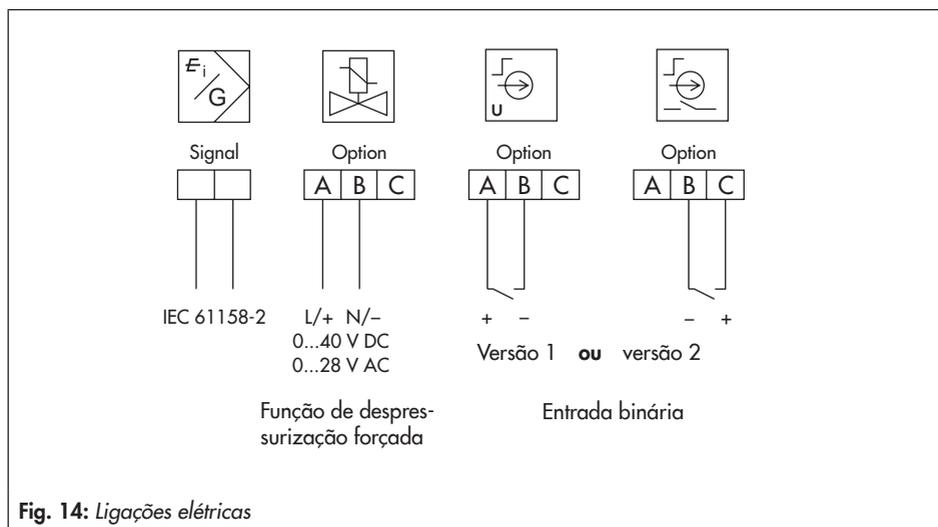


Fig. 14: Ligações elétricas

## 6 Comandos de funcionamento e leituras



Fig. 15: Comandos de operação do posicionador Tipo 3731-3

### 6.1 Botão de pressão rotativo

O botão de pressão rotativo (⊙) está localizado sob a tampa protetora frontal.

O dispositivo é operado no local utilizando o botão de pressão rotativo:

Rode ⊙: selecione códigos e valores

Prima ⊙: confirme a definição

### 6.2 Interface série

A ligação da interface série encontra-se sob a tampa do visor: desaperte e remova o parafuso de retenção antes de desaperar a tampa do visor.

#### **⚠ ADVERTÊNCIA**

Uma tampa do visor aberta irá tornar insegura a proteção contra explosões. Abra a tampa do visor apenas em atmosferas que não sejam potencialmente explosivas.

A interface SSP SAMSON local do posicionador tem de ser ligada através de um adaptador (consulte a Tabela 5 na página 20) à porta RS-232 ou USB do computador antes que o software TROVIS-VIEW possa ser utilizado.

### 6.3 Leitura

Os ícones atribuídos a determinados códigos, parâmetros e funções são indicados no visor (consulte a Fig. 16).

#### Modos de operação:

-  Modo manual (consulte a secção 8.2.1)  
O posicionador segue o set-point manual (Código 1) em vez do set-point do bloco da saída analógica.  
 intermitente: O posicionador não foi inicializado. Operação possível apenas através do comando manual (Código 1).
-  Modo automático (consulte a secção 8.2.1)  
O posicionador encontra-se em operação de regulação e segue o set-point do bloco da saída analógica.
-  **Posição de segurança** (consulte a secção 8.2.2)  
O posicionador despressuriza a saída. A válvula move-se para a posição de segurança mecânica.
- **Gráfico de barras**  
Nos modos manual e automático, as barras indicam o desvio do sinal de comando que depende do sinal (+/-) e do valor. É apresentado um elemento de barra por cada 1% de desvio do set-point. Se o posicionador não tiver sido inicializado, ( intermitente no visor), o gráfico de barras indica a posição do braço em graus em relação ao eixo longitudinal. Um elemento de barra corresponde a um ângulo de rotação de aproximadamente 5°. O quinto elemento de

barra fica intermitente (leitura > 30°) se o ângulo de rotação permitido for excedido. É necessário verificar a posição da alavanca e do pino.

#### – Mensagens de estado

 : Alarme de manutenção

 : Manutenção obrigatória/Manutenção necessária

Estes ícones indicam a ocorrência de um erro. É possível atribuir um estado classificado a cada erro. As classificações podem ser "Sem mensagem", "Manutenção necessária", "Manutenção obrigatória" e "Alarme de manutenção" (consulte a secção nos diagnósticos da válvula EXPERTplus).

#### – Permitir configuração

Indica que os códigos marcados com um asterisco (\*) na lista de códigos (consulte a secção 12.3) estão ativados para configuração (consulte a secção 8.1).

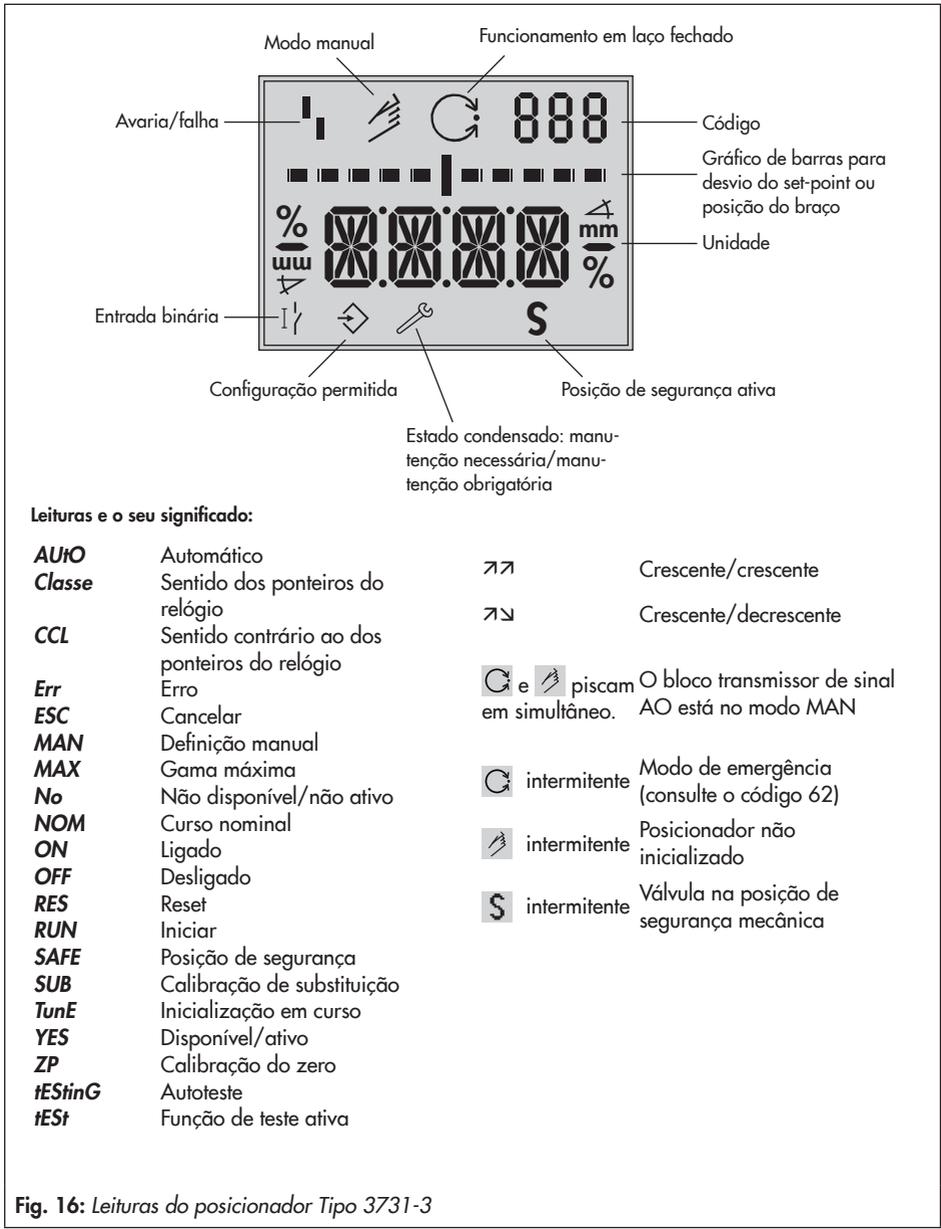


Fig. 16: Leituras do posicionador Tipo 3731-3

## 7 Operar o posicionador

### ⚠ AVISO

Risco de avaria devido a sequência incorreta de montagem, instalação e arranque.

Mantenha a seguinte sequência.

1. Remova as tampas protetoras das ligações pneumáticas.
2. Monte o posicionador na válvula.
3. Ligue o ar de alimentação.
4. Ligue a energia elétrica.
5. Execute as definições.

Leitura depois de ligar a energia elétrica:



**tEStinG** é apresentado no visor, bem como no ícone de falha  e o ícone da mão  pisca no visor quando o **posicionador não tiver sido inicializado**. A leitura indica a posição do braço em graus em relação ao eixo longitudinal.

O Código 0 é apresentado quando um posicionador tiver sido inicializado. O posicionador está no último modo de operação ativo.

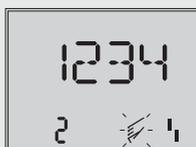
### 7.1 Adaptar a direção de visualização

O conteúdo do visor pode ser rodado em 180° para adaptar a leitura do visor à situação de montagem do atuador. Se os dados visualizados aparecerem invertidos, proceda do seguinte modo:

1. Rode  até aparecer o Código 2.
2. Prima , o número de código 2 pisca.
3. Rode  e selecione a direção de leitura pretendida.
4. Prima  para confirmar.



Direção de leitura para instalação com as ligações pneumáticas à direita



Direção de leitura para instalação com as ligações pneumáticas à esquerda

## 7.2 Limitação do sinal de pressão

Se a força máxima do atuador puder causar danos na válvula, o sinal de pressão deve ser limitado.

→ Não ative o limite de pressão para atuadores de duplo efeito (posição de segurança AIR TO OPEN (AtoO)). A predefinição é "No".

Ative a configuração no posicionador antes de limitar o sinal de pressão.

### Permitir configuração:

A configuração é bloqueada novamente se não forem inseridas quaisquer definições no espaço de 120 segundos.

1. Rode  até aparecer o Código **3** (leitura: **OFF**).
2. Prima , o número de código **3** pisca.
3. Rode  até aparecer **ON**.
4. Prima  para confirmar (leitura: ).



Permitir configuração  
Predefinição: No

### Limitar o sinal de pressão:

1. Rode  até aparecer o Código **16**.
2. Prima , o número de código **16** pisca.
3. Rode  até ser apresentado o limite de pressão pretendido (**1,4/2,4/3,7** bar).
4. Prima  para confirmar.



Limite de pressão  
Predefinição: No

### 7.3 Verificar a gama de operação do posicionador

Para verificar a montagem mecânica, a válvula deve ser deslocada ao longo da gama de operação do posicionador no modo manual  (MAN) com o comando manual w.

#### Selecione o modo manual (MAN):

1. Rode  até aparecer o Código **0**.
2. Prima , o número de código **0** pisca.
3. Rode  até aparecer **MAN**.
4. Prima . O posicionador muda para o modo manual.



Modo de operação  
Predefinição: MAN

#### Verifique a gama de operação:

1. Rode  até aparecer o Código **1**.
2. Prima , o número de código **1** e  piscam.
3. Rode  até que o posicionador produza a pressão de ar necessária para a válvula de controlo se mover até à sua posição final, e o curso/ângulo possa ser verificado. É indicado o ângulo de rotação do braço na parte de trás do posicionador.



Sinal de comando manual w (é indicado o ângulo atual de rotação)

Um braço horizontal (posição intermédia) é igual a 0°.

**Para assegurar que o posicionador está a funcionar corretamente**, as barras exteriores não devem estar intermitentes enquanto a válvula se move através da gama de operação. Para sair do modo manual, prima o botão de pressão rotativo.

**A gama permitida foi excedida** quando o ângulo visualizado for superior a 30° e a barra exterior esquerda ou direita ficar intermitente. O posicionador muda para a posição de segurança (**SAFE**).

➔ Depois de cancelar a posição de segurança (**SAFE**) (consulte a secção 8.2.2) verifique se a posição do braço e do pino estão corretas (consulte a secção 5).

**⚠ ADVERTÊNCIA**

Risco de ferimentos pessoais devido às peças em movimento na válvula. Possibilidade de ferimentos nas mãos ou dedos se estes forem inseridos na válvula.

- Enquanto o processo estiver a ser executado, não insira as mãos ou os dedos na arcada da válvula e não toque em nenhuma peça da válvula em movimento.
- Antes de mudar o braço ou posição do pino, desligue o ar de alimentação e a energia elétrica (linha bus).

## 7.4 Determinar a posição de segurança

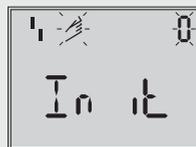
Defina a posição de segurança da válvula (0% de curso) tendo em consideração o tipo de válvula e o sentido de ação do atuador.

- AIR TO OPEN (A↑O):  
O sinal de pressão abre a válvula, por ex., para uma válvula com posição de segurança fechada.
- AIR TO CLOSE (A↓C):  
O sinal de pressão fecha a válvula, por ex., para uma válvula com posição de segurança aberta.

