

INSTRUÇÕES DE MONTAGEM E OPERAÇÃO



EB 8384-3 PT

Tradução das instruções originais



Antigo modelo



Novo modelo



**Posicionador eletropneumático Tipo 3730-3
com comunicação HART®**

Versão de firmware 1.6x

CE Ex
certified

Edição Agosto 2017



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 (aftersalesservice@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 > 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

⚠ NOTA

Mensagem de danos materiais ou mau funcionamento

⚠ ATENÇÃO

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

i Informação

Informação adicional

💡 Dica

Acção recomendada

1	Instruções e medidas de segurança	7
1.1	Notas sobre possíveis lesões graves.....	11
1.2	Notas sobre possíveis ferimentos pessoais.....	11
1.3	Notas sobre possíveis danos de propriedade.....	12
2	Marcas no dispositivo.....	13
2.1	Chapa de identificação	13
2.2	Código do artigo	14
2.3	Versões de firmware.....	15
3	Conceção e princípio de funcionamento	19
3.1	Versões de montagem	20
3.2	Equipamento adicional.....	20
3.3	Comunicação	22
3.4	Configuração utilizando o software TROVIS-VIEW	22
3.5	Visão geral do dispositivo e comandos de funcionamento	22
3.6	Acessórios.....	23
3.6.1	Tabelas de cursos.....	28
3.7	Dados técnicos	31
3.8	Dimensões em mm	39
3.9	Níveis de fixação de acordo com VDI/VDE 3845 (setembro de 2010).....	44
4	Ações de preparação	45
4.1	Desembalamento	45
4.2	Transporte	45
4.3	Armazenamento	45
5	Montagem e arranque.....	47
5.1	Posição de montagem	47
5.2	Posição do braço e do pino	47
5.3	Montagem direta	50
5.3.1	Atuador Tipo 3277-5.....	50
5.3.2	Atuador Tipo 3277	52
5.4	Montagem de acordo com IEC 60534-6.....	54
5.5	Ligação de acordo com VDI/VDE 3847-1	56

Conteúdo

5.6	Ligaçāo de acordo com VDI/VDE 3847-2	62
5.6.1	Versão para atuador de simples efeito.....	63
5.6.2	Versão para atuador de duplo efeito	65
5.7	Montagem em válvulas de microcaudal Tipo 3510	70
5.8	Montagem em atuadores rotativos.....	70
5.8.1	Versão robusta	73
5.9	Amplificador de inversão para atuadores de duplo efeito	76
5.9.1	Amplificador de inversão (1079-1118 ou 1079-1119)	76
5.10	Montagem de sensor de posição externo	78
5.10.1	Montagem do sensor de posição com montagem direta.....	79
5.10.2	Montagem do sensor de posição com montagem de acordo com IEC 60534-6 81	81
5.10.3	Montagem do sensor de posição na válvula de microcaudal Tipo 3510	82
5.10.4	Montagem em atuadores rotativos.....	83
5.11	Montagem do sensor de fugas	84
5.12	Montagem posterior de um contacto de fim de curso indutivo.....	85
5.13	Montagem de posicionadores com caixas em aço inoxidável	86
5.14	Função de purga de ar para atuadores de simples efeito	87
5.15	Ligações pneumáticas.....	89
5.15.1	Ligar o ar de alimentação.....	89
5.15.2	Manómetros	90
5.15.3	Pressão de alimentação.....	90
5.15.4	Sinal de pressão (saída)	91
5.16	Ligações elétricas	91
5.16.1	Ligar a energia elétrica	93
5.16.2	Amplificador de inversão de acordo com EN 60947-5-6.....	94
5.16.3	Estabelecer comunicação.....	94
6	Operação	97
6.1	Interface série	99
6.2	Comunicação HART®	100
6.2.1	Variáveis HART® dinâmicas	100
7	Operar o posicionador	103
7.1	Determinar a posição de segurança	104
7.2	Ajustar a restrição de caudal Q	104
7.3	Adaptar a direção de visualização	105

7.4	Limitar o sinal de pressão	106
7.5	Verificar a gama de operação do posicionador	106
7.6	Iniciar o posicionador	108
7.6.1	MAX – Inicialização baseada na gama máxima	110
7.6.2	NOM – Inicialização baseada na gama nominal	111
7.6.3	MAN – Inicialização baseada na gama selecionada manualmente	113
7.6.4	SUB – Calibração de substituição.....	115
7.7	Calibração do zero.....	119
7.8	Ajuste do contacto de fim de curso indutivo	121
7.9	Repor as predefinições	124
7.10	Ativar e selecionar parâmetros.....	125
7.11	Modos de funcionamento	126
7.11.1	Modos automático e manual.....	126
7.11.2	Posição de segurança (SAFE).....	127
8	Manutenção.....	129
8.1	Atualização do firmware	129
8.2	Preparação para o envio de devolução	130
9	Avarias.....	131
9.0.1	Confirmar mensagens de erro.....	132
9.1	Ação de emergência	132
10	Desativação e desmontagem	135
10.1	Desativação	135
10.2	Remover o posicionador.....	135
10.3	Eliminação	135
11	Apêndice	137
11.1	Serviço pós-venda	137
11.2	Certificados	137
11.3	Lista de códigos	138
11.4	Códigos de erro.....	149
11.4	Selecionar a característica	159

i Nota

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

1 Instruções e medidas de segurança

Utilização pretendida

O posicionador Type 3730-3 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 Type 3730-3 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 operações

O dispositivo apenas deve ser montado, colocado em funcionamento ou operado por pessoal qualificado, com experiência e familiarizado com o produto. 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 deste dispositivo apenas devem ser utilizadas por pessoal que tenha recebido formação especial ou instruções, ou que esteja autorizado a trabalhar com dispositivos com proteção contra explosão em áreas perigosas.

Instruções e medidas de segurança

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 ou do sinal elétrico, 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. Quaisquer perigos que possam ser causados na válvula pelo fluido de processo, o sinal de pressão ou por peças em movimento devem ser evitados através da adoção de precauções adequadas. 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 do nível da pressão de alimentação, este deve ser limitado utilizando uma estação de redução da pressão de alimentação adequada.

Proteção contra explosão

- Atmosferas de poeira explosiva da zona 21 ou da zona 22

O seguinte aplica-se ao tipo de proteção Ex i em atmosferas de poeira explosiva:

Se a segurança intrínseca estiver comprometida pela influência da poeira, deve usar-se uma caixa em conformidade com a Cláusula 6.1.3 de EN 60079-11, pelo menos, no grau de proteção IP 5X. Os requisitos de acordo com a Cláusula 6.1.3 aplicam-se aos bucins em conformidade. O grau de proteção de entrada é verificado por um teste de acordo com IEC 60529 e EN 60079-0 (por ex. efetuado pela VDE).

Para utilização na presença de poeiras combustíveis em conformidade com o tipo de proteção Ex tb IIIC (proteção por invólucro), respeite a Cláusula 5.6.3 de EN 60079-14.

- **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 tiver executado 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.

Os componentes protegidos contra explosão apenas podem ser substituídos por componentes originais e testados pelo fabricante.

Os equipamentos que já tenham sido utilizados fora de áreas perigosas, e que vão ser utilizados em áreas perigosas no futuro, devem cumprir os requisitos de segurança estabelecidos para equipamentos reparados. Antes do funcionamento em áreas perigosas, os dispositivos devem ser testados de acordo com as especificações relativas a equipamentos protegidos contra explosão.

EN 60079-17 aplica-se à assistência a equipamentos protegidos contra explosão.

- **Manutenção, calibração e trabalhos no equipamento**

Para garantir que os componentes relativos à proteção contra explosão não estão danificados, respeite os valores máximos permitidos indicados nos certificados dos circuitos intrinsecamente seguros.

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.

Responsabilidades do pessoal de operação

O pessoal de operações 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 operações tem de estar familiarizado com os regulamentos aplicáveis sobre saúde, segurança e prevenção de acidentes e cumpri-los.

Instruções e medidas de segurança

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. 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 para diagnósticos da válvula: ► 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 lesões 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.

Deve ser usada uma fonte de corrente para fornecer energia elétrica ao posicionador.

- 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 ao posicionador 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.

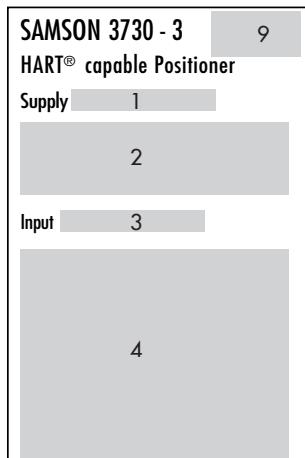
Risco de danos no posicionador devido a ligação à terra incorreta do equipamento de soldar elétrico.

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

2 Marcas no dispositivo

2.1 Chapa de identificação

Versão com proteção contra explosão



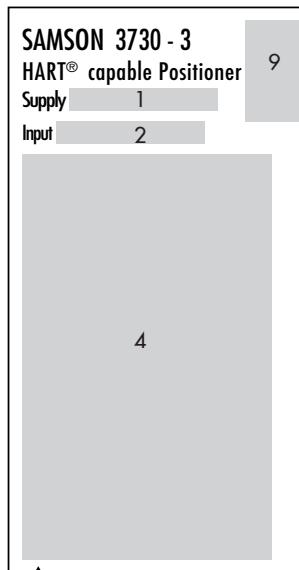
* See technical data and explosion-protection certificate for permissible ambient temperature and maximum values for connection to certified intrinsically safe circuits.

Diagnostics EXPERTplus

Firmware 5
Model 3730 - 3 6
Var.-ID 7 Serial no. 8
SAMSON AG D-60314 Frankfurt Made in Germany

- 1 Pressão da alimentação
- 2 Tipo de proteção para equipamentos protegidos contra explosão
- 3 Sinal de entrada
- 4 Características: Sim / Não
 - Indicador de avaria
 - Indicador de posição
 - Sinal da entrada analógica x
 - Entrada binária
 - Detecção de fugas
 - Contato de fim de curso, indutivo
 - Contactos de fim de curso, software
 - Eletraválvula

Versão sem proteção contra explosão



Diagnostics EXPERTplus

Firmware 5
Model 3730 - 3 6
Var.-ID 7 Serial no. 8
SAMSON AG D-60314 Frankfurt Made in Germany

- 5 Versão de firmware (consulte a secção 2.3)
- 6 N.º de modelo
- 7 ID de configuração
- 8 Número de série
- 9 Conformidade

Marcas no dispositivo

2.2 Código do artigo

	Type 3730-3	x	x	x	x	x	x	x	x	0	x	0	0	x	0	x	x
Posicionador																	
Com visor e autotune, comunicação HART®, sinal de comando de 4 a 20 mA, dois contactos de fim de curso de software, um contacto de alarme de falha																	
Proteção contra explosão																	
Sem	0																
ATEX II 2 G Ex ia IIC Gb; II 2 D Ex ia IIIC T80°C Db	1																
CSA Ex ia IIC T6; Classe I, Zona 0; Classe I, Grupos A, B, C, D; Classe II, Grupos E, F, G;	3																
Classe I, Zona 2; Classe I, Div.2, Grupos A, B, C, D; Classe II, Div.2, Grupos E, F, G																	
FM Classe I, Zona 0 AEEx ia IIC; Classe I, II, III; Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G; Classe I, Div. 2, Grupos A, B, C, D; Classe II, III. Div. 2, Grupos F, G																	
ATEX II 2 D Ex tb IIIC T80°C Db	5																
ATEX II 3G Ex nA II T6 Gc, II 3D Ex tc IIIC T80°C Db	8																
Opção (equipamento adicional)																	
Contato de fim de curso indutivo																	
Sem	0																
SJ2-SN (Contacto NC)	1																
Eletroválvula																	
Sem	0																
Com, 24 V CC	4																
Transmissor de posição																	
Sem	0																
Com	1	0	0	0													
Sensor de posição externo																	
Sem	0																
Com	0	1															
Ligação preparada	0	2															
Entrada analógica x	0	0	0	3	0	0											
Sensor de fugas																	
Sem	0																
Com	0	0	1	0													
Entrada binária																	
Sem	0																
Com	0	0	0	2													
Diagnóstico																	
EXPERTplus													4				
Material da caixa																	
Alumínio (standard)													0				
Aço inoxidável 1,4408										0			1				