A definição AIR TO OPEN (A↑O) aplica-se sempre a atuadores de duplo efeito.

A definição de posição de segurança permanece inalterada no reinício após uma falha de alimentação elétrica.

1. Rode  até aparecer o Código **0**.
2. Prima . **MAN** aparece no Código **0** a piscar.
3. Rode  até aparecer **Init**. Prima .
4. Rode  até ser apresentada a posição de segurança pretendida.
5. Prima  para confirmar.



Inicialização



AIR TO OPEN

## Operar o posicionador

6. Rode  até aparecer **ESC**.
7. Prima  para sair da entrada **ou** iniciar a inicialização como descrito na secção 7.5.



AIR TO CLOSE

**Para verificação:** depois de concluir a inicialização, o visor do posicionador deve indicar 0% quando a válvula está fechada e 100% quando a válvula está aberta. Se não for o caso, adapte a direção de fecho e reinicialize o posicionador.

## 7.5 Inicialização do posicionador

### ADVERTÊNCIA

*Risco de ferimentos devido a peças em movimento expostas no posicionador, atuador ou válvula.*

*Não toque nem bloqueie as peças em movimento expostas.*

### AVISO

*O processo é perturbado pelo movimento do atuador ou da válvula.*

*Não efetue a inicialização enquanto o processo estiver em curso. Em primeiro lugar, isole a instalação fechando as válvulas de corte.*

→ Antes de começar a inicialização, verifique o sinal de pressão máximo permitido da válvula. Durante a inicialização, o posicionador emite um sinal de pressão de saída até à pressão de alimentação máxima alimentada. Se for necessário, limite o sinal de pressão ligando uma válvula redutora a montante.

### Nota

*Reponha as predefinições do posicionador (consulte a secção 7.7) antes de o montar num atuador diferente ou alterar a sua posição de montagem.*

Durante a inicialização, o posicionador adapta-se de um modo ótimo às condições de atrito e ao sinal de pressão requerido pela válvula de controlo. O tipo e a extensão da autoadaptação dependem do modo de inicialização selecionado:

– **Gama máxima (MAX)** (gama standard)

Modo de inicialização para arranque simples de válvulas com duas posições mecânicas finais claramente definidas, por ex., válvulas de três vias (consulte a secção 7.5.1)

- **Gama nominal (NOM)**  
Modo de inicialização para todas as válvulas de globo (consulte a secção 7.5.2)
- **Gama selecionada manualmente (MAN)**  
Modo de inicialização para válvulas de globo com uma gama (curso) nominal desconhecida (consulte a secção 7.5.3)
- **Calibração de substituição (SUB)**  
Este modo permite que um posicionador seja substituído enquanto a instalação está em funcionamento, com a menor perturbação (consulte a secção 7.5.4).

### **i** Nota

Um processo de inicialização em execução pode ser cancelado premindo o botão de pressão rotativo. **STOP** aparece no visor durante três segundos e o posicionador muda para a posição de segurança (**SAFE**). Elimine novamente a posição de segurança com o Código 0 (consulte a secção 8.2.2).

O tempo necessário para um procedimento de inicialização depende do tempo de curso do atuador, o que significa que a inicialização pode demorar vários minutos.

Depois de uma inicialização bem-sucedida, o posicionador funciona em operação de regulação indicado pelo respetivo ícone .

Uma avaria leva a que o processo seja cancelado. O erro de inicialização aparece no visor de acordo com a forma como foi classificado pelo estado condensado. Consulte a secção 8.3.



Leituras alternadas: inicialização em curso



Processo de inicialização indicado (é exibido MAX, NOM, MAN ou SUB, dependendo do modo de inicialização selecionado)



Inicialização bem-sucedida. Posicionador no modo automático ()

### **i** Nota

Quando o Código **48 - h0 = YES (SIM)**, depois de terminada a inicialização começam a ser criados automaticamente os gráficos de referência (sinal de comando estacionário **d1** e histerese **d2**) necessários ao diagnóstico. Isto é indicado por **test** e **d1** ou **d2** no visor numa sequência alternada. Um erro durante a criação dos gráficos de referência é indicado no visor pelo Código **48 - h1** e pelo Código **81**. Os gráficos de referência não têm qualquer efeito sobre a operação de regulação.

## 7.5.1 Inicialização baseada na gama máxima (MAX)

O posicionador determina o curso/ângulo de rotação desde a posição FECHADA até ao limite mecânico oposto e adota este curso/ângulo de rotação como gama de operação de 0 a 100%.

### Permitir configuração:

A configuração é bloqueada novamente se não forem inseridas quaisquer definições no espaço de 120 segundos.

1. Rode  até aparecer o Código **3** (leitura: **OFF**).
2. Prima , o número de código **3** pisca.
3. Rode  até aparecer **ON**.
4. Prima  para confirmar (leitura: ).



Permitir configuração  
Predefinição: OFF

### Selecione o modo de inicialização:

1. Rode  até aparecer o Código **6**.
2. Prima , o número de código **6** pisca.
3. Rode  até aparecer **MAX**.
4. Prima  para confirmar o modo de inicialização **MAX**.



Modo de inicialização  
Predefinição: MAX

**Comece a inicialização:**

1. Rode  até aparecer o Código **0**.
2. Prima , o número de código **0** pisca.
3. Rode  até aparecer Init. Prima . É apresentada a definição de posição de segurança **AtO** ou **AtC**.
4. Mantenha  pressionado durante seis segundos. A inicialização inicia após a indicação de progresso ter parado.



Inicialização



Leitura da posição de segurança



Progresso até inicialização iniciar

O curso nominal/ângulo de rotação é indicado em % depois da inicialização. O Código **5** (gama nominal) permanece bloqueado. Os parâmetros para gama de curso/ângulo de início (Código **8**) e gama de curso/ângulo de fim (Código **9**) também só podem ser visualizados e modificados em %.

Para uma leitura em mm/°, introduza a posição do pino (Código **4**).

**Introduza a posição do pino:**

1. Rode  até aparecer o Código **4**.
2. Prima , o número de código **4** pisca.
3. Rode  para seleccionar a posição do pino no braço (consulte a secção relevante no anexo)
4. Prima  para confirmar. A gama nominal é apresentada em mm/°.

Posição do pino  
Predefinição: OFF

### 7.5.2 Inicialização baseada na gama nominal (NOM)

O sensor calibrado permite que o curso efetivo da válvula seja definido com muita precisão. Durante o processo de inicialização, o posicionador verifica se a válvula de controlo se pode mover ao longo da gama nominal indicada (curso ou ângulo) sem colisões. Se for este o caso, a gama nominal indicada é adotada com os limites de gama de curso/ângulo de início (Código 8) e de gama de curso/ângulo de fim (Código 9) como gama de operação.

#### **i** Nota

O curso máximo possível deve ser sempre maior do que o curso nominal introduzido. Se este não for o caso, a inicialização é cancelada automaticamente (Código de mensagem de erro 52) porque não foi possível atingir o curso nominal.

#### Permitir configuração:

A configuração é bloqueada novamente se não forem inseridas quaisquer definições no espaço de 120 segundos.

1. Rode  até aparecer o Código **3** (leitura: **OFF**).
2. Prima , o número de código **3** pisca.
3. Rode  até aparecer **ON**.
4. Prima  para confirmar (leitura: ).



Permitir configuração  
Predefinição: OFF

#### Introduza a posição do pino e a gama nominal:

1. Rode  até aparecer o Código **4**.
2. Prima , o número de código **4** pisca.
3. Rode  para selecionar a posição do pino no braço (consulte a secção relevante no anexo)
4. Prima  para confirmar. A gama nominal é apresentada em mm/°.



Posição do pino  
Predefinição: OFF

5. Rode  até aparecer o Código **5**.
6. Prima , o número de código **5** pisca.
7. Rode  para selecionar a gama nominal da válvula.
8. Prima  para confirmar.



Gama nominal  
(bloqueada com Código 4 = "OFF")

### Selecione o modo de inicialização:

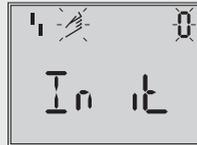
1. Rode  até aparecer o Código **6**.
2. Prima , o número de código **6** pisca.
3. Rode  até aparecer **NOM**.
4. Prima  para confirmar o modo de inicialização **NOM**.



Modo de inicialização  
Predefinição: MAX

### Comece a inicialização:

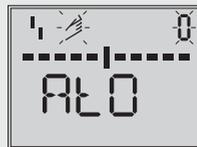
1. Rode  até aparecer o Código **0**.
2. Prima , o número de código **0** pisca.
3. Rode  até aparecer **Init**. Prima . É apresentada a definição de posição de segurança **AIO** ou **AiC**.
4. Mantenha  pressionado durante seis segundos. A inicialização inicia após a indicação de progresso ter parado.



Inicialização



Leitura da posição de segurança



Progresso até inicialização iniciar

### **Nota**

Depois da inicialização, verifique o sentido de ação (Código 7) e, se necessário, altere-o.

### 7.5.3 Inicialização baseada na gama selecionada manualmente (MAN)

Antes de começar a inicialização, desloque manualmente a válvula de controlo para a posição ABERTA. Rode o botão de pressão rotativo para a direita em pequenos incrementos. A válvula tem de ser deslocada com um sinal de pressão continuamente crescente. O posicionador calcula o curso/ângulo diferencial utilizando as posições ABERTA e FECHADA e adota-o como gama de operação com os limites de gama de curso/ângulo de início (Código 8) e gama de curso/ângulo de fim (Código 9).

#### Introduza a posição OPEN:

1. Rode  até aparecer o Código 0.
2. Prima , o número de código 0 pisca.
3. Rode  até aparecer **MAN**.
4. Prima  para confirmar.
5. Rode  até aparecer o Código 1.
6. Prima , o número de código 1 pisca.
7. Rode  até a válvula atingir a posição ABERTA.
8. Prima  para confirmar.



Sinal de comando manual (é indicado o ângulo de rotação atual)

#### Permitir configuração:

A configuração é bloqueada novamente se não forem inseridas quaisquer definições no espaço de 120 segundos.

1. Rode  até aparecer o Código 3 (leitura: **OFF**).
2. Prima , o número de código 3 pisca.
3. Rode  até aparecer **ON**.
4. Prima  para confirmar (leitura: ).



Permitir configuração  
Predefinição: OFF

**Introduza a posição do pino:**

1. Rode  até aparecer o Código **4**.
2. Prima , o número de código **4** pisca.
3. Rode  para seleccionar a posição do pino no braço (consulte a secção relevante no anexo)
4. Prima  para confirmar.



Posição do pino  
Predefinição: No

**Selecione o modo de inicialização:**

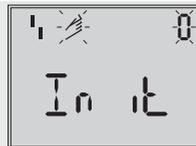
1. Rode  até aparecer o Código **6**.
2. Prima , o número de código **6** pisca.
3. Rode  até aparecer **MAN**.
4. Prima  para confirmar o modo de inicialização **MAN**.



Modo de inicialização  
Predefinição: MAX

**Comece a inicialização:**

1. Rode  até aparecer o Código **0**.
2. Prima , o número de código **0** pisca.
3. Rode  até aparecer **Init**. Prima . É apresentada a definição de posição de segurança **AtO** ou **AtC**.
4. Mantenha  pressionado durante seis segundos. A inicialização inicia após a indicação de progresso ter parado.



Inicialização



Leitura da posição de  
segurança



Progresso até inicializa-  
ção iniciar

### 7.5.4 Calibração de substituição (SUB)

Um processo completo de inicialização demora vários minutos e requer que a válvula se desloque várias vezes ao longo de todo o seu curso. No entanto, no modo de inicialização SUB os parâmetros de controlo são estimados e não determinados por um procedimento de inicialização. Como resultado, não podemos esperar um grau elevado de precisão. Deve seleccionar sempre um modo de inicialização diferente se a instalação o permitir.

A calibração de substituição é utilizada para substituir um posicionador sem interromper o processo. Com esta finalidade, a válvula de controlo é normalmente bloqueada mecanicamente numa determinada posição, ou pneumáticamente através de um sinal de pressão que é encaminhado externamente para o atuador. A posição de bloqueio assegura que a instalação continua a funcionar com esta posição de válvula.

Introduzindo a posição de bloqueio (Código **35**), o sentido de fecho (Código **34**), a posição do pino (Código **4**), a gama nominal (Código **5**) e o sentido de ação (Código **7**), o posicionador pode calcular a sua configuração.

→ Faça um reset antes de reinicializar o posicionador se o posicionador de substituição já tiver sido inicializado (consulte a secção 7.7).

#### Permitir configuração:

A configuração é bloqueada novamente se não forem inseridas quaisquer definições no espaço de 120 segundos.

1. Rode  até aparecer o Código **3** (leitura: **OFF**).
2. Prima , o número de código **3** pisca.
3. Rode  até aparecer **ON**.
4. Prima  para confirmar (leitura: .



Permitir configuração  
Predefinição: OFF

#### Introduza a posição do pino e a gama nominal:

1. Rode  até aparecer o Código **4**.
2. Prima , o número de código **4** pisca.
3. Rode  para seleccionar a posição do pino no braço (consulte a secção relevante no anexo)
4. Prima  para confirmar.