	Type 3730-3	x	x	x	x	x	x	x	x	0	x	0	0	x	0	x	x
Posicionador																	
Aplicação especial																	
Sem													0				
Dispositivo isento de substâncias inibidoras de pintura													1				
Ligação de ar de exaustão com ¼ NPT, parte traseira da caixa selada													2				
Montagem de acordo com VDI/VDE 3847 incluindo interface													6				
Montagem de acordo com VDI/VDE 3847 preparado para interface													7				
Versão especial																	
Sem													0	0			
IECEx Ex ia IIC T6...T4 Gb; Ex ia IIIC T80°C Db													1		1	2	
Ex tb IIIC T80°C Db													5		3	4	
Ex nA IIC T6 Gc, Ex tc IIIC T80°C Dc													8		1	3	
EAC Ex 1Ex ia IIC T6...T4 Gb; Ex ia IIIC T80 C Db; Ex tb IIIC T80 C Db													1		1	4	
2Ex ic IIC T6...T4 Gc; 2Ex nA IIC T6...T4 Gc X; Ex tc IIIC T80 C Dc X													8		2	0	

2.3 Versões de firmware

Revisões firmware	
Antigo	Novo
1,01	<p>1,10</p> <p>O protocolo HART®, de acordo com as especificações da Revisão 5 da HART®, é suportado como predefinição. O protocolo HART® pode ser mudado para a revisão 6 de HART® no TROVIS-VIEW.</p> <p>As seguintes mensagens de estado foram adicionadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Código 76 – Sem modo de emergência • Código 77 – Erro de carregamento do programa <p>A leitura indica o número de calibrações de zero executadas desde a última inicialização.</p> <p>Para inicializar os atuadores "AIR TO CLOSE", o sentido de ação (Código 7) é automaticamente definido para aumentar / diminuir.</p> <p>Código 3, o período de ativação da função de configuração permitida foi aumentado para 120 s.</p>
1,10	<p>1,20</p> <p>Eletrónica alterada, não foram adicionadas novas funções.</p>

Marcas no dispositivo

Revisões firmware	
Antigo	Novo
1,20	<p>1,30</p> <p>Novas funções de diagnósticos EXPERTplus (Código 48) adicionadas. Posicionador na versão EXPERTplus com funções de diagnósticos expandidos.</p> <p>Um processo de inicialização em execução pode ser cancelado premindo o botão de pressão rotativo.</p> <p>As opções do transmissor de posição (Código 37) e da eletroválvula (Código 45) são reconhecidas automaticamente</p>
1,30	<p>1,40</p> <p>Todas as funções EXPERTplus podem ser utilizadas na comunicação HART® nesta versão de firmware e superiores.</p> <p>O contacto de alarme de falha é acionado pela compilação de estados do posicionador. Está sempre ativo com a compilação de estados 'Alarme de manutenção'.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quando o Código 32 = YES (SIM): também ativo com a compilação de estados 'Função de verificação' • Quando o Código 33 = YES (SIM): também ativo com a compilação de estados 'Manutenção necessária/manutenção obrigatória' <p>A compilação de estados "Verificar função" é definida adicionalmente para Teste A1, A2, saída de alarme de falha e transmissor de posição.</p> <p>Os valores mín./máx. de monitorização da temperatura podem ser redefinidos.</p>
1,40	<p>1,41</p> <p>Revisões internas</p>
1,41	<p>1,42</p> <p>Revisões internas</p>
1,42	<p>1,51</p> <p>Todas as funções de diagnóstico EXPERTplus estão disponíveis sem que seja necessária a ativação no posicionador (► EB 8389 em diagnóstico de válvula EXPERTplus).</p> <p>Entrada binária opcional com as seguintes ações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transmitir estado de comutação • Ativar proteção contra gravação local • Comutar entre os modos automático e manual • Várias funções de diagnóstico ► EB 8389 (diagnósticos da válvula EXPERTplus) <p>O limite de pressão (Código 16) já não é automaticamente definido durante a inicialização:</p>
1,51	<p>1,54</p> <p>Revisões internas</p>

Revisões firmware	
Antigo	Novo
1,54	1,55
	Opção da entrada analógica x para ligar sensores de posição disponíveis no mercado com um sinal de 4 a 20 mA.
1,55	1,56
	Revisões internas
1,56	1,61
	Função adicional: o teste de resposta de passo pode ser iniciado através de um bordo ascendente na entrada binária ►EB 8389 nos diagnósticos de válvula EXPERTplus),

3 Conceção e princípio de funcionamento

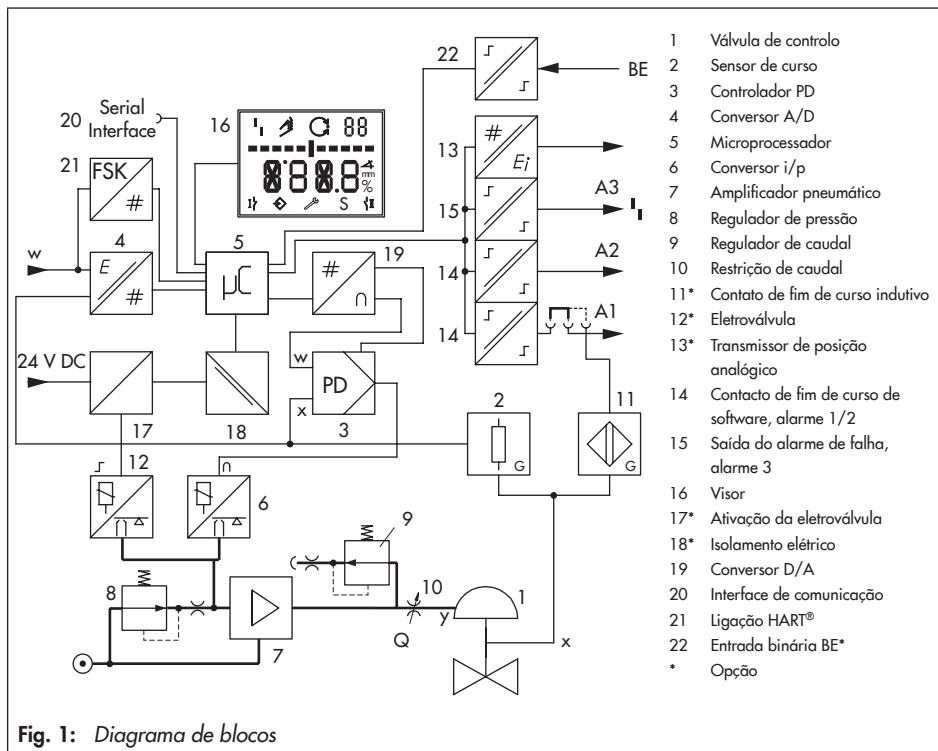
➔ Consulte a Fig. 1

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

O posicionador é constituído por um sensor de curso (2) proporcional à resistência, um conversor analógico i/p com um amplificador pneumático a jusante (7) e uma unidade eletrónica com microcontrolador (5).

O posicionador está equipado com três contactos binários como standard: Uma saída de alarme de falha indica uma falha para a sala de controlo e dois contactos de fim de curso configuraíveis por software são utilizados para indicar as posições finais da válvula.

A posição da válvula é transmitida como um ângulo de rotação ou um curso para o braço



de recolha e para o sensor de curso (2) e fornecida a um controlador PD analógico. Um conversor A/D (4) transmite a posição da válvula para o microprocessador (5). O controlador PD compara esta posição atual com o sinal de controlo de 4 a 20 mA DC (variável de referência) depois de ter sido convertido pelo conversor A/D (4). No caso de um desvio do sinal de comando a ativação do conversor i/p (6) é alterada de modo que o atuador da válvula de controlo (1) seja pressurizado ou despressurizado sobre o amplificador a jusante (7). Como resultado, o elemento de fecho da válvula (por exemplo, o obturador) é movido para a posição determinada pelo sinal de comando.

O ar de alimentação é fornecido ao amplificador (7) e ao regulador de pressão (8). Um regulador de caudal intermédio (9) com definições fixas é utilizado para purgar o posicionador, garantindo ao mesmo tempo um funcionamento sem problemas do amplificador. O sinal de pressão de saída fornecido pelo amplificador pode ser limitado por software.

A restrição de caudal Q (10) é utilizada para otimizar o posicionador.

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.

3.1 Versões de montagem

O posicionador é adequado para os tipos de montagem seguintes utilizando os acessórios correspondentes (consulte a secção 3.6):

- **Montagem direta no atuador Tipo 3277 da SAMSON**
→ Consulte a secção 5.3.
- **Montagem em atuadores de acordo com IEC 60534-6:**
→ Consulte a secção 5.4.
- **Montagem de acordo com VDI/VDE 3847-1/-2:**
→ Consulte a secção 5.5 e a secção 5.6.
- **Montagem em válvulas de microcaudal Tipo 3510**
→ Consulte a secção 5.7.
- **Montagem em atuadores rotativos de acordo com VDI/VDE 3845:**
→ Consulte a secção 5.8.

3.2 Equipamento adicional

Eletroválvula

Se a tensão de funcionamento da eletroválvula (12) falhar, o sinal de pressão para o amplificador é ventilado para a atmosfera. Como resultado, o atuador é despressurizado e a válvula move-se para a posição de segurança.

AVISO

O comando manual é automaticamente reposto para 0% após a ativação da eletroválvula.

Deve ser novamente introduzido um comando manual diferente (Código 1).

Transmissor de posição

O transmissor de posição (13) é um transmissor de dois fios e emite o sinal do sensor de curso como um sinal de 4 a 20 mA processado pelo microcontrolador.

Uma vez que este sinal é emitido independentemente do sinal de entrada do posicionador (corrente mínima 3,8 mA), o curso/ângulo de rotação momentâneo é controlado em tempo real. Adicionalmente, o transmissor de posição permite que as falhas do posicionador sejam indicadas numa corrente de sinal de <2,4 mA ou >21,6 mA.

Contato de fim de curso indutivo

Nesta versão, o veio rotativo do posicionador possui um terminal ajustável, que opera o contacto de proximidade integrado. O contacto indutivo opcional (11) está ligado a A1 enquanto o contacto de fim de curso de software restante está ligado a A2.

Sensor de posição externo

Nesta versão, apenas o sensor é montado na válvula de controlo. O posicionador está localizado separadamente da válvula. A ligação dos sinais x e y à válvula é estabelecida por cabo e tubagem para ar (não disponível com contacto de fim de curso indutivo).

Entrada analógica x

A opção da entrada analógica x permite que sensores de posição de ângulo ou lineares externos disponíveis no mercado que utilizam um sinal de 4 a 20 mA sejam ligados ao posicionador. A entrada analógica x está protegida contra inversão de polaridade e

sobrecarga até 24 V CA/CC. O posicionador comuta para operação em ciclo aberto (e não operação em ciclo fechado) assim que o sinal de entrada descer abaixo de 2,5 mA.

Sensor de fugas

Equipando o posicionador com um sensor de fuga, é possível detetar uma fuga da se de quando a válvula está na posição fechada.

Entrada binária

Os posicionadores podem ser opcionalmen te equipados com uma entrada binária. As seguintes ações podem ser despoletadas alterando o estado limite:

- **Transmitir estado de comutação [predefinido]**
O estado de comutação da entrada binária é registado.
- **Definir o funcionamento local da proteção contra gravação**
Enquanto a entrada binária está ativa, nenhuma alteração de definição pode ser feita no posicionador. Permitir reescrever configuração no Código 3 não está ativa.
- **Comutar entre AUTO/MAN**
O posicionador muda de modo automá tico  (AUTO) para modo manual  (MAN) ou vice versa.
Esta função não é executada se o posi cionador estiver no modo de posição de segurança (SAFE).

- Várias funções de diagnóstico
 - EB 8389 (diagnósticos da válvula EXPERTplus)

i Nota

- A entrada binária opcional só pode ser configurada utilizando o software TROVIS-VIEW e utilizando os parâmetros DD
 - EB 8389 nos diagnósticos da válvula EXPERTplus).
- O estado de comutação predefinido está com um contacto aberto.

3.4 Configuração utilizando o software TROVIS-VIEW

O posicionador pode ser configurado utilizando o software TROVIS-VIEW da SAMSON.

O posicionador tem, para este efeito, uma **interface série** para permitir a ligação da porta USB ou RS-232 de um computador ao mesmo usando um cabo adaptador.

O software TROVIS-VIEW permite ao utilizador configurar facilmente o posicionador, bem como visualizar online parâmetros do processo.

i Nota

O software TROVIS-VIEW fornece uma interface de utilizador uniforme que permite aos utilizadores configurarem e definirem parâmetros para vários dispositivos SAMSON utilizando módulos de bases de dados específicos de dispositivos. O módulo de dispositivo 3730-3 pode ser descarregado gratuitamente a partir do nosso site em www.samson.de > SERVIÇO & SUPORTE > Downloads > TROVIS-VIEW. Encontra-se disponível mais informação sobre TROVIS-VIEW (por ex., requisitos do sistema) no nosso site e na Folha Técnica
► T 6661.

3.5 Visão geral do dispositivo e comandos de funcionamento

→ Consulte a secção 6.

3.6 Acessórios

Tab. 1: Acessórios gerais

Designação	Ref. ^o
Amplificador de inversão para atuadores de duplo efeito	Tipo 3710
Bucim M20x1,5	Plástico preto (gama de aperto de 6 a 12 mm)
	Plástico azul (gama de aperto de 6 a 12 mm)
	Latão niquelado (gama de aperto de 6 a 12 mm)
	Latão niquelado (gama de aperto de 10 a 14 mm)
Adaptador M20x1,5 a 1/2 NPT	Aço inoxidável 1.4305 (gama de aperto de 8 a 14,5 mm)
	Alumínio com revestimento de tinta em pó
	Aço inoxidável
Braço	S
	M
	L
	XL
	XXL
Kit para montagem posterior de um contacto de fim de curso indutivo 1 x SJ2-SN	1402-1770
Adaptador de interface USB isolado (interface SSP SAMSON para porta USB) incl. CD-ROM TROVIS-VIEW	1400-9740
Adaptador de interface série (interface SSP SAMSON para porta RS-232 num computador)	1400-7700
TROVIS-VIEW 6661 (download disponível: ► > SERVICE & SUPPORT > Downloads > TROVIS-VIEW)	

Tab. 2: Montagem direta no Tipo 3277-5 (consulte a secção 5.3.1)

Designação	Ref. ^o
Peças de montagem	Versão standard para atuadores de 120 cm ² ou inferiores
	Versão compatível com pintura para atuadores de 120 cm ² ou inferiores
Acessórios para o atuador	Placa de comutação antiga para atuador Tipo 3277-5xxxxxx.00 (antigo)
	Placa de comutação nova para atuador Tipo 3277-5xxxxxx.01 (novo) ¹⁾
	Placa de ligações nova para atuador Tipo 3277-5xxxxxx.01 (novo) ¹⁾ , G 1/8 e 1/8 NPT
	Placa de ligações antiga para atuador Tipo 3277-5xxxxxx.00 (antigo): G 1/8
	Placa de ligações antiga para atuador Tipo 3277-5xxxxxx.00 (antigo): 1/8 NPT
Acessórios para posicionador	Placa de ligação (6)
	G 1/4
	1/4 NPT
	Suporte de manômetros (7)
	G 1/4
	1/4 NPT
Kit de montagem de manômetros (8) até um máx. de 6 bar (saída/alimentação)	Aço inoxidável/latão
	Aço inoxidável/aço inoxidável
	1402-0938
	1402-0939

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

Conceção e princípio de funcionamento

Tab. 3: Montagem direta no Tipo 3277 (consulte a secção 5.3.2)

Peças/acessórios de montagem	Ref. ^o
Versão standard para atuadores 175, 240, 350, 355, 700, 750 cm ²	1400-7453
Versão compatível com pintura para atuadores 175, 240, 350, 355, 700, 750 cm ²	1402-0941
Bloco de ligação com vedantes e parafuso	G 1/4 1/4 NPT
Kit de montagem de manômetros até um máx. de 6 bar (saída/alimentação)	Aço inoxidável/latão Aço inoxidável/aço inoxidável
Tubagem com uniões rosadas ¹⁾	Ref. ^o
Atuador (175 cm ²), aço	G 1/4/G 3/8 1/4 NPT/3/8 NPT
Atuador (175 cm ²), aço inoxidável	G 1/4/G 3/8 1/4 NPT/3/8 NPT
Atuador (240 cm ²), aço	G 1/4/G 3/8 1/4 NPT/3/8 NPT
Atuador (240 cm ²), aço inoxidável	G 1/4/G 3/8 1/4 NPT/3/8 NPT
Atuador (350 cm ²), aço	G 1/4/G 3/8 1/4 NPT/3/8 NPT
Atuador (350 cm ²), aço inoxidável	G 1/4/G 3/8 1/4 NPT/3/8 NPT
Atuador (355 cm ²), aço	G 1/4/G 3/8 1/4 NPT/3/8 NPT
Atuador (355 cm ²), aço inoxidável	G 1/4/G 3/8 1/4 NPT/3/8 NPT
Atuador (700 cm ²), aço	G 1/4/G 3/8 1/4 NPT/3/8 NPT
Atuador (700 cm ²), aço inoxidável	G 1/4/G 3/8 1/4 NPT/3/8 NPT
Atuador (750 cm ²), aço	G 1/4/G 3/8 1/4 NPT/3/8 NPT
Atuador (750 cm ²), aço inoxidável	G 1/4/G 3/8 1/4 NPT/3/8 NPT

¹⁾ Para a ação de segurança "haste do atuador retrai" com purga de ar da câmara superior da membrana

Tab. 4: Montagem em arcada NAMUR ou montagem em arcada1) tipo colunas de acordo com IEC 60534-6 (secção 5.4)

Curso em mm	Braço	Para atuador	Ref. ^a
7,5	S	Tipo 3271-5 com 60/120 cm ² em válvula de microcaudal Tipo 3510	1402-0478
5 a 50	M ^{b2)}	Atuadores de outros fabricantes e Tipo 3271 com áreas efetivas de 120 a 750 cm ²	1400-7454
14 a 100	L	Atuadores de outros fabricantes e Tipo 3271 com 1000 e 1400-60 cm ²	1400-7455
		Tipo 3271, versões de 1400 - 120 e 2800 cm ² com curso de 30/60 mm 3)	1400-7466
30 ou 60	L	Suportes de montagem para atuadores lineares Emerson e Masoneilan (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 ² com curso de 120 mm	1400-7456
Acessórios			Ref. ^a
Placa de ligação		G 1/4	1400-7461
		1/4 NPT	1400-7462
Suporte de manômetros		G 1/4	1400-7458
		1/4 NPT	1400-7459
Kit de montagem de manômetros até um máx. de 6 bar (saída/ alimentação)		Aço inoxidável/latão	1402-0938
		Aço inoxidável/aço inoxidável	1402-0939

- 1) Diâmetro de coluna de 20 a 35 mm
 2) O braço M vem montado no dispositivo standard (incluído no âmbito da entrega)
 3) Em conjunto com o volante lateral Tipo 3273 com um curso nominal de 120 mm, são necessários adicionamente um suporte (0300-1162) e dois parafusos escareados (8330-0919).

Tab. 5: Montagem de acordo com VDI/VDE 3847-1 (consulte a secção 5.5)

Peças de montagem			Ref. ^a
Adaptador de interface VDI/VDE 3847			1402-0257
Placa de ligações, incluindo ligação para purga de ar da câmara da mola do atuador	Alumínio	ISO 228/1-G 1/4	1402-0268
		1/4-18 NPT	1402-0269
Kit de montagem para montagem no atuador SAMSON Tipo 3277 com 175 a 750 cm ²	Aço inoxidável	ISO 228/1-G 1/4	1402-0270
		1/4-18 NPT	1402-0271
Kit de montagem para montagem no atuador SAMSON Tipo 3271 ou atuadores não SAMSON			1402-0869
Leitor de curso para curso de válvula até 100 mm			1402-0177
Leitor de curso para curso de válvula de 100 a 200 mm (apenas atuador SAMSON Tipo 3271)			1402-0178

Conceção e princípio de funcionamento

Tab. 6: Montagem de acordo com VDI/VDE 3847-2 (consulte a secção 5.6)

Designação		Ref. ^o
Peças de montagem	Bloco de montagem para atuadores rotativos PFEIFFER Tipo 31a (edição 2020+) com tampa de cobertura para interface da eletroválvula	1402-1645
	Tampa da cobertura para interface da eletroválvula (vendida individualmente)	1402-1290
	Suporte adaptador para Tipo 3730 (VDI/VDE 3847)	1402-0257
Acessórios para o atuador	Suporte adaptador para Tipo 3730 e Tipo 3710 (DAP/PST)	1402-1590
	Adaptador do veio AA1	1402-1617
	Adaptador do veio AA2	1402-1616
	Adaptador do veio AA4	1402-1888

Tab. 7: Montagem em atuadores rotativos (consulte a secção 5.8)

Peças/acessórios de montagem		Ref. ^o
Montagem de acordo com VDI/VDE 3845 (setembro 2010), a superfície do atuador corresponde ao nível de fixação 1		
Tamanho AA1 a AA4, versão com suporte em aço CrNiMo		1400-7448
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 atuadores rotativos com ângulo de abertura máx. de 180°, nível de fixação 2		1400-8815 e 1400-9837
Montagem em SAMSON Tipo 3278 com 160/320 cm ² , suporte em aço CrNiMo		1400-7614
Montagem em SAMSON Tipo 3278 com 160 cm ² e em VETEC Tipo S160, Tipo R e Tipo M, versão robusta		1400-9245
Montagem em SAMSON Tipo 3278 com 320 cm ² e em VETEC Tipo S320, versão robusta		1400-5891 e 1400-9526
Montagem em Camflex II		1400-9120
Acessórios	Placa de ligação	G 1/4 1/4 NPT
	Suporte de manômetros	G 1/4 1/4 NPT
	Kit de montagem de manômetros até um máx. de 6 bar (saída/alimentação)	Aço inoxidável/latão Aço inoxidável/aço inoxidável
		1402-0938 1402-0939