Posição do pino  
Predefinição: OFF

1. Rode  até aparecer o Código **5**.
2. Prima , o número de código **5** pisca.
3. Rode  para selecionar a gama nominal da válvula.
4. Prima  para confirmar.



Gama nominal  
(bloqueada com Código 4 = "OFF")

### Selecione o modo de inicialização:

1. Rode  até aparecer o Código **6**.
2. Prima , o número de código **6** pisca.
3. Rode  até aparecer **SUB**.
4. Prima  para confirmar o modo de inicialização **SUB**.



Modo de inicialização  
Predefinição: MAX

### Introduza o sentido de ação:

1. Rode  até aparecer o Código **7**.
2. Prima , o número de código **7** pisca.
3. Rode  até aparecer o sentido de ação (↗/↘)
4. Prima  para confirmar.



Sentido de ação  
Predefinição: ↗↘

### Desativar limite de curso:

1. Rode  até aparecer o Código **11**.
2. Prima , o número de código **11** pisca.
3. Rode  até aparecer **OFF**.
4. Prima  para confirmar.



Limitador de curso  
Predefinição: 100,0

### Alterar limite de pressão e parâmetros de controlo:

Não altere o limite de pressão (Código **16**). Altere os parâmetros de controlo  $K_p$  (Código **17**) e  $T_V$  (Código **18**) apenas se as definições do posicionador substituído forem conhecidas.

## Operar o posicionador

1. Rode  até aparecer o Código **16/17/18**.
2. Prima , Código **16/17/18** pisca.
3. Rode  para definir o parâmetro de controlo selecionado.
4. Prima  para confirmar.



Limite de pressão  
Predefinição: OFF



Valor  $K_p$   
Predefinição: 7



Valor  $T_v$   
Predefinição: 2

## Introduza o sentido de fecho e a posição de bloqueio:

1. Rode  até aparecer o Código **34**.
2. Prima , o número de código **34** pisca.
3. Rode  para selecionar o sentido de fecho (**CCL** = anti-horário/**CL** = horário)
4. Prima  para confirmar.



Sentido de fecho (sentido de rotação fazendo com que a válvula se mova para a posição FECHADA (ver no visor do posicionador)  
Predefinição: CCL (anti-horário)

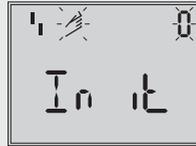
5. Rode  até aparecer o Código **35**.
6. Prima , o número de código **35** pisca.
7. Rode  para definir a posição de bloqueio, por ex., 5 mm (leitura na escala indicadora de curso da válvula bloqueada ou medição com uma régua).
8. Prima  para confirmar.



Posição de bloqueio  
Predefinição: 0

**Comece a inicialização:**

1. Rode  até aparecer o Código **0**.
2. Prima , o número de código **0** pisca.
3. Rode  até aparecer **Init**. Prima . É apresentada a definição de posição de segurança **AtO** ou **AtC**.



Inicialização



Leitura da posição de segurança

4. Mantenha  pressionado durante seis segundos. A inicialização inicia após a indicação de progresso ter parado. O posicionador muda para o modo **MAN**. A posição de bloqueio é indicada.



Progresso até inicialização iniciar



Posição de bloqueio

Dado que a inicialização não foi concluída, o código de erro 76 (sem modo de emergência) e possivelmente o código de erro 57 (laço de controlo) podem aparecer no visor.

Estes alarmes não influenciam a disponibilidade do posicionador para operação.

**Cancelar a posição de bloqueio e mudar para o modo automático (AUTO):**

Para que o posicionador siga novamente o seu sinal de comando, a posição de bloqueio deve ser cancelada e o posicionador deve ser definido para modo automático da seguinte forma:

## Operar o posicionador

1. Rode  até aparecer o Código **1**.
2. Prima , o número de código **1** e o ícone  piscam.
3. Rode  para criar pressão no posicionador para mover a válvula ligeiramente para além da posição de bloqueio.
4. Prima  para cancelar o bloqueio mecânico.
5. Rode  até aparecer o Código **0**.
6. Prima , o número de código **0** pisca.
7. Rode  até aparecer **AUTO**.
8. Prima . O posicionador muda para o modo automático. A posição atual da válvula é indicada em %.

→ Se o posicionador apresentar uma tendência para oscilar em modo automático, os parâmetros  $K_p$  e  $T_V$  devem ser ligeiramente corrigidos. Para tal, proceda do seguinte modo:

- Defina  $T_V$  (Código 18) para 4.
- Se o posicionador ainda oscilar, o  $K_p$  (Código 17) deve ser diminuído até que o posicionador apresente um comportamento estável.

### Calibração do ponto zero

Finalmente, se as operações do processo o permitirem, o ponto zero deve ser calibrado de acordo com a secção 7.6.

## 7.6 Calibração do zero

Em caso de dificuldades de fecho da válvula, por ex., com obturadores de junta macia, pode tornar-se necessário recalibrar o ponto zero.

### ADVERTÊNCIA

*Risco de ferimentos devido a peças em movimento expostas no posicionador, atuador ou válvula.*

*Não toque nem bloqueie as peças em movimento expostas.*

### AVISO

*O processo é perturbado pelo movimento do atuador ou da válvula.*

*Não efetue a calibração do ponto zero enquanto o processo está em curso. Em primeiro lugar, isole a instalação fechando as válvulas de corte.*

**i Nota**

O posicionador deve estar ligado ao ar de alimentação para executar a calibração do ponto zero.

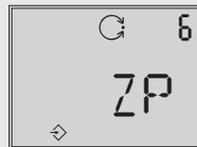
**Permitir configuração:**

1. Rode  até aparecer o Código **3** (leitura: **OFF**).
2. Prima , o número de código **3** pisca.
3. Rode  até aparecer **ON**.
4. Prima  para confirmar (leitura: ).

**Executar a calibração do ponto zero:**

1. Rode  até aparecer o Código **6**.
2. Prima , o número de código **6** pisca.
3. Rode  até aparecer **ZP**.
4. Prima  para confirmar.
5. Rode  até aparecer o Código **0**.
6. Prima , leitura: **MAN**, Código **0** pisca.
7. Rode  até aparecer **Init**. Prima . É apresentada a definição de posição de segurança **Ato** ou **AiC**.
8. Prima  e mantenha durante seis segundos.

A calibração do ponto zero é iniciada. O posicionador move a válvula para a posição FECHADA e recalibra o ponto zero elétrico interno.



Modo de inicialização  
Predefinição: MAX

### 7.7 Repor as predefinições

Esta função repõe todos os parâmetros de arranque para as predefinições de fábrica (consulte a lista de códigos na secção 12.3).

#### Permitir configuração:

1. Rode  até aparecer o Código **3** (leitura: **OFF**).
2. Prima , o número de código **3** pisca.
3. Rode  até aparecer **ON**.
4. Prima  para confirmar (leitura: ).

#### Repor os parâmetros de arranque:

1. Rode  até aparecer o Código **36** (leitura: OFF).
2. Prima , o número de código **36** pisca.
3. Rode  até aparecer **RUN**.
4. Prima  para confirmar.



Reset  
Predefinição: No

Todos os parâmetros de arranque, assim como de diagnóstico, são repostos para os valores de fábrica.

## 8 Operação

### ⚠ ADVERTÊNCIA

Risco de ferimentos devido a peças em movimento expostas no posicionador, atuador ou válvula.

Não toque nem bloqueie as peças em movimento expostas durante a operação.

### 8.1 Ativar e seleccionar parâmetros

Todos os códigos e respetivo significado e predefinições estão indicados na lista de códigos na secção 12.3 na página 86 e seguintes.

Os códigos marcados com um asterisco devem ser ativados com o Código **3** antes de poder configurar os parâmetros associados, tal como é descrito abaixo.

1. Rode  até aparecer o Código **3** (leitura: **OFF**).
2. Prima , o número de código **3** pisca.
3. Rode  até aparecer **ON**.
4. Prima  para confirmar (leitura: .



Código 3:  
Configuração não permitida



Configuração permitida

Agora pode configurar os códigos um a um:

- Rode  e seleccione o código pretendido.
- Prima  para ativar o código seleccionado. O código pisca.
- Rode  para seleccionar a definição.
- Prima  para confirmar a definição seleccionada.

### **i** Nota

Se não introduzir definições durante 120 segundos, a função de configuração permitida torna-se inválida e o visor muda para o Código 0.

### Cancelar a definição:

Para cancelar um valor antes de confirmar o mesmo (premindo ) proceda do seguinte modo:

1. Rode  até aparecer **ESC**.
2. Prima  para confirmar.  
○ valor introduzido não é adotado.



Cancelar a leitura

## 8.2 Modos de operação

### 8.2.1 Modos automático (AUTO) e manual (MAN)

Depois de concluir a inicialização com sucesso, o posicionador fica em modo automático (**AUTO**, leitura: )



Modo automático

### Mudar para modo de operação manual (MAN)

1. Rode  até aparecer o Código 0.
2. Prima , o Código 0 pisca, visor: **AUTO**.
3. Rode  até aparecer **MAN**.
4. Prima . O posicionador muda para o modo manual.

O modo manual arranca com o último valor do sinal de comando utilizado durante o modo automático, assegurando uma mudança suave. A posição atual é visualizada em %.



Modo automático



Modo manual

### Ajustar o comando manual

1. Rode  até aparecer o Código **1**.
2. Prima , o número de código **1** pisca.
3. Rode  até que tenha sido criada pressão suficiente no posicionador e a válvula de controlo se mova para a posição pretendida.



#### Nota

O posicionador regressa automaticamente ao Código **0** se não forem efetuadas definições durante 120 segundos, mas mantém-se no modo manual.

### Mudar para o modo automático

1. Rode  até aparecer o Código **0**.
2. Prima , o número de código **0** pisca.
3. Rode  até aparecer **AUTO**.
4. Prima . O posicionador muda para o modo automático.

### 8.2.2 Posição de segurança (SAFE)

Se pretender mover a válvula para a posição de segurança definida durante o arranque (consulte a secção 7.4), proceda do seguinte modo:

1. Rode  até aparecer o Código **0**.
2. Prima , o Código **0** pisca, visor: modo de operação atual (**AUTO** ou **MAN**).
3. Rode  até aparecer **SAFE**.
4. Prima  para confirmar. Aparece a leitura **S**.



A válvula move-se para a posição de segurança. Desde que o posicionador tenha sido inicializado, a posição atual da válvula é indicada no visor em %.

### Sair da posição de segurança

1. Rode  até aparecer o Código **0**.
  2. Prima , o número de código **0** pisca.
  3. Rode  e seleccione o modo de funcionamento pretendido (**AUTO** ou **MAN**).
  4. Prima  para confirmar.
- O posicionador muda para o modo de operação selecionado.

### 8.3 Falha/avaria

Todos os alarmes de estado e de avaria são classificados de acordo com um estado no posicionador. As predefinições da classificação de estado estão na lista de códigos.

#### Nota

*A atribuição da classificação de estado pode ser alterada em TROVIS-VIEW e nos parâmetros de DD. Consulte o manual de configuração ► KH 8387-5 para mais detalhes.*

Para uma melhor visão geral, as mensagens classificadas do posicionador são resumidas num estado condensado. As mensagens de estado estão divididas nas seguintes categorias:

– **Alarme de manutenção**

O posicionador não pode executar a sua tarefa de controlo devido a uma avaria funcional no próprio posicionador ou num dos seus periféricos, ou a inicialização ainda não foi concluída com sucesso.

– **Manutenção necessária**

O posicionador continua a executar a sua tarefa de controlo (com restrições). Foi determinada a necessidade de manutenção ou um desgaste acima da média. A tolerância de desgaste será esgotada brevemente ou diminui a um ritmo mais rápido do que o esperado. É necessária manutenção a médio prazo.

– **Manutenção obrigatória**

O posicionador continua a executar a sua tarefa de controlo (com restrições). Foi determinada a necessidade de manutenção ou um desgaste acima da média. A tolerância de desgaste será esgotada brevemente ou diminui a um ritmo mais rápido do que o esperado. É necessária manutenção a curto prazo.

– **Função de verificação**

Os procedimentos de teste ou calibração são realizados no posicionador. O posicionador é temporariamente incapaz de executar a sua tarefa de controlo enquanto o procedimento estiver a decorrer.

**i Nota**

*Se um evento for classificado como "Sem mensagem", este evento não tem qualquer efeito no estado condensado.*

O estado condensado é apresentado no posicionador com os ícones seguintes:

Estado condensado	Visor do posicionador
Alarme de manutenção	
Função de verificação	Exemplo de texto: <b>tESing</b> , <b>TunE</b> ou <b>tESf</b>
Manutenção necessária/manutenção obrigatória	

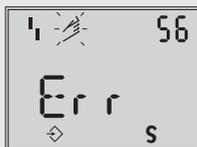
Se o posicionador não tiver sido inicializado, o ícone do alarme de manutenção () é apresentado no visor e o posicionador não consegue acompanhar o sinal de comando.