Tab. 8: Montagem de sensor de posição externo (consulte a secção 5.10)

Peças/acessórios de montagem			Ref. ^o	
Modelo para montagem de sensor de posição em peças de montagem antigas			1060-0784	
Montagem direta	Peças de montagem para atuador com 120 cm ²		1400-7472	
	Placa de ligações (9, antiga) para atuador Tipo 3277-5xxxxxx.00	G 1/8 1/8 NPT	1400-6820 1400-6821	
	Placa de ligações (nova) para atuador Tipo 3277-5xxxxxx.01 (novo) ¹⁾		1400-6823	
	Peças de montagem para atuadores com 175, 240, 350, 355 e 750 cm ²		1400-7471	
Montagem NAMUR	Peças de montagem para montagem em arcada NAMUR utilizando o braço L ou XL			1400-7468
Montagem em válvulas de microcaudal Tipo 3510	Peças de montagem para atuador Tipo 3271 com 60 cm ²			1400-7469
Montagem em atuadores rotativos	VDI/VDE 3845 (setembro de 2010); consulte a secção 3.9 para detalhes.			
	A superfície do atuador corresponde ao nível de fixação 1			
	Tamanho AA1 a AA4 com dispositivo de arraste e disco de acoplamento, versão com suporte em aço CrNiMo			1400-7473
	Tamanho AA1 a AA4, versão robusta			1400-9384
	Tamanho AA5, versão robusta (ex., Air Torque 10 000)			1400-9992
	A superfície do suporte corresponde ao nível de fixação 2, versão robusta			1400-9974
	SAMSON Tipo 3278 com 160 cm ² e VETEC Tipo S160 e Tipo R, versão robusta			1400-9385
Acessórios para posicionador	SAMSON Tipo 3278 com 320 cm ² e VETEC Tipo S320, versão robusta			1400-5891 e 1400-9974
	Placa de ligação (6)	G 1/4	1400-7461	
		1/4 NPT	1400-7462	
	Suporte de manômetros (7)	G 1/4	1400-7458	
		1/4 NPT	1400-7459	
	Kit de montagem de manômetros até um máx. de 6 bar (saída/alimentação)	Aço inoxidável/latão Aço inoxidável/aço inoxidável	1402-0938 1402-0939	
	Suporte para montar o posicionador numa parede (Nota: as peças de fixação devem ser fornecidas no local da instalação uma vez que as fundações das paredes variam de local para local).			0309-0184

¹⁾ Apenas podem ser utilizadas placas de ligação novas com atuadores novos (Índice 01). As placas antigas e novas não são intermutáveis.

3.6.1 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 Tab. 4 na página 25). O braço **XXL** está disponível mediante pedido.

Tab. 9: Montagem direta em atuadores Tipo 3277-5 e Tipo 3277

Tamanho do atuador [cm ²]	Curso nominal [mm]	Gama de ajuste no posicionador 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

¹⁾ A gama de ajuste mín./máx. é baseada no modo de inicialização NOM (curso nominal)

Tab. 10: Montagem segundo IEC 60534-6 (NAMUR)

Válvulas SAMSON com atuador Tipo 3271		Intervalo de ajuste no posicionador Outras válvulas de controlo ¹⁾		Braço necessário	Posição de pino correspondente
Tamanho do atuador [cm ²]	Curso nominal [mm]	Curso mín. [mm]	Curso máx. [mm]		
60 e 120 com válvula Ti- po 3510	7,5	3,6	18,0	S	17
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	7,0	35,0	M	35
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

Válvulas SAMSON com atuador Tipo 3271		Intervalo de ajuste no posicionador Outras válvulas de controlo ¹⁾		Braço necessário	Posição de pino corres- pondente
Tamanho do atuador [cm ²]	Curso nomi- nal [mm]	Curso mín. [mm]	Curso máx. [mm]		
1400/2800	120	40,0	200,0	XL	200
Consulte as especifi- cações do fabricante	200	Consulte as especificações do fabricante			300

¹⁾ A gama de ajuste mín./máx. é baseada no modo de inicialização NOM (curso nominal)

Tab. 11: Montagem em atuadores rotativos

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

3.7 Dados técnicos

Tab. 12: Posicionador eletropneumático Tipo 3730-3

Posicionador Tipo 3730-3		Os dados técnicos relativos a dispositivos protegidos contra explosão poderão estar restringidos pelos limites especificados nos certificados de teste.
Curso da válvula	Ajustável	Montagem direta em atuadores Tipo 3277 Montagem de acordo com IEC 60534-6 (NAMUR) Montagem de acordo com VDI/VDE 3847 Montagem em atuadores rotativos (VDI/VDE 3845) 3,6 a 30 mm 3,6 a 300 mm 3,6 a 300 mm Ângulo de abertura de 24 a 100°
Gama de curso	Ajustável	Ajustável dentro do curso/ângulo inicializado de rotação da válvula; o curso pode ser restringido a 1/5, no máximo.
Sinal de comando w	Gama do sinal	4 a 20 mA · Dispositivo de dois fios, proteção contra inversão de polaridade · Span mínimo 4 mA
	Limite de destruição estática	100 mA
Corrente mínima		3,6 mA para o visor · 3,8 mA para operação
Impedância de carga		≤ 8,2 V (corresponde a 410 Ω a 20 mA)
Ar de alimentação	Ar de alimentação	1,4 a 7 bar (20 a 105 psi)
Ar de alimentação	Qualidade do ar de acordo com a ISO 8573-1	Densidade e tamanho máx. de partículas: Classe 4 · Conteúdo de óleo: Classe 3 · Ponto de orvalho: Classe 3 ou, no mínimo, 10 K abaixo da temperatura ambiente mais baixa prevista
Sinal de pressão (saída)		0 bar até à pressão de alimentação · Pode ser limitado a 1,4 bar/2,4 bar/3,7 bar ± 0,2 bar por software
Caracte- rística	Ajustável	Linear/exponencial/exponencial inversa Definido pelo utilizador (via software de operação e comunicação) Válvula borboleta, válvula de obturador rotativo e válvula de esfera segmentada: Linear/exponencial
	Desvio	≤1 %
Histerese		≤0,3 %
Sensibilidade		≤0,1 %
Tempo de curso		Despressurizar ou pressurizar com ar, ajustável separadamente até 240 s por software
Sentido de ação		Reversível
Consumo de ar, estado estacionário		Independente do ar de alimentação aprox. 110 l _n /h
Capaci- dade de saída de ar	Pressurizar o atuador com ar	$A \Delta p = 6 \text{ bar}: 8,5 \text{ m}_n^3/\text{h} \cdot A \Delta p = 1,4 \text{ bar}: 3,0 \text{ m}_n^3/\text{h} \cdot K_{V\max(20^\circ\text{C})} = 0,09$
	Despressurizar o atuador	$A \Delta p = 6 \text{ bar}: 14,0 \text{ m}_n^3/\text{h} \cdot A \Delta p = 1,4 \text{ bar}: 4,5 \text{ m}_n^3/\text{h} \cdot K_{V\max(20^\circ\text{C})} = 0,15$

Conceção e princípio de funcionamento

Posicionador Tipo 3730-3	Os dados técnicos relativos a dispositivos protegidos contra explosão poderão estar restringidos pelos limites especificados nos certificados de teste.				
Temperatura ambiente permitida	<p>-20 a +80 °C Todas as versões -45 a +80 °C Com buçim metálico -55 a +80 °C Versão especial para baixas temperaturas com buçim metálico (Tipo 3730-3xxxxxxxxx0x02x0xx)</p> <p>Os limites de temperatura relativos a dispositivos protegidos contra explosão poderão estar restringidos pelos limites especificados nos certificados de teste.</p>				
Temperatura	≤0,15%/10 K				
Influências	<table border="1"> <tr> <td>Ar de alimentação</td><td>Nenhum</td></tr> <tr> <td>Efeito da vibração</td><td>≤ 0,25% até 2000 Hz e 4 g de acordo com IEC 770</td></tr> </table>	Ar de alimentação	Nenhum	Efeito da vibração	≤ 0,25% até 2000 Hz e 4 g de acordo com IEC 770
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	Um buçim M20x1,5 para gama de aperto de 6 a 12 mm Segunda ligação rosada M20x1,5 adicionalmente disponível Terminais de parafuso para cabo de secção transversal de 0,2 a 2,5 mm ²				
Grau de proteção	IP 66/NEMA 4X				
Utilização em sistemas de segurança equipados com instrumentos ("SIL")	Respeitando os requisitos da IEC 61508, é fornecida a capacidade sistemática da válvula piloto relativamente à despressurização de emergência como um componente dos sistemas equipados com instrumentos de segurança.				
Despressurização de emergência com sinal de comando a 0 mA e utilização de eletroválvula opcional	A utilização é possível aquando da observação dos requisitos da IEC 61511 e da tolerância de avaria do hardware em sistemas de segurança equipados com instrumentos até SIL 2 (dispositivo único/HFT = 0) e SIL 3 (configuração redundante/HFT = 1).				
Proteção contra explosão	Consulte a Tab. 14				
Comunicação (local)	Interface SSP SAMSON e adaptador de interface série				
Requisitos de software (SSP)	TROVIS-VIEW com módulo de base de dados 3730-3				
Comunicação (HART®)	HART® protocolo de comunicação de campo Impedância na gama de frequência HART®. Recebe de 350 a 450 Ω · Envia aprox. 115 Ω				
Requisitos de software	<table border="1"> <tr> <td>Para comunicador manual</td><td>Descrição de dispositivo para Tipo 3730-3</td></tr> <tr> <td>Para computador</td><td>Ficheiro DTM de acordo com a especificação 1.2, adequado para integrar o dispositivo em aplicações centrais que suportam a utilização de FDT/DTM (por ex. PACTware); estão disponíveis outras opções de integração (por ex. AMS, PDM)</td></tr> </table>	Para comunicador manual	Descrição de dispositivo para Tipo 3730-3	Para computador	Ficheiro DTM de acordo com a especificação 1.2, adequado para integrar o dispositivo em aplicações centrais que suportam a utilização de FDT/DTM (por ex. PACTware); estão disponíveis outras opções de integração (por ex. AMS, PDM)
Para comunicador manual	Descrição de dispositivo para Tipo 3730-3				
Para computador	Ficheiro DTM de acordo com a especificação 1.2, adequado para integrar o dispositivo em aplicações centrais que suportam a utilização de FDT/DTM (por ex. PACTware); estão disponíveis outras opções de integração (por ex. AMS, PDM)				

Posicionador Tipo 3730-3	Os dados técnicos relativos a dispositivos protegidos contra explosão poderão estar restringidos pelos limites especificados nos certificados de teste.	
Contactos binários		
Para ligação a	Para ligação à entrada binária do PLC de acordo com a IEC 61131-2, $P_{max} = 400 \text{ mW}$ ou para ligação ao amplificador de comutação NAMUR de acordo com a EN 60947-5-6	Amplificador de comutação NAMUR de acordo com a EN 60947-5-6
Dois contactos de fim de curso de software, proteção contra inversão da polaridade, livre de potencial, características de comutação configuráveis (predefinições na tabela)		
Estado do sinal	Versão	Sem proteção contra explosão
	Sem resposta	Não condutor
	Resposta	Condutor ($R = 348 \Omega$)
Um contacto de alarme de falha, oscilante		
Estado do sinal	Versão	Sem proteção contra explosão
	Sem alarme de falha	Condutor ($R = 348 \Omega$)
	Alarme de falha	Bloqueado
Materiais		
Caixa	Alumínio fundido EN AC-AlSi12(Fe) (EN AC-44300) de acordo com DIN EN 1706 cromada e revestimento de tinta em pó · Versão especial: aço inoxidável 1.4408	
Peças exteriores	Aço inoxidável 1.4404/316L	
Bucim	Poliamida preta, M20x1,5	
Peso	Caixa de alumínio fundido: aprox. 1,0 kg Caixa de aço inoxidável: aprox. 2,2 kg	
Conformidade	 · 	

Tab. 13: Funções adicionais opcionais

Opções para Posicionador Tipo 3730-3	
Eletroválvula · Aprovação de acordo com IEC 61508/SIL	
Alimentação	24 V CC · Proteção contra inversão da polaridade · Limite de destruição estática de 40 V $\text{Consumo de corrente } I = \frac{U - 5,7 \text{ V}}{3840 \Omega} \text{ (correspondente a } 4,8 \text{ mA a } 24 \text{ V/114 mW)}$
Sinal '0' (sem resposta)	<12 V (paragem de emergência a 0 V)

Conceção e princípio de funcionamento

Opções para Posicionador Tipo 3730-3	
Sinal '1' (resposta)	> 19 V
Vida útil	>5 × 10 ⁶ ciclos de comutação
Coeficiente KV	0,15
Transmissor de posição analógico	Transmissor de dois fios
Alimentação auxiliar	12 a 30 V CC · Proteção contra inversão da polaridade · Limite de destruição estática 40 V
Sinal de saída	4 a 20 mA
Sentido de ação	Reversível
Gama de trabalho	-10 a +114%
Característica	Linear
Histerese	Igual ao posicionador
Influência de altas frequências	Igual ao posicionador
Outras influências	Igual ao posicionador
Alarme de falha	Pode ser emitido como sinal de corrente 2,4 ±0,1 mA ou 21,6 ±0,1 mA
Contacto de fim de curso indutivo Pepperl+Fuchs	
Para ligação ao amplificador de comutação de acordo com EN 60947-5-6. Pode ser utilizado em combinação com um contacto de fim de curso de software	
Contacto de proximidade SJ2-SN	Placa de medição não detetada: ≥3 mA · Placa de medição detetada: ≤1 mA
Sensor de posição externo	
Curso da válvula	Igual ao posicionador
Cabo	10 m · Flexível e duradouro · Com conector M12x1 · Retardante de chamas de acordo com VDE 0472 Resistente a óleos, lubrificantes e líquidos de refrigeração, bem como outros produtos agressivos
Temperatura ambiente permitida	-40 a +90 °C com uma ligação fixa entre o posicionador e o sensor de posição Os limites no certificado de teste aplicam-se adicionalmente a versões com proteção contra explosão.
Resistência a vibração	Até 10 g no intervalo de 10 a 2000 Hz
Grau de proteção	IP 67
Sensor de fugas · Passível de utilização em áreas perigosas	
Gama de temperaturas	-40 a +130 °C
Binário de aperto	20 ±5 Nm
Entrada binária · Isolada galvanicamente · Comportamento de comutação configurado por software (por ex. TROVIS-VIEW, DTM)	
Comportamento de comutação ativo (predefinição)	

Opções para Posicionador Tipo 3730-3	
Ligaçāo	Para comutador externo (contacto oscilante) ou contacto de relé
Dados elétricos	Tensāo em circuito aberto quando o contacto estā aberto: máx. 10 V Corrente CC māxima de 100 mA e o valor RMS de 0,01 mA quando o contacto estā fechado
Contacto	Fechado, R < 20 Ω Estado de comutação ON (LIGADO) (predefinição)
	Aberto, R > 400 Ω Estado de comutação OFF (DESLIGADO) (predefinição)
Comportamento de comutação passivo	
Ligaçāo	Para tensāo CC aplicada externamente, proteção contra inversão da polaridade
Dados elétricos	3 a 30 V · Limite de destruição estática 40 V · Consumo de corrente 3,7 mA a 24 V
Tensāo	> 6 V Estado de comutação ON (LIGADO) (predefinição)
	<1 V Estado de comutação OFF (DESLIGADO) (predefinição)
Entrada analógica x · Isolamento elétrico · Entrada para posição de válvula medida exteriormente	
Sinal de entrada	4 a 20 mA · Proteção contra inversão de polaridade · Span mínimo 6,4 mA
Dados elétricos	Impedância de carga a 20 mA: 6,0 V · Impedância a 20 mA: 300 Ω · Capacidade de sobrecarga: 24 V CA/CC

Conceção e princípio de funcionamento

Tab. 14: Resumo de aprovações de proteção contra explosão

Tipo	Certificação	Número			Tipo de proteção/comentários
		Número	Data	Válido até	
-31 3730	STCC  1)	Número	ZETC/17/2018		0Ex ia IIC T6X; 2Ex s II T6X
		Data	27-04-2018		
		Válido até	26-04-2021		
	EAC Ex	Número	PTB 02 ATEX 2174		II 2 G Ex ia IIC Gb; II 2 D Ex ia IIIC T80°C Db
		Data	14-02-2017		
		Número	RU C-DE.AA87.B.01278		1Ex ia IIC T6...T4 Gb; Ex ia IIIC T80 C Db; Ex tb IIIC T80 C Db
	CCoE	Número	A/P/HQ/MH/104/1116		
		Data	23-07-2016		Ex ia IIC T6
	IECEx	Número	A/P/HQ/MH/104/1116		
		Data	23-07-2016		Ex ia IIC T6...T4 Gb; Ex ia IIIC T80 C Db
	INMETRO	Número	IEx 13.0161X		Ex ia IIC T6/T5/T4 Gb, Ex ia IIIC T80 C Db;
		Data	28-08-2019		Ex tb IIIC T80 C Db;
		Válido até	27-08-2022		Ex nA IIC T6 Gc, Ex tc IIIC T80 C Dc, -55 °C ≤ Tamb ≤ +80 °C, IP66
	KCS	Número	11-KB4BO-0224		
		Data	10-11-2011		Ex ia IIC T6/T5/T4
	NEPSI	Número	Válido até		
		GYJ17.1408X	10-11-2018		
		Data	21-11-2017		2Ex ic IIC T4~T6 Gc; Ex nA IIC T4~T6 Gc; Ex tD A22 IP66 T80 C
	CSA	Número	1330129		Ex ia IIC T6; Classe I, Zona 0; Classe I, Grupos A, B, C, D;
		Data	24-05-2017		Classe II, Grupos E, F, G; Classe I, Zona 2; Classe I, Div.2, Grupos A, B, C, D; Classe II, Div.2, Grupos E, F, G
	FM	Número	3012394		Classe I, Zona 0 AEx ia IIC;
		Data	11-08-2011		Classe I, II, III; Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G; Classe I, Div. 2, Grupos A, B, C, D; Classe II, III. Div. 2, Grupos F, G

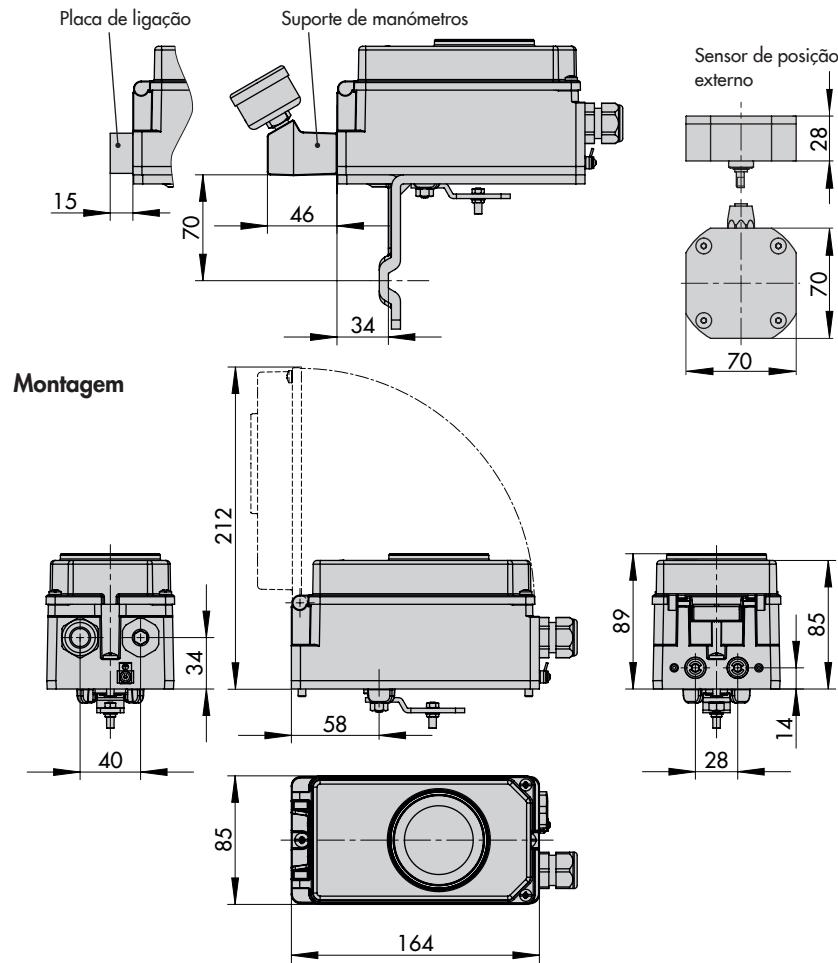
Tipo	Certificação	Tipo de proteção/comentários
-35	 ¹⁾ Número PTB 02 ATEX 2174 Data 14-02-2017	II 2 D Ex tb IIIC T80°C Db
	IECEx  ²⁾ Número IECEx PTB 05.0008X Data 30-11-2016	Ex tb IIIC T80°C Db
3730	 Número PTB 03 ATEX 2180 X Data 30-06-2016 Válido até 29-11-2023	II 3G Ex nA II T6 Gc, II 3D Ex tc IIIC T80 C Db 2Ex ic IIC T6...T4 Gc; 2Ex nA IIC T6...T4 Gc X; Ex tc IIIC T80 C Dc X
	IECEx  Número IECEx PTB 05.0008X Data 30-11-2016	Ex nA IIC T6 Gc, Ex tc IIIC T80°C Dc
	NEPSI  Número GYJ17.1408X Data 21-11-2017 Válido até 20-11-2022	2Ex ic IIC T4~T6 Gc; Ex nA IIC T4~T6 Gc; Ex tD A22 IP66 T80 C