Se existir um alarme de falha, a origem possível do erro é apresentada a partir do Código **49**. Neste caso, **Err** é apresentado no visor

## Operação

### Exemplo:

- Consulte a lista de códigos (secção 12.3) quanto às possíveis causas e ações recomendadas.



Exemplo:  
Erro de posição do pino

### **i** Nota

O diagnóstico da válvula EXPERTplus gera outras mensagens de diagnóstico que são incluídas no estado condensado de acordo com a forma como foram classificadas (► EB 8389). Um alarme de diagnóstico gerado pelo diagnóstico EXPERTplus expandido é emitido pelo código 79.

## 8.3.1 Confirmar mensagens de erro

### Permitir configuração:

1. Rode até aparecer o Código **3** (leitura: **OFF**).
2. Prima , o número de código **3** pisca.
3. Rode até aparecer **ON**.
4. Prima para confirmar (leitura: ).

### Confirmar mensagens de erro:

1. Rode até aparecer o código de erro que pretende.
2. Prima para confirmar a mensagem de erro.

## 9 Manutenção

---

### **i** Nota

O posicionador foi verificado pela SAMSON antes de sair da fábrica.

- A garantia do produto deixa de ser válida se trabalhos de manutenção ou reparação não descritos nestas instruções forem realizados sem o acordo prévio do Serviço Pós-Venda da SAMSON.
  - Utilize apenas peças sobresselentes originais da SAMSON, que estejam em conformidade com as especificações originais.
- 

O posicionador não precisa de qualquer manutenção. Existem filtros com uma malha de 100 µm nas ligações pneumáticas para alimentação e saída que podem ser removidos e limpos, se necessário. As instruções de manutenção de qualquer estação redutora de pressão a montante devem ser respeitadas.

### 9.1 Preparação para o envio de devolução

Os posicionadores defeituosos podem ser devolvidos à SAMSON para reparação.

Proceda da seguinte forma para devolver dispositivos à SAMSON:

1. Coloque a válvula de controlo fora de serviço. Consulte a documentação relativa à válvula.
2. Remova o posicionador (consulte a secção 11.2).
3. Envie o posicionador para a filial SAMSON mais próxima. As filiais da SAMSON estão listadas no nosso website em ► [www.samsongroup.com](http://www.samsongroup.com) > About SAMSON > Sales offices



## 10 Avarias

As avarias são indicadas no visor através de códigos de erro. A secção 12.4 apresenta uma lista das mensagens de erro possíveis e as ações recomendadas.

Os códigos de erro no visor correspondem à sua classificação de estado definida no estado condensado (Manutenção necessária/ Manutenção obrigatória: , Alarme de manutenção: ). Se for atribuído 'Sem mensagem' ao código de erro como classificação de estado, o erro não é incluído no estado condensado.

É atribuída uma classificação de estado a cada código de erro na predefinição. A classificação de estado dos códigos de erro também pode ser alterada, de acordo com o necessário, utilizando um software de operação (por ex., TROVIS-VIEW).

### 10.1 Ação de emergência

Após falha da alimentação de ar, o posicionador despressuriza o atuador, fazendo com que a válvula se desloque para a posição de segurança determinada pelo atuador.

O operador da instalação é responsável pela ação de emergência a ser tomada na instalação.

---

#### **Dica**

*A ação de emergência em caso de falha da válvula ou do atuador é descrita na respetiva documentação da válvula e do atuador.*

---



## 11 Desativação e desmontagem

### ⚠ PERIGO

**Risco de ferimentos fatais devido a proteção contra explosão ineficaz.**

A proteção contra explosão torna-se ineficaz quando a tampa do posicionador é aberta.

Os seguintes regulamentos aplicam-se à instalação em áreas perigosas: EN 60079-14 (VDE 0165, Parte 1).

### ⓘ AVISO

O processo é perturbado pela interrupção do controlo em ciclo fechado.

Não efetue a montagem ou a manutenção do posicionador enquanto o processo estiver em curso e apenas depois de isolar a instalação fechando as válvulas de corte.

### 11.1 Desativação

Para desativar o posicionador antes de o remover, proceda da seguinte forma:

1. Desligue e bloqueie a alimentação de ar e o sinal de pressão.
2. Abra a tampa do posicionador e desligue os fios do sinal de controlo.

### 11.2 Remover o posicionador

1. Desligue os fios do sinal de controlo do posicionador.

2. Desligue as linhas para a alimentação de ar e sinal de pressão (não necessário para montagem direta utilizando um bloco de ligações).
3. Para remover o posicionador, solte os três os parafusos de aperto no posicionador.

### 11.3 Eliminação



Estamos registados no registo nacional alemão de resíduos de equipamentos elétricos (stiftung ear) como produtor de equipamento elétrico e eletrónico, N.º reg. REEE: DE 62194439

- ➔ Respeite as regulamentações de detritos locais, nacionais e internacionais.
- ➔ Não elimine componentes, lubrificantes e substâncias perigosas juntamente com o lixo doméstico.

### ⓘ Nota

A pedido, podemos fornecer-lhe um passaporte de reciclagem de acordo com PAS 1049. Basta enviar-nos um e-mail para [aftersaleservice@samsongroup.com](mailto:aftersaleservice@samsongroup.com) com os detalhes do endereço da sua empresa.

### 💡 Dica

A pedido, podemos nomear um fornecedor de serviços para desmantelar e reciclar o produto.



## 12 Apêndice

### 12.1 Serviço pós-venda

Contacte o departamento de Serviço Pós-venda da SAMSON para suporte sobre trabalhos de manutenção ou reparação ou quando surgirem problemas de funcionamento ou avarias.

#### Endereço de e-mail

Pode contactar o Departamento de Serviço Pós-Venda em [aftersaleservice@samson](mailto:aftersaleservice@samson).

#### Endereços da SAMSON AG e suas filiais

Os endereços da SAMSON AG, suas filiais, representantes e instalações de serviço em todo o mundo podem ser encontrados no nosso website ([www.samsongroup.com](http://www.samsongroup.com)) ou em todos os catálogos de produtos SAMSON.

#### Dados necessários

Por favor, indique os seguintes detalhes:

- Número de encomenda e número de posição na encomenda
- Modelo, número de série, versão de firmware, versão do dispositivo

### 12.2 Certificados

Os certificados válidos no momento em que estas instruções foram publicadas estão incluídos nas páginas seguintes

Os últimos certificados estão disponíveis na Internet em ► [www.samsongroup.com](http://www.samsongroup.com) > Product selector > Valve accessories > Type 3731-5 > Downloads > Certificates

## 12.3 Lista de códigos

Código N.º	Parâmetro – Leituras/valores [predefinição]	Descrição
<p><b>Nota: os códigos marcados com um asterisco (*) devem ser ativados com o Código 3 antes da configuração.</b></p>		
0	<p><b>Modo de operação</b> [MAN], AUTO, SAFE, ESC</p> <p><b>Init</b> AtO/AtC</p>	<p><b>MAN</b> Modo manual  <b>AUTO</b> Modo automático  <b>SAFE</b> Posição de segurança  <b>ESC</b> Cancelar</p> <p>Nos modos MAN e AUTO, o desvio do sistema é representado por elementos do gráfico de barras.</p> <p>Quando o posicionador é inicializado, a leitura indica a posição da válvula ou o ângulo de rotação em %. Se o posicionador não for inicializado, a posição do braço em relação ao eixo médio é apresentada em graus (°).</p> <p>A comutação de modo automático para manual é suave. Em modo de segurança, é apresentado um <b>S</b> no visor.</p> <p><b>Init</b> Começar a inicialização  Determinar a posição de segurança:  <b>AtO:</b> AIR TO OPEN (o sinal de pressão abre a válvula, por ex., para uma válvula com posição de segurança fechada)  <b>AtC:</b> AIR TO CLOSE (o sinal de pressão fecha a válvula, por ex., para uma válvula com posição de segurança aberta)</p>
1	<p><b>Comando manual w</b> [0] a 100% da gama nominal</p>	<p>Definir o comando manual</p> <p>O curso/ângulo atual é apresentado em % quando o posicionador é inicializado. Se o posicionador não for inicializado, a posição do braço em relação ao eixo médio é indicada em graus (°).</p> <p><b>Nota:</b> só pode ser selecionado quando o Código 0 = MAN</p>
2	<p><b>Sentido de leitura</b> [Normal] ou invertida ESC</p>	<p>O sentido de leitura do visor é rodado 180°.</p>

Código N.º	Parâmetro – Leituras/valores [predefinição]	Descrição																											
3	<p><b>Permitir configuração</b> [OFF], ON, ESC</p>	<p>Ativa a opção para modificar dados (desativada automaticamente quando o botão de pressão rotativo não tiver sido acionado durante 120 segundos). Os códigos marcados com um asterisco (*) só podem ser lidos, e não sobrepostos quando a sua configuração não está ativada.</p> <p><b>FF</b> pisca no visor quando a operação no local está bloqueada através de comunicação FF.</p> <p>Do mesmo modo, os códigos só podem ser lidos no interface SSP.</p>																											
4*	<p><b>Posição do pino</b> [OFF], 17, 25, 35, 50, 70, 100, 200 mm, 90° com atuadores rotativos, ESC</p> <p><i>Se selecionar uma posição de pino no Código 4 que seja muito pequena, o posicionador muda para o modo de posição de segurança (SAFE) por motivos de segurança.</i></p>	<p>O pino transmissor deve ser inserido na posição correta dependendo do curso/ângulo de abertura da válvula. A posição do pino deve ser introduzida para a inicialização nominal (NOM) ou de substituição (SUB).</p> <table border="1" data-bbox="471 654 1040 1011"> <thead> <tr> <th data-bbox="471 654 666 734">Posição do pino Código 4</th> <th data-bbox="666 654 823 734">Standard Código 5</th> <th data-bbox="823 654 1040 734">Gama de ajuste Código 5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="471 734 666 766">17</td> <td data-bbox="666 734 823 766">7,5</td> <td data-bbox="823 734 1040 766">3,6 a 17,7</td> </tr> <tr> <td data-bbox="471 766 666 798">25</td> <td data-bbox="666 766 823 798">7,5</td> <td data-bbox="823 766 1040 798">5,0 a 25,0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="471 798 666 829">35</td> <td data-bbox="666 798 823 829">15,0</td> <td data-bbox="823 798 1040 829">7,0 a 35,4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="471 829 666 861">50</td> <td data-bbox="666 829 823 861">30,0</td> <td data-bbox="823 829 1040 861">10,0 a 50,0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="471 861 666 893">70</td> <td data-bbox="666 861 823 893">40,0</td> <td data-bbox="823 861 1040 893">14,0 a 70,7</td> </tr> <tr> <td data-bbox="471 893 666 925">100</td> <td data-bbox="666 893 823 925">60,0</td> <td data-bbox="823 893 1040 925">20,0 a 100,0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="471 925 666 957">200</td> <td data-bbox="666 925 823 957">120,0</td> <td data-bbox="823 925 1040 957">40,0 a 200,0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="471 957 666 1011">90°</td> <td data-bbox="666 957 823 1011">90,0</td> <td data-bbox="823 957 1040 1011">24,0 a 100,0</td> </tr> </tbody> </table>	Posição do pino Código 4	Standard Código 5	Gama de ajuste Código 5	17	7,5	3,6 a 17,7	25	7,5	5,0 a 25,0	35	15,0	7,0 a 35,4	50	30,0	10,0 a 50,0	70	40,0	14,0 a 70,7	100	60,0	20,0 a 100,0	200	120,0	40,0 a 200,0	90°	90,0	24,0 a 100,0
Posição do pino Código 4	Standard Código 5	Gama de ajuste Código 5																											
17	7,5	3,6 a 17,7																											
25	7,5	5,0 a 25,0																											
35	15,0	7,0 a 35,4																											
50	30,0	10,0 a 50,0																											
70	40,0	14,0 a 70,7																											
100	60,0	20,0 a 100,0																											
200	120,0	40,0 a 200,0																											
90°	90,0	24,0 a 100,0																											
5*	<p><b>Gama nominal</b> mm ou ângulo °, ESC</p>	<p>O curso nominal ou ângulo de abertura da válvula deve ser introduzido para a inicialização nominal (NOM) ou de substituição (SUB).</p> <p>A gama de ajuste permitida depende da posição do pino de acordo com a tabela para o Código 4.</p> <p>O Código 5 está normalmente bloqueado até o Código 4 ser definido para "<b>OFF</b>", ou seja, depois de uma posição de pino ser introduzida, o Código 5 pode ser configurado.</p> <p>Indica o curso/ângulo máximo atingido durante a inicialização após a conclusão bem-sucedida da mesma.</p>																											