1) Certificado de teste tipo CE

2) Declaração de conformidade

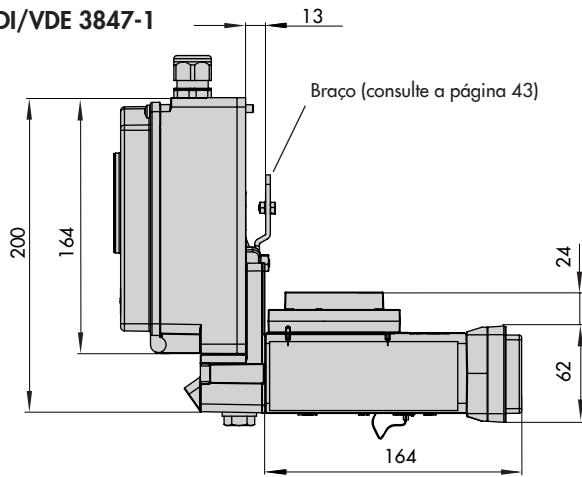
3.8 Dimensões em mm

Montagem de acordo com IEC 60534-6

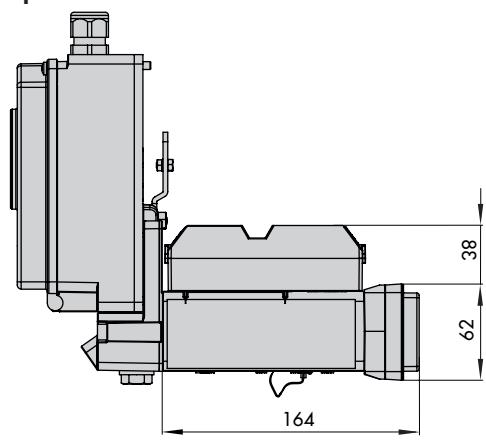


Conceção e princípio de funcionamento

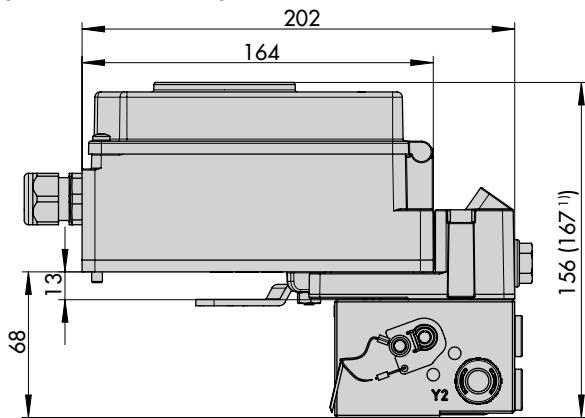
**Montagem de acordo com VDI/VDE 3847-1
para Atuador Tipo 3277**



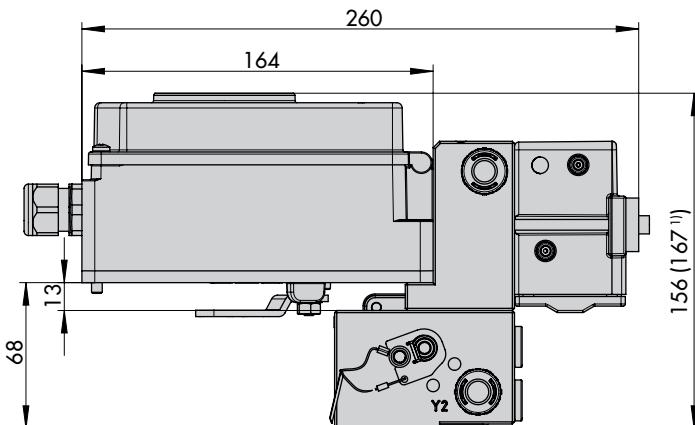
**Montagem de acordo com VDI/VDE 3847 -1
numa arcada NAMUR**



**Montagem de acordo com VDI/VDE 3847-2
para atuador de simples efeito**



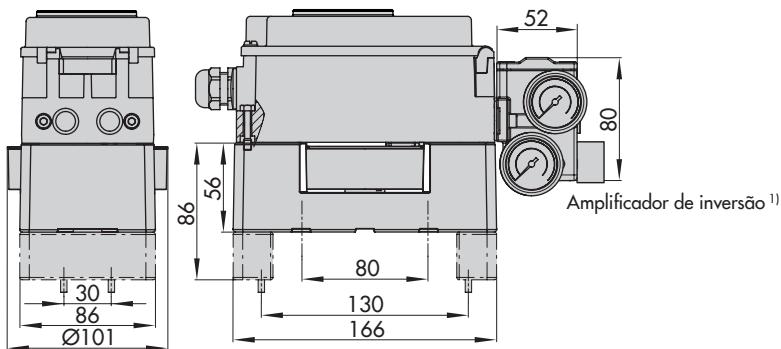
**Montagem de acordo com VDI/VDE 3847-2
para atuador de duplo efeito**



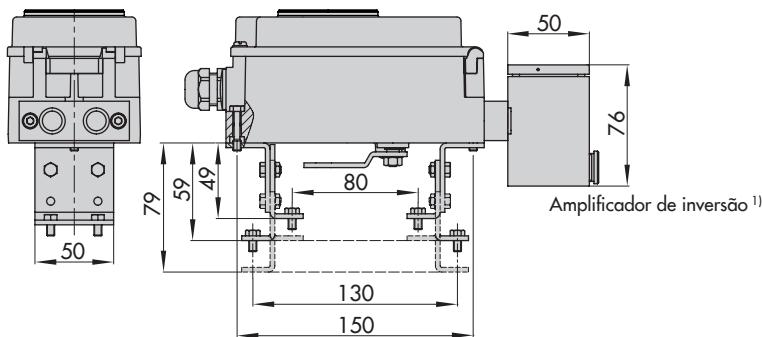
Conceção e princípio de funcionamento

Montagem em atuadores rotativos de acordo com VDI/VDE 3845

Versão robusta

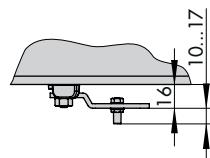
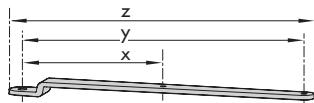


Versão standard



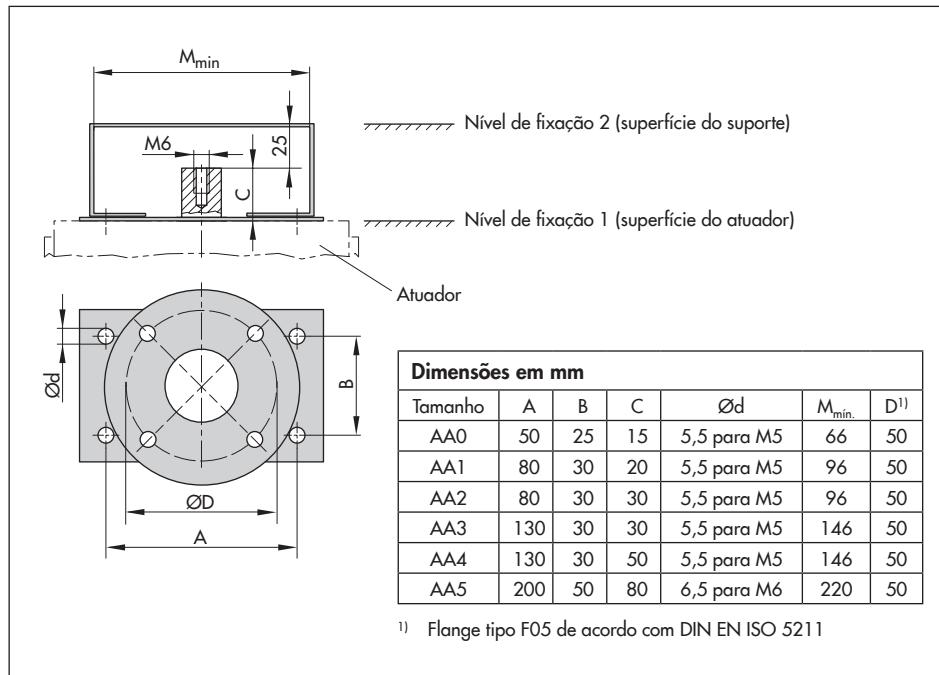
- 1) Amplificador de inversão
- Tipo 3710 (relativamente às dimensões, consulte o esquema da versão robusta)
- 1079-1118/1079-1119: já não estão disponíveis
(relativamente às dimensões, consulte o esquema da versão standard)

Braço



Braço	x	y	z
S	17 mm	25 mm	33 mm
M	25 mm	50 mm	66 mm
L	70 mm	100 mm	116 mm
XL	100 mm	200 mm	216 mm
XXL	200 mm	300 mm	316 mm

3.9 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 qualquer 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 3.7).

4.3 Armazenamento

! AVISO

Risco de danos no posicionador devido a armazenamento inadequado.

- Respeitar as instruções 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, evitar a condensação. Se necessário, utilizar um agente de secagem ou aquecimento.
- Respeite a temperatura de armazenamento dependendo da temperatura ambiente permitida (consulte os dados técnicos na secção 3.7).
- Armazene o posicionador com a tampa fechada.
- Vede as ligações pneumáticas e elétricas.

5 Montagem e arranque

! AVISO

Risco de avaria devido a montagem incorreta de peças/acessórios.

Use apenas as peças de montagem e os acessórios listados nestas instruções de montagem e operação para montar e instalar o posicionador. Preste atenção ao tipo de montagem.

! 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.**
→ Secção 5.3 em diante
2. **Monte o posicionador na válvula.**
→ Secção 5.15 em diante
3. **Realize a instalação pneumática.**
→ Secção 5.16 em diante
4. **Realize a instalação elétrica.**
→ Secção 7 em diante
5. **Execute as definições.**
→ Secção 7 em diante

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 Fig. 3).

→ Não sele nem limite a abertura de despressurização (consulte 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 28 mostram a gama de ajuste máximo no posicionador. O curso que pode ser implementado na válvula é restrinido 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 Fig. 4).

i Nota

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

Os braços **S**, **L**, **XL** estão disponíveis como acessórios. O braço **XXL** está disponível mediante pedido.

Caso seja necessária outra posição de pino que não a posição 35 com o braço **M**, ou braço de tamanho **L** ou **XL**, proceda da seguinte forma (consulte Fig. 5):

1. Aperte o pino transmissor (2) no orifício do braço correspondente (posição de pino conforme especificado nas tabelas de cursos 28). Utilize apenas o pino transmissor mais comprido incluído no kit de montagem.
2. Coloque o braço (1) no veio do posicionador e aperte utilizando a anilha de pressão (1.2) e a porca (1.1).

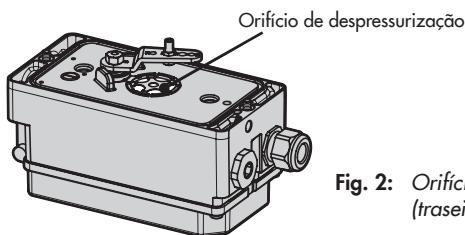


Fig. 2: Orifício de despressurização
(traseira do posicionador)

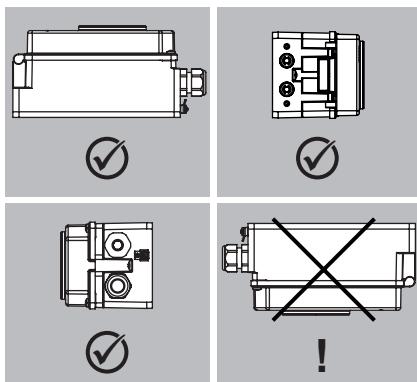


Fig. 3: Posições de montagem permitidas

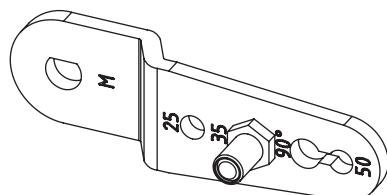


Fig. 4: Braço M com posição do pino 35

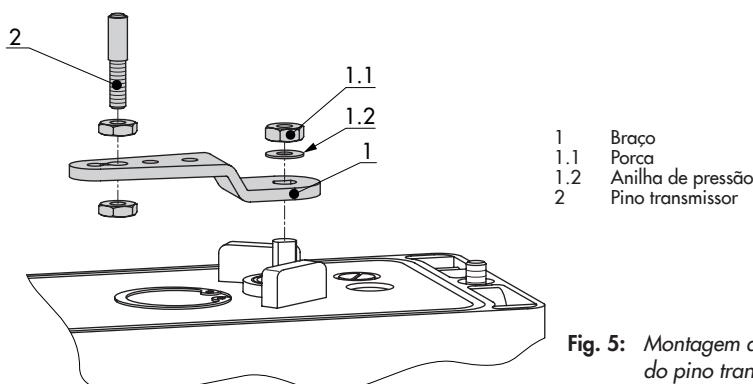


Fig. 5: Montagem do braço e do pino transmissor

5.3 Montagem direta

5.3.1 Atuador Tipo 3277-5

- Peças de montagem e acessórios necessários: Tab. 2 na página 23
- Respeite as tabelas de cursos na página 28.

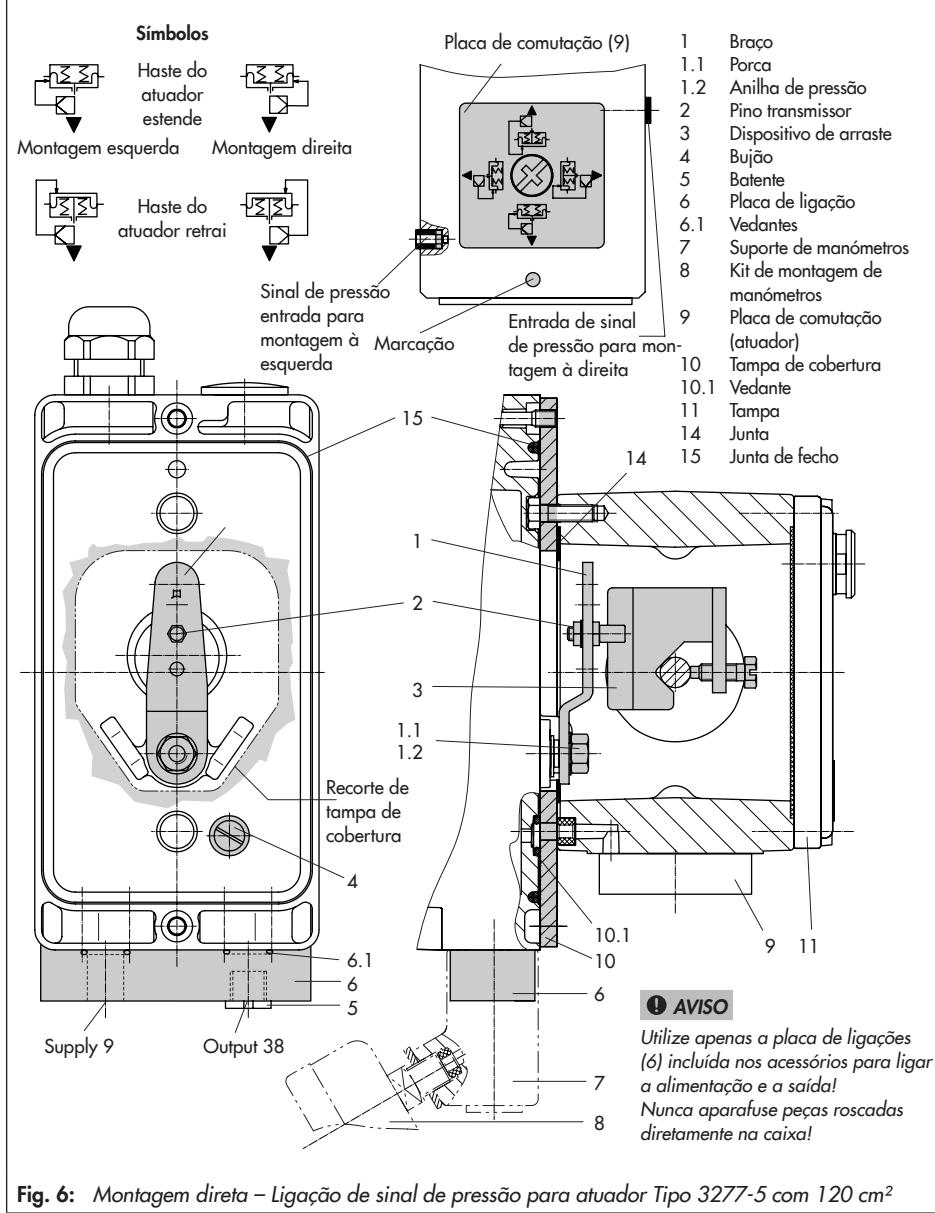
Atuador com 120 cm² (consulte Fig. 6)

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. Dependendo da ação de segurança do atuador "Haste do atuador estende" ou "Haste do atuador retrai" (a válvula fecha ou abre se houver uma falha no ar de alimentação), a placa de comutação (9) deve primeiro ser montada na arcada do atuador. Alinhe a placa de comutação com o símbolo correspondente para montagem à esquerda ou à direita, de acordo com a marca (olhando para a placa de comutação).

1. Monte a placa de ligações (6) ou suporte de manômetros (7) com manômetros no posicionador, certificando-se de que os dois vedantes (6.1) estão corretamente assentes.
2. Retire o bujão (4) na parte de trás do posicionador e vede a saída do sinal de pressão (38) na placa de ligações (6) ou no suporte de manômetros (7) com o bujão (5) incluído nos acessórios.
3. 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.

4. 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.
5. **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.
6. Insira a junta de fecho (15) na ranhura da caixa do posicionador e insira o vedante (10.1) na parte traseira da caixa.
7. Coloque o posicionador na tampa de cobertura (10) de forma a que o pino transmissor (2) assente no topo do dispositivo de arraste (3). Ajuste o braço (1) em conformidade e abra a tampa do posicionador para manter o veio do posicionador em posição adequada com o botão de pressão rotativo. O braço (1) deve assentar no dispositivo de arraste com a força da mola. Monte o posicionador na tampa de cobertura (10) utilizando os dois parafusos de fixação.

Fig. 6: Montagem direta – Ligação de sinal de pressão para atuador Tipo 3277-5 com 120 cm²

i Nota

O seguinte aplica-se a todos os tipos de montagem, exceto para montagem direta ao tipo 3277-5: a saída de sinal de pressão na parte de trás deve ser vedada pelo bujão (4, referência 0180-1436) e pelo O-ring associado (referência 0520-0412) (estado de entrega, peças incluídas no âmbito da entrega).

8. Monte a tampa (11) do outro lado. Certifique-se de que o bujão de exaustão está localizado na parte inferior quando a válvula de controlo é instalada para permitir que qualquer condensação de água seja escoada.

5.3.2 Atuador Tipo 3277

- Peças de montagem e acessórios necessários: Tab. 3 na página 24
- Respeite as tabelas de cursos na página 28.

Atuadores com áreas efetivas de 175 a 750 cm² (consulte Fig. 7)

Monte o posicionador na arcada. 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.

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. 7, 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. Para atuadores com 355, 700 ou 750 cm², retire o pino transmissor (2) no braço M (1) na traseira do posicionador da posição de pino 35, reposicione-o no orifício para a posição de pino 50 e aperte firmemente.

Para atuadores 175, 240 e 350 cm² com curso de 15 mm, mantenha o pino transmissor (2) na posição de pino 35.

4. Insira a junta de fecho (15) na ranhura da caixa do posicionador.
5. Coloque o posicionador na tampa de cobertura de forma a que o pino transmissor (2) assente no topo do dispositivo de arraste (3). Ajuste o braço (1) em conformidade e abra a tampa do posicionador para manter o veio do posicionador em posição adequada com o botão de pressão rotativo. O braço (1) deve assentar no dispositivo de arraste com a força da mola.

Monte o posicionador na tampa de cobertura (10) utilizando os dois parafusos de fixação.

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, desaper-

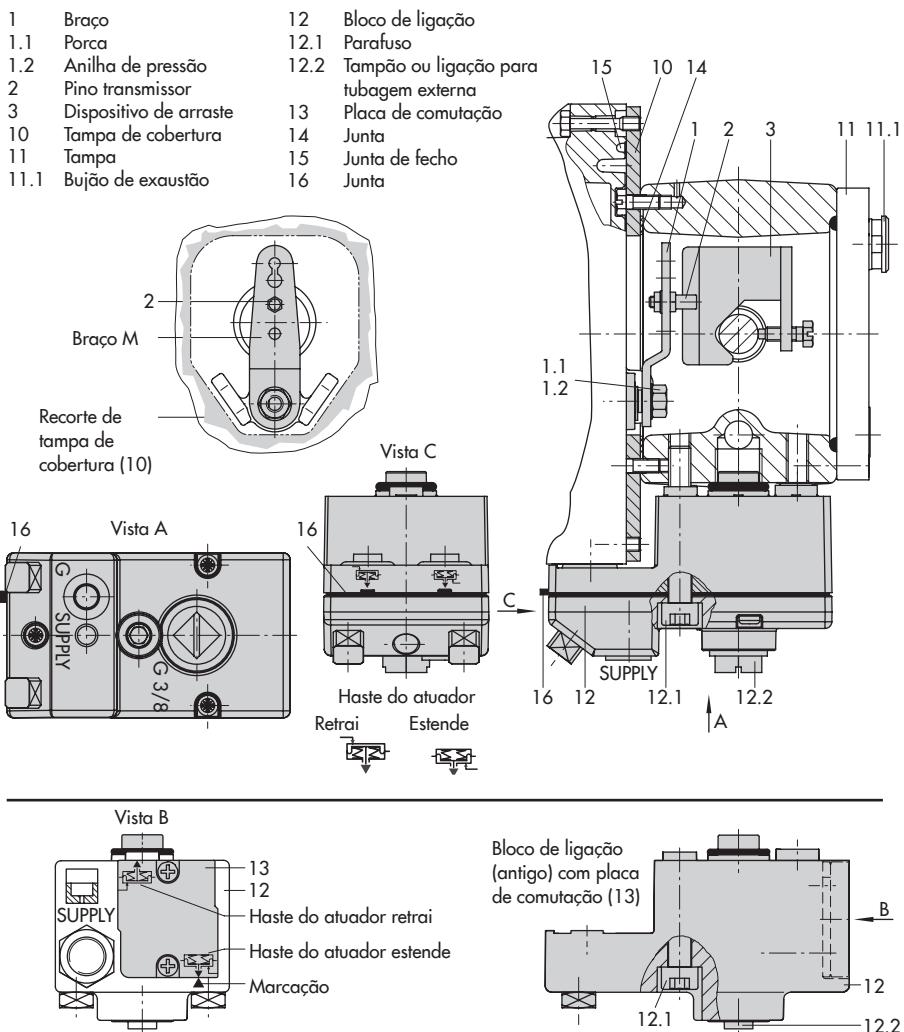


Fig. 7: Montagem direta – Ligação de sinal de pressão para atuador Tipo 3277 com 175 a 750 cm²

te 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. 7, em baixo) requer que a placa de comutação (13) seja rodada de modo a alinhar o símbolo do atuador com a seta.

7. 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.
8. Monte a tampa (11) do outro lado. Certifique-se de que o bujão de exaustão está localizado na parte inferior quando a válvula de controlo é instalada para permitir que qualquer condensação de água seja escoada.