Código N.º	Parâmetro – Leituras/valores [predefinição]	Descrição
6*	<p><b>Modo de inicialização</b> [MAX], NOM, MAN, SUB, ZP, ESC</p>	<p><b>MAX:</b> Gama máxima da válvula de controlo, o curso/ângulo do elemento de fecho desde a posição FECHADA até ao limite mecânico no sentido contrário no atuador.</p> <p><b>NOM:</b> Gama nominal da válvula de controlo, o curso/ângulo do elemento de fecho medido a partir da posição FECHADA até ao valor indicado para a posição ABERTA.</p> <p><b>MAN:</b> Gama selecionada manualmente</p> <p><b>SUB:</b> Calibração de substituição (sem inicialização)</p> <p><b>ZP:</b> Calibração do zero</p>
7*	<p><b>Sentido de ação (w/x)</b> [↗], ↘, ESC</p>	<p>Sentido de ação do sinal de comando w em relação ao curso/ângulo x (crescente/crescente ou crescente/decrescente)</p> <p><b>Adaptação automática:</b></p> <p><b>AIR TO OPEN:</b> Depois de concluir a inicialização, o sentido de ação permanece direto (↗). Uma válvula de globo abre à medida que o sinal de comando aumenta.</p> <p><b>AIR TO CLOSE:</b> Depois de concluir a inicialização, o sentido de ação muda para inverso (↘). Uma válvula de globo fecha à medida que o sinal de comando aumenta.</p>
8*	<p><b>Valor inferior da gama de curso/ângulo</b> (valor inferior da gama x) [0,0] a 80,0% da gama nominal, ESC</p> <p><i>Especificado em mm ou ângulo ° desde que o Código 4 esteja ativado.</i></p>	<p>Valor inferior da gama do curso/ângulo na gama nominal ou de operação</p> <p>A <b>gama de operação</b> é o curso/ângulo atual da válvula de controlo e é limitada pela gama de curso/ângulo de início (Código 8) e pela gama de curso/ângulo de fim (Código 9).</p> <p>Normalmente, a gama de operação e a gama nominal são idênticas. A gama nominal pode ser limitada à gama de operação pelos valores de início e fim da gama de curso/ângulo. O valor é indicado ou tem de ser inserido.</p> <p>A característica é adaptada.</p> <p>Consulte também o exemplo no Código 9.</p>

Código N.º	Parâmetro – Leituras/valores [predefinição]	Descrição
9*	<p><b>Gama de curso/ângulo de fim</b> (valor superior da gama x)</p> <p>20,0 a [100,0%] da gama nominal, ESC</p> <p><i>Especificado em mm ou ângulo ° desde que o Código 4 esteja ativado.</i></p>	<p>Valor superior da gama do curso/ângulo na gama nominal ou de operação</p> <p>O valor é indicado ou tem de ser inserido.</p> <p>A característica é adaptada.</p> <p><b>Exemplo:</b> A gama de operação é modificada, por exemplo, para limitar a gama de uma válvula de controlo que tenha sido sobredimensionada. Para esta função, a gama completa de resolução do set-point é convertida de acordo com os novos limites.</p> <p>0% no visor corresponde ao limite inferior ajustado e 100% ao limite superior ajustado.</p>
10*	<p><b>Limite inferior de curso/ângulo</b> (limite x inferior)</p> <p>0,0 a 49,9% da gama de operação [OFF], ESC</p>	<p>Limitação inferior do curso/ângulo de rotação ao valor introduzido.</p> <p>A característica não é adaptada.</p> <p>Consulte também o exemplo no Código 11.</p>
11*	<p><b>Limite superior de curso/ângulo</b> (limite x superior)</p> <p>50,0 a 120,0 % [100 %] da gama de operação, OFF, ESC</p>	<p>Limitação do curso/ângulo ao valor introduzido (limite superior)</p> <p>Quando está definido para "OFF", a válvula pode ser aberta para além do curso nominal com um set-point fora do intervalo 0 a 100%. A característica não é adaptada.</p> <p><b>Exemplo:</b> Em determinadas aplicações, é melhor limitar o curso da válvula, por exemplo, se for necessário um determinado caudal mínimo ou se não deve ser atingido um caudal máximo. O limite inferior deve ser ajustado com o Código 10 e o limite superior com o Código 11. Se tiver sido configurada uma função de fecho estanque, tem prioridade sobre o limite do curso.</p>
14*	<p><b>Redução de corte do set-point</b></p> <p>0,0 a 49,9%, [1,0%], OFF, ESC</p>	<p>Se o set-point w atinge o valor percentual introduzido no sentido do fecho, o atuador é de imediato totalmente despressurizado (com AIR TO OPEN) ou pressurizado (com AIR TO CLOSE). Esta ação conduz sempre a um fecho máximo da válvula.</p> <p>Os Códigos 14/15 têm prioridade sobre os Códigos 8/9/10/11.</p> <p>Os Códigos 21/22 têm prioridade sobre os Códigos 14/15.</p>

Código N.º	Parâmetro – Leituras/valores [predefinição]	Descrição
15*	<b>Aumento de corte do set-point</b> 50,0 a 100,0%, ESC	Se o set-point $w$ atinge o valor percentual introduzido no sentido da abertura, o atuador é de imediato totalmente pressurizado (com AIR TO OPEN) ou despressurizado (com AIR TO CLOSE). Esta ação conduz sempre à abertura máxima da válvula. O sinal de pressão pode ser limitado no Código 16.  Os Códigos 14/15 têm prioridade sobre os Códigos 8/9/10/11. Os Códigos 21/22 têm prioridade sobre os Códigos 14/15. <b>Exemplo:</b> Defina a posição final para 99% para válvulas de três vias.
16*	<b>Limite de pressão</b> [OFF], P 1,4/2,4/3,7, ESC	O sinal de pressão no atuador pode ser limitado a valores predefinidos.  Depois de alterar o limite de pressão já definido, o atuador deve ser despressurizado uma vez (por exemplo, selecionando a posição de segurança (SAFE) no Código 0). <b>Nota:</b> Não ative o limite de pressão para atuadores de duplo efeito (com posição de segurança AIR TO OPEN).
17*	<b>Coefficiente Nível KP de ação proporcional</b> 0 a 17 [7], ESC	<b>Alteração dos níveis <math>K_p</math> e <math>T_V</math>:</b>  Durante a inicialização do posicionador, os valores $K_p$ e $T_V$ são otimizados. Se o posicionador apresentar uma tendência para uma oscilação elevada devido a outras interferências os valores $K_p$ e $T_V$ podem ser adaptados depois da inicialização. O valor de $T_V$ pode ser aumentado em incrementos até atingir o comportamento de resposta pretendido ou, quando o valor máximo de 4 for atingido, o valor de $K_p$ pode ser diminuído em incrementos.  As alterações do valor de $K_p$ influenciam o desvio do sinal de comando.
18*	<b>Tempo derivativo do nível TV</b> 1, [2], 3, 4, OFF, ESC	Consulte o Código 17  Uma alteração no valor de $T_V$ não tem qualquer efeito na discrepância do sistema.

Código N.º	Parâmetro – Leituras/valores [predefinição]	Descrição
19*	<b>Banda de tolerância</b> 0,1 a 10,0%, [5,0%] da gama de operação, ESC	Utilizada para monitorização de erros. Determinação da banda de tolerância em relação à gama de operação. O tempo de desfasamento associado (30 s) é um critério de reposição. Se for determinado um tempo de curso durante a inicialização que seja seis vezes superior a 30 s, o tempo de curso multiplicado por seis é aceite como tempo de desfasamento.
20*	<b>Selecionar característica</b> [0] a 9, ESC	Selecionar característica 0 Linear 1 Exponencial 2 Exponencial inversa 3 Válvula de borboleta, linear SAMSON 4 Válvula de borboleta, exponencial SAMSON 5 Válvula de obturador rotativo linear Tipo VETEC 6 Válvula de obturador rotativo exponencial Tipo VETEC 7 Válvula de esfera segmentada linear 8 Válvula de esfera segmentada exponencial 9 Definido pelo utilizador (definido no software de operação) <b>Nota:</b> Características (consulte a secção 1.2.5)
21*	<b>Tempo de curso de ABERTURA</b> (rampa de ABERTURA w) [0] a 240 s, ESC	O tempo necessário para percorrer toda a gama de operação durante a abertura da válvula. Limitação do tempo de curso (Código 21 e 22): Em determinadas aplicações, é recomendável limitar o tempo de curso do atuador para evitar intervenções demasiado rápidas no processo em curso. O Código 21 tem prioridade sobre o Código 15.
22*	<b>Tempo de curso de FECHO</b> (rampa de FECHO w) [0] a 240 s, ESC	O tempo necessário para percorrer toda a gama de operação durante o fecho da válvula. O Código 22 tem prioridade sobre o Código 14.
23*	<b>Curso total da válvula</b> [0] a $99 \times 10^7$ , RES, ESC Representação em exponencial a partir de 9999 de cursos	Total de cursos duplos da válvula Pode ser reposto para 0 selecionando RES. <b>Nota:</b> O total de cursos da válvula é guardado numa memória não volátil após cada 1000 cursos completos da válvula.

## Apêndice

<b>Código N.º</b>	<b>Parâmetro – Leituras/valores [predefinição]</b>	<b>Descrição</b>
<b>24*</b>	<b>Limite total de curso da válvula</b> 1000 a $99 \times 10^7$ , [1,000000], ESC Representação em exponencial a partir de 9999 de cursos	Limite total de curso da válvula. O alarme de falha e o ícone da chave aparecem no visor do posicionador.
<b>34*</b>	<b>Sentido de fecho</b> CL, [CCL], ESC	<b>CL:</b> Sentido dos ponteiros do relógio <b>CCL:</b> Sentido contrário ao dos ponteiros do relógio Sentido de rotação do braço para a retirada do curso que faz com que a posição FECHADO da válvula de controlo seja atingida (vista para o visor do posicionador). Necessário apenas no modo de inicialização SUB.
<b>35*</b>	<b>Posição de bloqueio</b> [0,0] mm/°/%, ESC	Distância até à posição FECHADA (posição 0%) Necessário apenas no modo de inicialização SUB.
<b>36*</b>	<b>Reset</b> [OFF], RUN, ESC	Repõe todos os parâmetros nas suas predefinições. Depois de definir "RUN", o posicionador tem de ser reiniciado.
<b>39</b>	<b>Desvio do sinal de comando e informação</b> Só de leitura	Diferença da posição alvo ( $e = w - x$ )
<b>40</b>	<b>Tempo de curso de ABERTURA mín.</b> Só de leitura	Tempo [s] necessário pelo sistema (posicionador, atuador e válvula) deslocar-se através do curso/ângulo nominal no sentido para abrir a válvula (posição 100%).
<b>41</b>	<b>Tempo de curso de FECHO mín.</b> Só de leitura	Tempo [s] necessário pelo sistema (posicionador, atuador e válvula) deslocar-se através do curso/ângulo nominal no sentido para fechar a válvula (posição 0%).
<b>42</b>	<b>Auto-w/manual-w</b> 0,0 a 100,0% da gama	Set-point manual e automático

Código N.º	Parâmetro – Leituras/valores [predefinição]	Descrição
43	<b>Versão de firmware para controlo</b> Só de leitura	Tipo de dispositivo e versão de firmware atual (exibido numa sequência alternada).
44	<b>Informações y</b> Só de leitura	Sinal de controlo y [%] em relação à gama do curso determinada durante a inicialização. <b>MAX:</b> O posicionador aplica a sua pressão máxima de saída; consulte a descrição nos Códigos 14 e 15. <b>OP:</b> O posicionador é totalmente despressurizado; consulte a descrição nos Códigos 14 e 15. -- -: O posicionador não está inicializado.
45	<b>Estado da despressurização forçada</b> Só de leitura	Indica se a opção está ou não instalada. <b>NA</b> Despressurização forçada não instalada <b>YES</b> Despressurização forçada instalada  Se for aplicada uma tensão de alimentação aos bornes da opção de despressurização forçada, aparece <b>YES</b> e <b>HIGH</b> no visor numa sequência alternada. Se não estiver aplicada nenhuma tensão (atuador despressurizado, posição de segurança indicada no visor pelo ícone <b>S</b> ), aparece <b>YES</b> e <b>LOW</b> no visor numa sequência alternada.
46*	<b>Endereço de bus</b> Só de leitura	
47*	<b>Estado de proteção contra gravação</b> [NO], YES, ESC	Quando a função de proteção contra gravação for ativada, os dados do dispositivo podem ser lidos utilizando a comunicação FF, mas não podem ser substituídos.

Código N.º	Parâmetro – Leituras/valores [predefinição]	Descrição
48*	<b>Diagnóstico</b>	
	<b>Parâmetros de diagnóstico d</b>	
	<b>d0 Temperatura</b> Só de leitura	Temperatura de operação atual [°C] no interior do posicionador (precisão ±3 %)
	<b>d1 Temperatura mín.</b> Só de leitura	A temperatura mais baixa abaixo dos 20 °C alguma vez registada.
	<b>d2 Temperatura máx.</b> Só de leitura	A temperatura mais alta acima dos 20 °C alguma vez registada.
	<b>d3 Número de calibrações do zero</b> Só de leitura	Indica o número de calibrações de zero executadas desde a última inicialização.
	<b>d4 Número de inicializações</b> Só de leitura	O número total de inicializações que foram realizadas desde a última reposição.
<b>d5 Limite zero</b> 0,0 a 100,0% [5%] da gama nominal	Monitorização de zero definida pelo utilizador: utilizada para a monitorização de erros do desvio do zero.	

<b>Código N.º</b>	<b>Parâmetro – Leituras/valores [predefinição]</b>	<b>Descrição</b>	
<b>48*</b>	<b>d6 Estado condensado</b> Só de leitura	Estado condensado, construído a partir de cada estado. OK OK C Manutenção necessária CR Manutenção obrigatória b Alarme de manutenção I Função de verificação	
	<b>d7 Teste de referência</b>	Inicie o teste de referência (para testes EXPERTplus, sinal de comando y estacionário (d1) e histerese do sinal y (d2)) O teste de referência só pode ser ativado no modo manual à medida que a válvula se move ao longo de toda a sua gama de curso.	
	<b>Parâmetros FF</b>		
	<b>F0 Versão de firmware para comunicação</b> Só de leitura		
	<b>F1 Entrada binária</b> Só de leitura	0 Ativo 1 Não ativo	
	<b>F3 Simulação PV</b>	Ativação do modo de simulação	
	<b>Posicionador (AO)</b>		
	<b>A0 Modo alvo</b>	Modo de operação alvo	
	<b>A1 Modo real</b> Só de leitura	Modo de operação atual	
	<b>A2 Valor CAS_IN</b> Só de leitura	Set-point analógico, adotado de um bloco de funções a montante (válvula)	
	<b>A3 Estado CAS_IN</b> Só de leitura	Set-point analógico, adotado de um bloco de funções a montante (estado)	
	<b>A4 Valor SP</b> Só de leitura	Set-point w (valor)	
	<b>A5 Estado SP</b> Só de leitura	Set-point w (estado)	

## Apêndice

<b>Código N.º</b>	<b>Parâmetro – Leituras/valores [predefinição]</b>	<b>Descrição</b>	
<b>48*</b>	<b>A6 Valor OUT</b> Só de leitura	Variável de saída (valor)	
	<b>A7 Estado OUT</b> Só de leitura	Variável de saída (estado)	
	<b>A8 BLOCK ERR</b> Só de leitura	Erro do bloco ativo	
	<b>Controlador de processos (PID)</b>		
	<b>P0 Modo alvo</b>	Modo de operação alvo	
	<b>P1 Modo real</b> Só de leitura	Modo de operação atual	
	<b>P2 Valor CAS_IN</b> Só de leitura	Set-point analógico, adotado de um bloco de funções a montante (válvula)	
	<b>P3 Estado CAS_IN</b> Só de leitura	Set-point analógico, adotado de um bloco de funções a montante (estado)	
	<b>P4 Valor SP</b> Só de leitura	Set-point w (valor)	
	<b>P5 Estado SP</b> Só de leitura	Set-point w (estado)	
	<b>P6 Valor OUT</b> Só de leitura	Variável de saída (valor)	
	<b>P7 Estado OUT</b> Só de leitura	Variável de saída (estado)	
	<b>P8 BLOCK ERR</b> Só de leitura	Erro do bloco ativo	
	<b>Posicionador (AO TRD), entrada binária (DI1 TRD, DI2 TRD)</b>		
	<b>†0 Modo alvo (AO TRD)</b>	Modo de operação alvo	
	<b>†1 Modo real (AO TRD)</b> Só de leitura	Modo de operação atual	

<b>Código N.º</b>	<b>Parâmetro – Leituras/valores [predefinição]</b>	<b>Descrição</b>	
<b>48*</b>	<b>t2 Estado do transmissor de sinal</b> Só de leitura	Estado do transmissor de sinal	
	<b>t3 BLOCK ERR (AO TRD)</b> Só de leitura	Erro do bloco ativo	
	<b>t4 Modo alvo (DI1 TRD)</b>	Modo de operação alvo	
	<b>t5 Modo real (DI1 TRD)</b> Só de leitura	Modo de operação atual	
	<b>t6 BLOCK ERR (DI1 TRD)</b> Só de leitura	Erro do bloco ativo	
	<b>t7 Modo alvo (DI2 TRD)</b>	Modo de operação alvo	
	<b>t8 Modo real (DI2 TRD)</b> Só de leitura	Modo de operação atual	
	<b>t9 BLOCK ERR (DI2 TRD)</b> Só de leitura	Erro do bloco ativo	
	<b>Unidade de operação (RES)</b>		
	<b>S0 Modo alvo</b>	Modo de operação alvo	
	<b>S1 Modo real</b> Só de leitura	Modo de operação atual	
	<b>S2 BLOCK ERR</b> Só de leitura	Erro do bloco ativo	
	<b>Entrada binária (DI1)</b>		
	<b>I0 Modo alvo</b>	Modo de operação alvo	
	<b>I1 Modo real</b> Só de leitura	Modo de operação atual	
	<b>I2 Valor Field_VAL_D</b> Só de leitura	Hardware de campo variável de processo discreto (valor)	

## Apêndice

<b>Código N.º</b>	<b>Parâmetro – Leituras/valores [predefinição]</b>	<b>Descrição</b>	
<b>48*</b>	<b>I3 Estado Field_VAL_D</b> Só de leitura	Hardware de campo variável de processo discreto (estado)	
	<b>I4 Valor OUT_D</b> Só de leitura	Variável de saída discreta (valor)	
	<b>I5 Estado OUT_D</b> Só de leitura	Variável de saída discreta (estado)	
	<b>I6 BLOCK ERR</b> Só de leitura	Erro do bloco ativo	
	<b>Entrada binária (DI2)</b>		
	<b>L0 Modo alvo</b>	Modo de operação alvo	
	<b>L1 Modo real</b> Só de leitura	Modo de operação atual	
	<b>L2 Valor Field_VAL_D</b> Só de leitura	Hardware de campo variável de processo discreto (valor)	
	<b>L3 Estado Field_VAL_D</b> Só de leitura	Hardware de campo variável de processo discreto (estado)	
	<b>L4 Valor OUT_D</b> Só de leitura	Variável de saída discreta (valor)	
	<b>L5 Estado OUT_D</b> Só de leitura	Variável de saída discreta (estado)	
	<b>L6 BLOCK ERR</b> Só de leitura	Erro do bloco ativo	
	<b>49*</b>	<b>Parâmetros de diagnóstico</b> (descrição da função PST) . Detalhes sobre os diagnósticos da válvula EXPERTplus nas Instruções de operação ► EB 8389	

## 12.4 Códigos de erro

### Erros de inicialização

Códigos de erro – Ação recomendada		Mensagem ativa da compilação de estados, quando for pedida, aparece <b>Err.</b> Quando existem alarmes de falha, são visualizados aqui.
50	Intervalo $x >$	<p>O valor medido é demasiado elevado ou demasiado baixo; o braço está perto do seu limite mecânico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pino montado incorretamente</li> <li>• Montagem NAMUR: o suporte escorregou ou o pino transmissor não encaixou corretamente na ranhura da placa de arraste.</li> <li>• Placa de arraste montada incorretamente.</li> </ul>
	Classificação de estado	[Manutenção necessária]
	Ação recomendada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique a montagem e a posição do pino.</li> <li>• Defina o modo de operação de SAFE para MAN.</li> <li>• Reinicialize o posicionador.</li> </ul>
51	Intervalo $\Delta x <$	<p>Gama de medida do sensor insuficiente</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pino montado incorretamente.</li> <li>• Braço errado montado.</li> </ul> <p>Um ângulo de rotação inferior a <math>16^\circ</math> no veio do posicionador apenas cria um alarme. Um ângulo abaixo de <math>9^\circ</math> leva ao cancelamento da inicialização.</p>
	Classificação de estado	[Manutenção necessária]
	Ação recomendada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique a montagem.</li> <li>• Reinicialize o posicionador.</li> </ul>

Códigos de erro – Ação recomendada		Mensagem ativa da compilação de estados, quando for pedida, aparece <b>Err.</b> Quando existem alarmes de falha, são visualizados aqui.
52	<b>Montagem</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montagem inválida do posicionador</li> <li>• O curso/ângulo nominal (Código 5) não foi atingido durante a inicialização em modo NOM (sem tolerância inferior permitida).</li> <li>• Falha mecânica ou pneumática, por exemplo, seleção errada do braço ou pressão de alimentação muito baixa para mover para a posição necessária.</li> </ul>
	Classificação de estado	[Manutenção necessária]
	Ação recomendada	Verifique a montagem e a pressão de alimentação. Reinicialize o posicionador. Em determinadas circunstâncias, pode ser possível verificar o curso/ângulo máximo introduzindo a posição de pino atual e executando depois uma inicialização em MAX. Depois de concluir a inicialização, o Código 5 indica o curso ou ângulo máximo conseguido.
53	<b>O tempo de inicialização foi excedido</b> (tempo de inicialização >)	<p>O ciclo de inicialização demora demasiado tempo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Não existe pressão na linha de alimentação ou existe uma fuga pneumática</li> <li>• Falha de ar de alimentação durante a inicialização</li> </ul>
	Classificação de estado	[Manutenção necessária]
	Ação recomendada	Verifique a montagem e a linha de alimentação de ar. Reinicialize o posicionador.
54	<b>Inicialização - Despressurização forçada</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Está instalada uma função de despressurização forçada (Código 45 = 'YES') e não foi ligada ou não foi ligada corretamente. Como resultado, não foi criada pressão no atuador. O alarme é gerado quando tenta inicializar o posicionador.</li> <li>2. Se tentar inicializar o posicionador a partir da posição de segurança (SAFE).</li> </ol>
	Classificação de estado	[Manutenção necessária]
	Ação recomendada	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique a ligação e a tensão de alimentação da ventilação forçada. Código <b>45 HIGH/LOW</b></li> <li>2. Defina o modo <b>MAN</b> no Código <b>0</b>. Reinicialize o posicionador.</li> </ol>

Códigos de erro – Ação recomendada		Mensagem ativa da compilação de estados, quando for pedida, aparece <b>Err.</b> Quando existem alarmes de falha, são visualizados aqui.
55	<b>Tempo de curso não atingido</b> (tempo de curso <)	Os tempos de curso do atuador detetados durante a inicialização são tão pequenos que não é possível adaptar o posicionador de modo ótimo.
	Classificação de estado	[Manutenção necessária]
	Ação recomendada	Instale uma restrição do sinal de pressão tal como é descrito na secção 5.
56	<b>Posição do pino</b>	A inicialização foi cancelada porque é necessário introduzir a posição do pino para os modos de inicialização NOM e SUB.
	Classificação de estado	[Manutenção necessária]
	Ação recomendada	Introduza a posição do pino no Código 4 e o curso/ângulo nominal no Código 5. Reinicialize o posicionador.

### Erros de funcionamento

Códigos de erro – Ação recomendada		Mensagem ativa da compilação de estados, quando for pedida, aparece <b>Err.</b> Quando existem alarmes de falha, são visualizados aqui.
57	<b>Laço de controlo</b>	Erro de laço de controlo, a válvula de controlo não segue a variável controlada dentro do tempo aceitável (alarme de banda de tolerância Código 19). <ul style="list-style-type: none"> <li>• O atuador está bloqueado.</li> <li>• A montagem do posicionador foi subsequentemente deslocada.</li> <li>• Pressão de alimentação insuficiente</li> </ul>
	Classificação de estado	[Manutenção necessária]
	Ação recomendada	• Verifique a montagem.

## Apêndice

Códigos de erro – Ação recomendada		Mensagem ativa da compilação de estados, quando for pedida, aparece <b>Err.</b> Quando existem alarmes de falha, são visualizados aqui.
58	<b>Ponto zero</b>	Posição zero incorreta. Este erro pode acontecer quando a posição de montagem do posicionador se move ou quando a sede da válvula está gasta, especialmente em obturadores com juntas macias.
	Classificação de estado	[Manutenção necessária]
	Ação recomendada	Verifique a válvula e a montagem do posicionador. Se estiver OK, execute uma calibração do zero no Código <b>6</b> (consulte a secção 7.6). Se a posição do braço na traseira do posicionador tiver sido alterada (p.ex. durante a troca de braço), mova o braço o máximo possível em ambas as direções para o adaptar ao braço de medição interno. Recomendamos que reinicialize o posicionador se zero se desviar em mais de 5%.
59	<b>Correção automática</b>	Os erros na secção de dados do posicionador são detetados através de monitorização automática e automaticamente corrigidos.
	Classificação de estado	[Sem mensagem]
	Ação recomendada	Automático

<b>Códigos de erro – Ação recomendada</b>		Mensagem ativa da compilação de estados, quando for pedida, aparece <b>Err</b> . Quando existem alarmes de falha, são visualizados aqui.
<b>60</b>	<b>Erro fatal</b>	Foi detetado um erro nos dados relevantes de segurança, a correção automática não é possível. A causa pode ser possíveis interferências de compatibilidade eletromagnética.. O posicionador muda para a posição de segurança ( <b>SAFE</b> ).
	Classificação de estado	Alarme de manutenção (não pode ser classificado)
	Ação recomendada	Reposição no Código <b>36</b> . Reinicialize o posicionador (consulte as secções 7.7 e 7.5).

### Erros de hardware

<b>Códigos de erro – Ação recomendada</b>		Mensagem ativa da compilação de estados, quando for pedida, aparece <b>Err</b> . Quando existem alarmes de falha, são visualizados aqui.
<b>62</b>	<b>senal x</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A leitura da posição medida do atuador falhou.</li> <li>• O elemento plástico condutor está defeituoso.</li> </ul> <p>O dispositivo continua a funcionar em modo de emergência, mas deve ser substituído assim que for possível.</p> <p>O modo de emergência no visor é indicado por um ícone de operação de laço fechado a piscar e quatro barras em vez da indicação de posição.</p> <p><b>Nota sobre a operação de laço aberto:</b> Se o sistema de medição tiver falhado, o posicionador ainda se encontra num estado fiável. O posicionador trabalha num modo de emergência no qual não é possível controlar a posição com precisão. No entanto, o posicionador continua a funcionar de acordo com o seu sinal de comando para que o processo permaneça num estado seguro.</p>
	Classificação de estado	[Manutenção obrigatória]
	Ação recomendada	Devolva o posicionador à SAMSON para reparação.

## Apêndice

Códigos de erro – Ação recomendada		Mensagem ativa da compilação de estados, quando for pedida, aparece <b>Err</b> . Quando existem alarmes de falha, são visualizados aqui.
64	<b>Conversor i/p</b>	O circuito do conversor i/p foi interrompido. O posicionador muda para a posição de segurança ( <b>SAFE</b> ).
	Classificação de estado	Alarme de manutenção (não pode ser classificado)
	Ação recomendada	Devolva o posicionador à SAMSON para reparação.
65	<b>Hardware</b>	Tecla de inicialização encravada (versão de firmware 1.51 e superior) Ocorreu um erro de hardware. O posicionador muda para a posição de segurança ( <b>SAFE</b> ).
	Classificação de estado	Alarme de manutenção (não pode ser classificado)
	Ação recomendada	Confirme o erro e regresse ao modo de operação automática, ou faça um reset. Reinicialize o posicionador. Se isto não for bem-sucedido, devolva o equipamento à SAMSON para reparação.
66	<b>Memória de dados</b>	A gravação de dados na memória de dados já não funciona, por exemplo, quando os dados gravados se desviam dos dados lidos. A válvula move-se para a posição de segurança ( <b>SAFE</b> ).
	Classificação de estado	Alarme de manutenção (não pode ser classificado)
	Ação recomendada	Devolva o posicionador à SAMSON para reparação.
67	<b>Cálculo de teste</b>	O controlador de hardware é monitorizado através de um processo de teste.
	Classificação de estado	Alarme de manutenção (não pode ser classificado)
	Ação recomendada	Confirme o erro. Se isto não for possível, devolva o posicionador à SAMSON para reparação.

### Erros de dados

Códigos de erro – Ação recomendada		Mensagem ativa da compilação de estados, quando for pedida, aparece <b>Err</b> . Quando existem alarmes de falha, são visualizados aqui.
68	<b>Parâmetro de controlo</b>	Erro de parâmetro de controlo.
	Classificação de estado	[Manutenção necessária]
	Ação recomendada	Confirme o erro. Execute uma reposição. Reinicialize o posicionador.

<b>Códigos de erro – Ação recomendada</b>		Mensagem ativa da compilação de estados, quando for pedida, aparece <i>Err</i> . Quando existem alarmes de falha, são visualizados aqui.
<b>69</b>	<b>Parâmetros do potenciômetro</b>	Erro de parâmetro do potenciômetro digital
	Classificação de estado	[Manutenção necessária]
	Ação recomendada	Confirme o erro. Execute uma reposição. Reinicialize o posicionador.
<b>70</b>	<b>Parâmetros de calibração</b>	Erro nos dados de calibração. O posicionador continua a funcionar com os valores de predefinição de fábrica.
	Classificação de estado	[Manutenção necessária]
	Ação recomendada	Devolva o posicionador à SAMSON para reparação.
<b>71</b>	<b>Parâmetros gerais</b>	Erros de parâmetro que não são críticos para o controle.
	Classificação de estado	[Manutenção necessária]
	Ação recomendada	Confirme o erro. Verifique e, se necessário, altere as definições dos parâmetros necessários.
<b>72</b>	<b>Parâmetros de arranque</b>	Erro nos parâmetros de arranque
	Classificação de estado	[Manutenção necessária]
	Ação recomendada	Confirme o erro e execute uma reposição. Reinicialize o posicionador.
<b>73</b>	<b>Erro de dispositivo interno 1</b>	Erro de dispositivo interno
	Classificação de estado	[Manutenção necessária]
	Ação recomendada	Devolva o posicionador à SAMSON para reparação.
<b>74</b>	<b>Parâmetros FF</b>	Erros de parâmetro que não são críticos para o controle.
	Classificação de estado	[Manutenção necessária]
	Ação recomendada	Confirme o erro. Verifique e, se necessário, altere as definições dos parâmetros necessários.

<b>Códigos de erro – Ação recomendada</b>		Mensagem ativa da compilação de estados, quando for pedida, aparece <b>Err</b> . Quando existem alarmes de falha, são visualizados aqui.
<b>75</b>	<b>Parâmetros de informação</b>	Erros nos parâmetro de informação que não são críticos para a operação de controlo em laço fechado.
	Classificação de estado	[Manutenção necessária]
	Ação recomendada	Confirme o erro. Verifique e, se necessário, altere as definições dos parâmetros necessários.
<b>76</b>	<b>Sem modo de emergência</b>	O sistema de medição de curso do posicionador tem uma função de automonitorização (consulte o Código 62). Não está disponível um modo de emergência (controlo em laço aberto) para determinados atuadores, como atuadores de duplo efeito. Neste caso, o posicionador muda para a posição de segurança ( <b>SAFE</b> ) quando ocorre um erro de medição. Durante a inicialização, o posicionador verifica automaticamente se o atuador tem ou não essa função.
	Classificação de estado	[Sem mensagem]
	Ação recomendada	Meramente informativo, confirme, se necessário. Não é necessária nenhuma ação adicional.
<b>77</b>	<b>Erro de carregamento de software</b>	Quando o posicionador começa a operação pela primeira vez depois de aplicar a tensão, executa um autoteste ( <b>tESinG</b> é executado no visor). Se o posicionador carregar o programa errado, a válvula move-se para a posição de segurança ( <b>SAFE</b> ). Não é possível fazer com que a válvula saia novamente desta posição de segurança.
	Classificação de estado	Alarme de manutenção (não pode ser classificado)
	Ação recomendada	Interrompa o sinal da corrente e reinicie o posicionador. Se isto não for bem-sucedido, devolva o equipamento à SAMSON para reparação.
<b>78</b>	<b>Parâmetros de opções</b>	Erro nos parâmetros de opções.
	Classificação de estado	[Manutenção necessária]
	Ação recomendada	Devolva o posicionador à SAMSON para reparação.

## Erros de diagnóstico

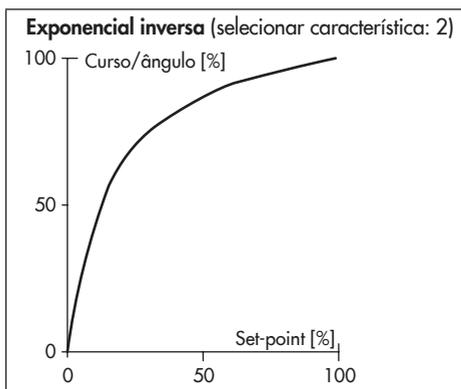
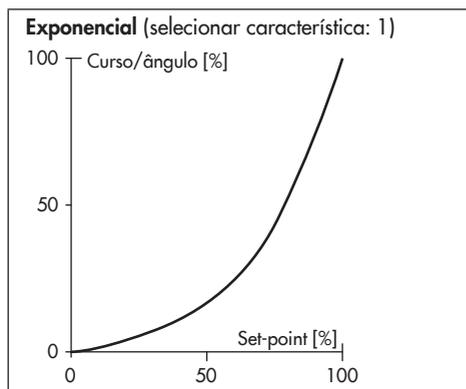
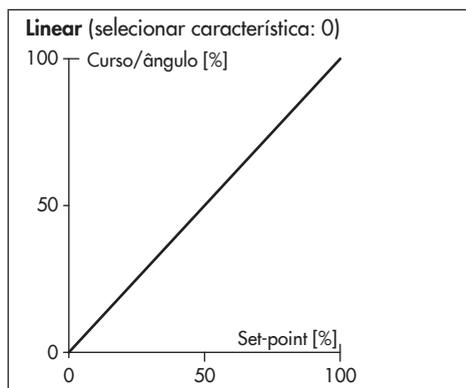
<b>Códigos de erro – Ação recomendada</b>		Mensagem ativa da compilação de estados, quando for pedida, aparece <b>Err</b> . Quando existem alarmes de falha, são visualizados aqui.
<b>79</b>	<b>Diagnóstico expandido</b>	Mensagens geradas pelos diagnósticos expandidos EXPERTplus (► EB 8389 nos diagnósticos da válvula EXPERTplus).
	Classificação de estado	Manutenção necessária (não pode ser classificado)
<b>80</b>	<b>Parâmetros de diagnóstico</b>	Erros não críticos para operação em laço fechado.
	Classificação de estado	Manutenção necessária (não pode ser classificado)
<b>81</b>	<b>Teste de referência cancelado</b>	Ocorreu um erro durante o registo dos gráficos de referência para o sinal de comando y estacionário ( <b>d1</b> ) ou histerese do sinal de comando y ( <b>d2</b> ). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teste de referência cancelado</li> <li>• A linha de referência para o sinal de comando y estacionário ou histerese do sinal y não foi adotada.</li> </ul> As mensagens de erros ainda não foram guardadas em memória não volátil. Elas não podem ser repostas.
	Classificação de estado	[Manutenção necessária]
	Ação recomendada	Verifique e, se for necessário, execute um novo teste de referência.

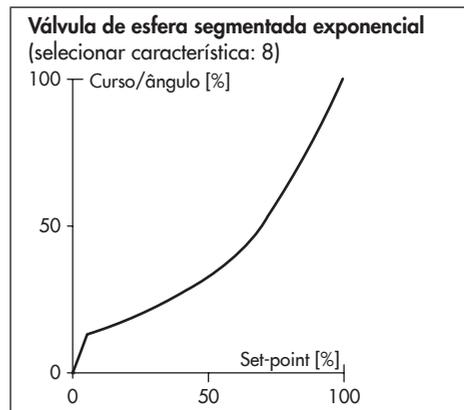
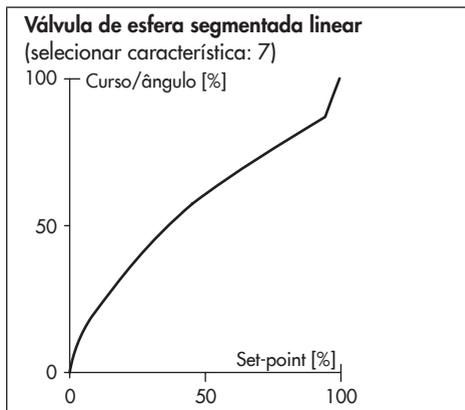
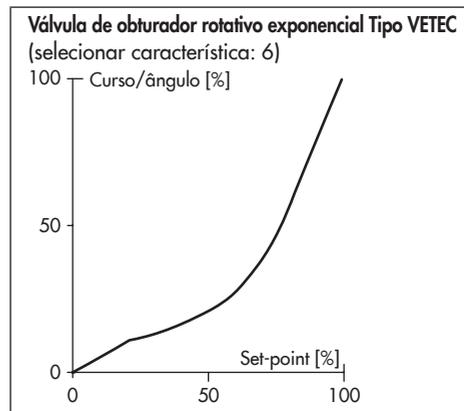
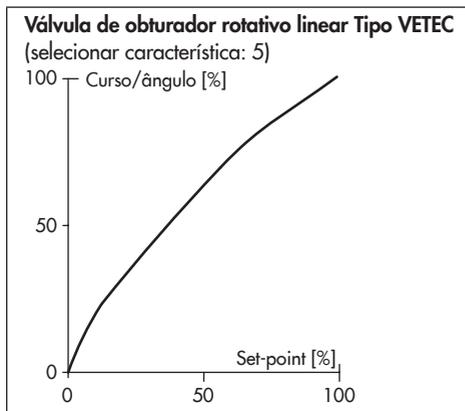
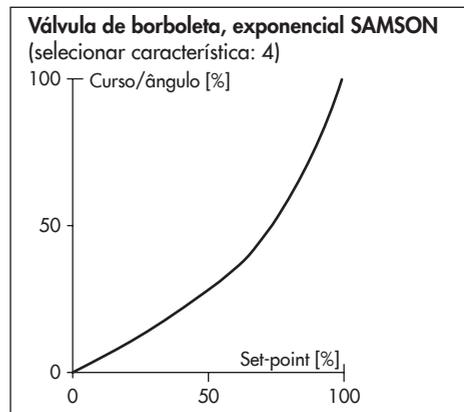
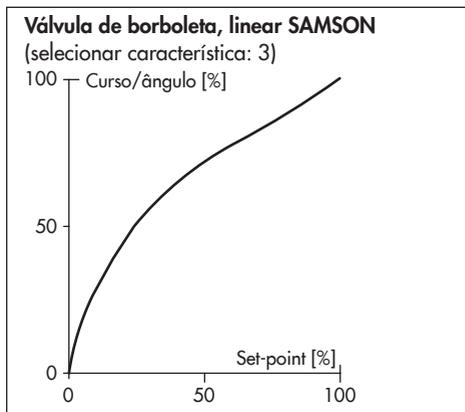
## 12.5 Selecionar característica

As características que podem ser selecionadas no Código 20 são apresentadas a seguir em forma de gráfico.

**i Nota**

Uma característica apenas pode ser definida (característica definida pelo utilizador) utilizando uma estação de trabalho/software de operação (por ex., TROVIS-VIEW).







(1) **EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE**  
(Translation)

(2) Equipment or Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres - **Directive 2014/34/EU**

(3) EU-Type Examination Certificate Number:

**PTB 11 ATEX 1014 X**

**Issue: 01**

(4) Product: Electro-pneumatic position controller, type 3731-21..

(5) Manufacturer: SAMSON AG Mess- und Regeltechnik

(6) Address: Weismüllerstr. 3, 60314 Frankfurt, Germany

(7) This product and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(8) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt, notified body No. 0102 in accordance with Article 17 of the Directive 2014/34/EU of the European Parliament and of the Council, dated 26 February 2014, certifies that this product has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of products intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in the confidential Test Report PTB Ex 19-18133.

(9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

**EN IEC 60079-0:2018 EN 60079-1:2014 EN60079-7:2015**  
**EN 60079-11:2012 EN 60079-31:2014**

(10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the product is subject to the Specific Conditions of Use specified in the schedule to this certificate.

(11) This EU-Type Examination Certificate relates only to the design and construction of the specified product in accordance to the Directive 2014/34/EU. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this product. These are not covered by this certificate.

(12) The marking of the product shall include the following:

 **II 2 G Ex db IIC T6 Gb resp. II 2 G Ex db eb IIC T6 Gb resp.**  
 **II 2 G Ex db [ia Ga] IIC T6 Gb resp. II 2 G Ex ia IIC T6 Ga and**  
 **II 2 D Ex tb IIIC T80 °C Db**

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz

Braunschweig, April 8, 2019

On behalf of PTB:

  
Dr.-Ing. D. Markus  
Direktor und Professor



sheet 1/5

EU-Type Examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • GERMANY

(13)

## SCHEDULE

(14) **EU-Type Examination Certificate Number PTB 11 ATEX 1014 X, Issue: 01**

(15) Description of Product

The electro-pneumatic position controller, type 3731-\*2x (stainless steel=2), is a single- / double-action position controller with communication capabilities, which can be attached to any commercially available lift or part-turn actuator. The position controller compares the output signal of a control unit within the 4 - 20 mA region with the lift of the control valve and adjusts the pneumatic actuating pressure as an output parameter. The position controller is configured and parameterised with a HART protocol, using the signal line of the 4 - 20 mA signal (version 3731-321). Data are transmitted with a superimposed frequency via the 4 - 20 mA signal cables. The 3731-42x and 3731-52x versions are intended for connection to fieldbus systems corresponding to Profibus PA, as well as in accordance with the FOUNDATION™ Fieldbus specification acc. to the FISCO concept.

For field application the apparatuses are installed in a metal enclosure of Ex "d" or Ex "d e" types of protection.

Additionally, the electro-pneumatic positioners of types 3731-421-.....4 and 3731-521-.....4 are designed to type of protection Intrinsic Safety Ex ia. Communication is carried out alternatively according to PROFIBUS PA (type 3731-4.) or FOUNDATION Fieldbus specification (type 3731-5.) acc. to the FISCO-concept.

Types 3731-.2103 / binary input and 3731-.2104 forced breathing are introduced as an option.

The electrical data, shown summarized, are as follows:

### Electrical data

Supply voltage:	10 ... 35 V DC, $U_m = 60$ V
Signal circuit:	4 ... 20 mA
Power dissipation:	max. 7.5 W

or

BUS-connection signal circuit .....type of protection Ex ia IIC/IIB

sheet 2/5

EU-Type Examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • GERMANY

**SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 11 ATEX 1014 X, Issue: 01**

For relationship between type of protection and the permissible electrical data reference is made to the following tables.

**Type 3731-421.....4**

<b>PROFIBUS PA</b>	
Ex ia IIC/IIB	
$U_i$	= 17.5 V DC
$I_i$	= 380 mA
$P_i$	= 5.32 W

or

**Type 3731-521.....4**

<b>Foundation™ Fieldbus</b>	
Ex ia IIC	Ex ia IIB
$U_i$ = 24 V DC	$U_i$ = 24 V DC
$I_i$ = 380 mA	$I_i$ = 380 mA
$P_i$ = 1.04 W	$P_i$ = 2.58 W

$$C_i = 5 \text{ nF}$$

$$L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$$

*Note: Only one of the following options will be applied in each case.*

Option Forced Breathing.....type of protection Ex ia IIC/IIB  
(terminals A, B) only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

$$U_i = 28 \text{ V}$$

$$I_i = 115 \text{ mA}$$

or

$$U_i = 32 \text{ V}$$

$$I_i = 87.6 \text{ mA}$$

$$C_i = 7.26 \text{ nF}$$

$$L_i \text{ negligibly low}$$

sheet 3/5

EU-Type Examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • GERMANY

**SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 11 ATEX 1014 X, Issue: 01**

Option Binary Input .....type of protection Ex ia IIC/IIB  
 (terminals A, B, C) only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

$U_i = 25 \text{ V}$   
 $I_i = 150 \text{ mA}$   
 $C_i = 110 \text{ nF}$   
 $L_i$  negligibly low

Changes with respect to further issues

1. Adaptation to the standard issues, mentioned on the cover sheet.
2. In addition to the hitherto used enclosure material Aluminium EN AC-44300DF, in the future may be also used Stainless steel 1.4408 for the electronics compartment and Stainless steel 1.4409 for the terminal compartment.
3. Various design and production-orientated changes to ensure an increased mechanical stability of the enclosure elements.

(16) Test Report PTB Ex 19-18133

(17) Specific conditions of use

Repairs on flameproof joints may only be performed in accordance with the manufacturer's design specifications. Repair on the basis of the values in table 3 of EN 60079-1:2014 resp. IEC 60079-1:2014 is not permitted.

Additional notes for safe operation:

**Connection conditions**

1. When the terminal compartment of the electro-pneumatic position controller, type 3731-\*21, 3731-\*22, is designed to Ex-"d" type of protection, the following must be complied with:
  - The device shall be connected with suitable cable glands or conduit systems that meet the requirements stipulated in EN 60079-1, sections 13.1 and 13.2, and for which a separate test certificate has been issued. If the device is connected to conduit systems, the required sealing device shall be provided immediately at the enclosure.
  - Cable glands (Pg type glands) and blanking plugs of a simple design must not be used.
  - Openings that are not used shall be sealed in compliance with the specifications in EN 60079-1, section 11.9.
  - If connection is made in the potentially explosive area, the connecting cable (unconnected cable end) of the electro-pneumatic position controller, type 3731-\*21, 3731-\*22, shall be connected in an enclosure that meets the requirements of an approved type of protection in accordance with EN 60079-0, section 1.
2. The connecting cable of the electro-pneumatic position controller, type 3731-\*21, 3731-\*22, shall be fixed and routed so that it will be adequately protected against mechanical damage.
3. If the temperature at the input parts exceeds 70 °C, temperature-resistant connecting cables shall be used.

sheet 4/5

EU-Type Examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • GERMANY

## SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 11 ATEX 1014 X, Issue: 01

4. The electro-pneumatic position controller, type 3731-\*21, 3731-\*22, shall be included in the local equipotential bonding system of the potentially explosive area.
5. The design version type 3731-.22 (stainless steel) is not allowed for the type of protection Ex de, Ex d [ia] and Ex ia.
6. The design version type 3731-.22 shall only be used in the type of protection Ex db according to EN 60079-1.

These notes and instructions shall accompany each device in an adequate form.

Components attached or installed (terminal compartments, bushings, Ex-type cable glands, connectors) shall be of a technical standard that complies as a minimum with the specifications on the cover sheet, and they shall have a separate examination certificate. The operating conditions specified in the component certificates must be complied with.

### Ambient temperature

The field of application of the electro-pneumatic position controller, type 3731-\*21, 3731-\*22, is as follows:

in temperature class T6: to ambient temperatures between -40 °C and +60 °C,  
in temperature class T5: to ambient temperatures between -40 °C and +70 °C, and  
in temperature class T4: to ambient temperatures between -40 °C and +80 °C.

### Operating medium in the pneumatic section

1. The maximum ingoing-air pressure is 6 bar.
2. The equipment operator must ensure that the operating medium does not form an explosive atmosphere, i.e. the gases used must not contain any substances whose presence in the medium may cause an explosive atmosphere (no flammable gases, no oxygen or oxygen-enriched gas).

### (18) Essential health and safety requirements

Met by compliance with the aforementioned standards.

According to Article 41 of Directive 2014/34/EU, EC-type examination certificates which have been issued according to Directive 94/9/EC prior to the date of coming into force of Directive 2014/34/EU (April 20, 2016) may be considered as if they were issued already in compliance with Directive 2014/34/EU. By permission of the European Commission supplements to such EC-type examination certificates and new issues of such certificates may continue to hold the original certificate number issued before April 20, 2016.

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz  
On behalf of PTB:

Braunschweig, April 8, 2019

  
Dr.-Ing. D. Markus  
Direktor und Professor



sheet 5/5

EU-Type Examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • GERMANY



## EU Konformitätserklärung / EU Declaration of Conformity / Déclaration UE de conformité

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller/  
This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer/  
La présente déclaration de conformité est établie sous la seule responsabilité du fabricant.  
Für das folgende Produkt / For the following product / Nous certifions que le produit

### Elektropneumatischer Ex d Stellungsregler mit HART-Kommunikation / Electropneumatic Ex d Positioner with HART communication / Positionneur électropneumatique Ex d avec communication HART Typ/Type/Type 3731-3...

wird die Konformität mit den einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union bestätigt /  
the conformity with the relevant Union harmonisation legislation is declared with/  
est conforme à la législation d'harmonisation de l'Union applicable selon les normes:

EMC 2014/30/EU	EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 +A1:2011, EN 61326-1:2013
RoHS 2011/65/EU	EN 50581:2012

Hersteller / Manufacturer / Fabricant:

SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT  
Weismüllerstraße 3  
D-60314 Frankfurt am Main  
Deutschland/Germany/Allemagne

Frankfurt / Francfort, 2017-07-29

Im Namen des Herstellers/ On behalf of the Manufacturer/ Au nom du fabricant.

Hanno Zager  
Leiter Qualitätssicherung/Head of Quality Management/  
Responsable de l'assurance de la qualité

Dirk Hoffmann  
Zentralabteilungsleiter/Head of Department/Chef du département  
Entwicklungsorganisation/Development Organization

es\_3731-3\_de\_en\_fr\_en07.pdf



## EU Konformitätserklärung / EU Declaration of Conformity / Déclaration UE de conformité

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller/  
This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer/  
La présente déclaration de conformité est établie sous la seule responsabilité du fabricant.  
Für das folgende Produkt / For the following product / Nous certifions que le produit

### Elektropneumatischer Ex d Stellungsregler mit HART-Kommunikation / Electropneumatic Ex d Positioner with HART communication / Positionneur électropneumatique Ex d avec communication HART Typ/Type/Type 3731-321..

entsprechend der EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 05 ATEX 1058 ausgestellt von der/  
according to the EU Type Examination PTB 05 ATEX 1058 issued by/  
établi selon le certificat CE d'essais sur échantillons PTB 05 ATEX 1058 émis par:

Physikalisch Technische Bundesanstalt  
Bundesallee 100  
D-38116 Braunschweig  
Benannte Stelle/Notified Body/Organisme notifié 0102

wird die Konformität mit den einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union bestätigt /  
the conformity with the relevant Union harmonisation legislation is declared with/  
est conforme à la législation d'harmonisation de l'Union applicable selon les normes:

EMC 2014/30/EU	EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 +A1:2011, EN 61326-1:2013
Explosion Protection 94/9/EC (bis/to 2016-04-19) Explosion Protection 2014/34/EU (ab/from 2016-04-20)	EN 60079-0:2006, EN 60079-1:2007, EN 60079-7:2007, EN 61241-0:2006, EN 61241-1:2004
RoHS 2011/65/EU	EN 50581:2012

Hersteller / Manufacturer / Fabricant:

SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT  
Weismüllerstraße 3  
D-60314 Frankfurt am Main  
Deutschland/Germany/Allemagne

Frankfurt / Francfort, 2017-07-29

Im Namen des Herstellers/ On behalf of the Manufacturer/ Au nom du fabricant.

Hanno Zager  
Leiter Qualitätssicherung/Head of Quality Management/  
Responsable de l'assurance de la qualité

Dirk Hoffmann  
Zentralabteilungsleiter/Head of Department/Chef du département  
Entwicklungsorganisation/Development Organization







**EB 8387-5 PT**



SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT  
Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main, Alemanha  
Telefone: +49 69 4009-0 · Fax: +49 69 4009-1507  
samson@samson.de · www.samson.de