5.4 Montagem de acordo com IEC 60534-6

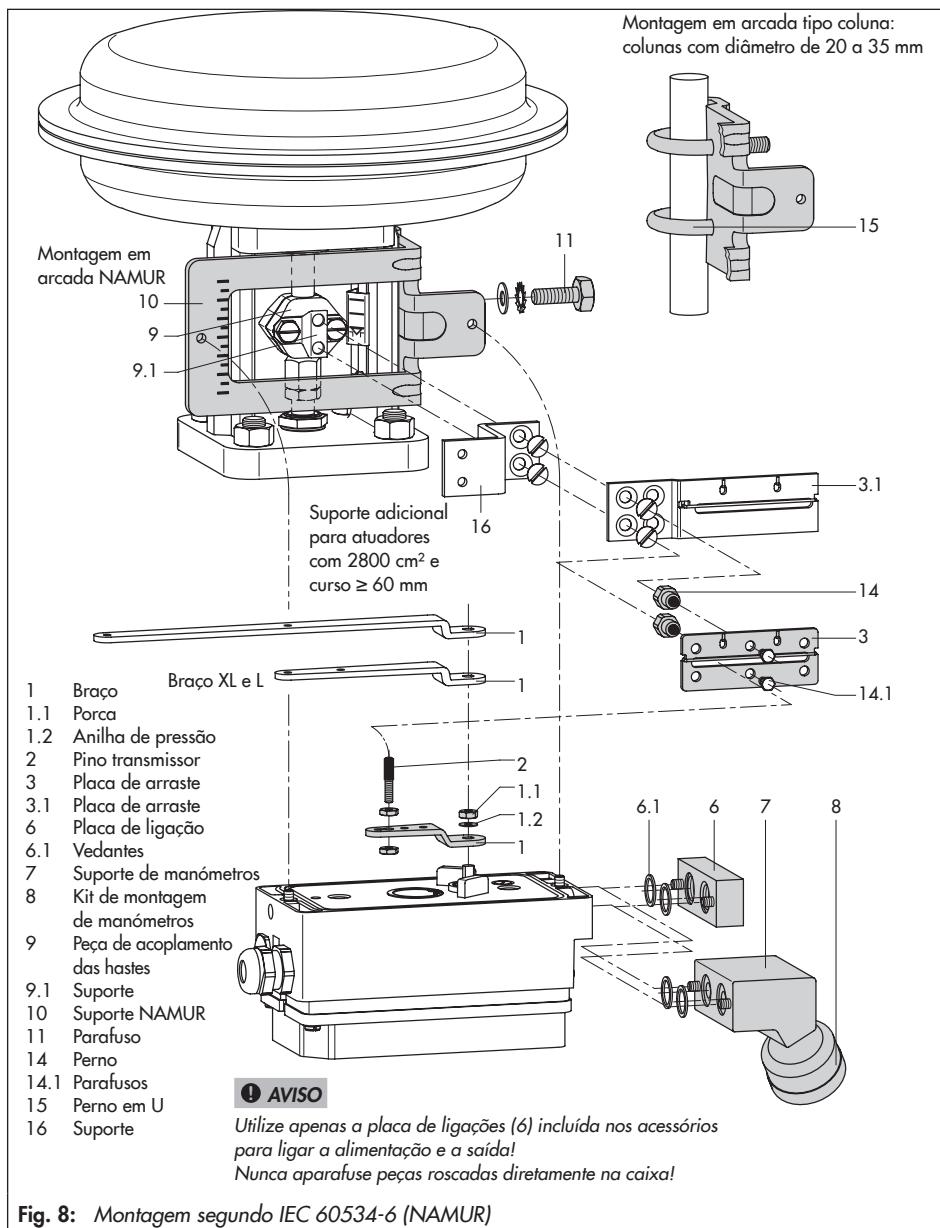
- ➔ Peças de montagem e acessórios necessários: Tab. 4 na página 25
- ➔ Respeite as tabelas de cursos na página 28.
- ➔ Consulte a Fig. 8

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

1. Aparafuse 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.

Tamanhos de atuador de 2800 cm² e 1400 cm² com 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 excede 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).
2. Monte o suporte NAMUR (10) na válvula de controlo da seguinte forma:
 - Para **montagem na arcada NAMUR**, utilize um parafuso M8 (11) e uma anilha de bloqueio dentada diretamente no orifício da arcada.
 - Para montagem em **válvulas com arcada tipo colunas**, utilize dois pernos em U (15) à volta da arcada. Alinhe o suporte NAMUR (10) em conformidade com o indicador de escala de modo a que a placa de arraste (3) fique alinhada centralmente com o suporte NAMUR no curso médio da válvula.
 3. Monte a placa de ligações (6) ou suporte de manômetros (7) com manômetros no posicionador, certificando-se de que os dois vedantes (6.1) estão corretamente assentes.



4. 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 28.

Caso seja necessária outra posição de pino que não a posição **35** com o braço **M** standard, ou braço de tamanho **L** ou **XL**, proceda da seguinte forma:

- Aperte o pino transmissor (2) no orifício do braço correspondente (posição de pino conforme especificado na tabela de cursos). Utilize apenas o pino transmissor mais comprido (2) incluído no kit de montagem.
- Coloque o braço (1) no veio do posicionador e aperte utilizando a anilha de pressão (1.2) e a porca (1.1).
Mova o braço uma vez o máximo possível em ambas as direções.
- 5. 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 parafusos de aperto.

5.5 Ligação de acordo com VDI/VDE 3847-1

Os posicionadores Tipo 3730-3xxx0xxxx0x0060xx e Tipo 3730-3xxxxxxxx0xx0700 com purga de ar da câmara da mola do atuador podem ser montados em conformidade com VDI/VDE 3847.

O posicionador Tipo 3730-3xxx0xxxx0x0000xx sem purga de ar da câmara da mola do atuador pode ser montado em conformidade com VDI/VDE 3847.

Este tipo de montagem permite substituir rapidamente o posicionador enquanto o processo está a decorrer bloqueando o ar no atuador.

O sinal de pressão pode ser bloqueado no atuador desapertando o parafuso de retenção vermelho (20) e rodando o bloqueador de ar (19) na parte inferior do bloco adaptador.

Montagem no atuador Tipo 3277 (consulte Fig. 9)

→ Peças de montagem e acessórios necessários: Tab. 5 na página 25

Monte o posicionador na arcada. O sinal de pressão é direcionado para o atuador pela placa de ligação (12), para atuadores com ação de segurança "haste do atuador estende" internamente através de uma perfuração na arcada da válvula e para "haste do atuador retrai" através de tubagem externa.

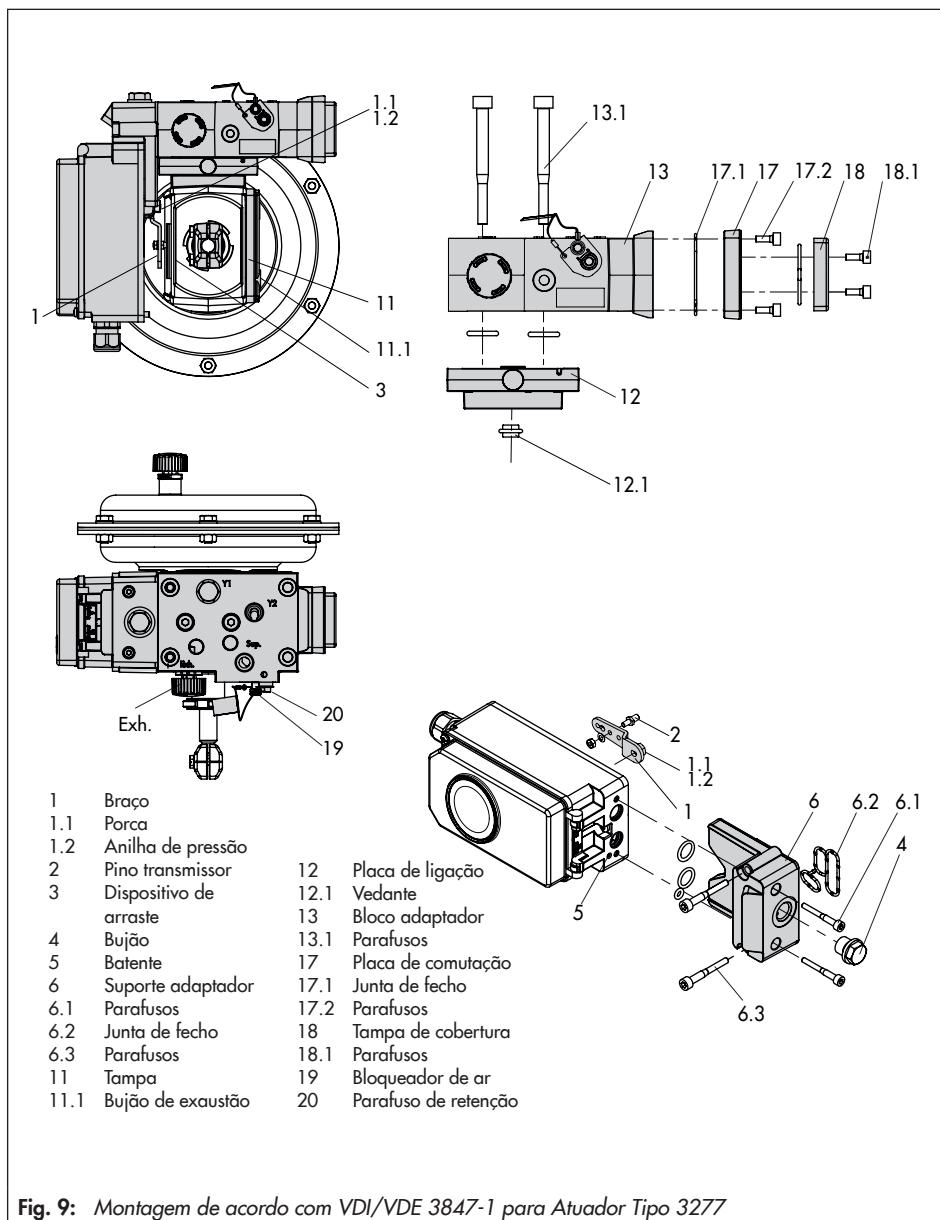


Fig. 9: Montagem de acordo com VDI/VDE 3847-1 para Atuador Tipo 3277

Montagem e arranque

Apenas a porta Y1 é necessária para ligação do posicionador. A porta Y2 pode ser usada para purga de ar da câmara de mola.

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. Coloque o suporte adaptador (6) no posicionador e monte utilizando os parafusos (6.1). Certifique-se de que os vedantes assentam corretamente. Para posicionadores **com purga de ar**, retire o tampão (5) antes de montar o posicionador. Para posicionadores **sem purga de ar**, substitua o bujão (4) por um bujão de exaustão.
3. Para atuadores com 355, 700 ou 750 cm², retire o pino transmissor (2) no braço M (1) na traseira do posicionador da posição de pino 35, reposicione-o no orifício para a posição de pino 50 e aperte firmemente.
Para atuadores de 175, 240 e 350 cm² com curso de 15 mm, mantenha o pino transmissor (2) na posição de pino 35.
4. Insira a junta de fecho (6.2) na ranhura do suporte adaptador (6).
5. Insira a junta de fecho (17.1) na placa de comutação (17) e monte a placa de comutação no bloco adaptador (13) utilizando os parafusos (17.2).
6. Monte a placa cega (18) na placa de comutação (17) utilizando os parafusos (18.1). Certifique-se de que os vedantes assentam corretamente.

i Nota

É possível montar também uma eletroválvula em vez da placa cega (18). A orientação da placa de comutação (17) determina a posição de montagem da eletroválvula. Alternativamente, é possível montar uma placa restritora (► AB 11).

7. Insira os parafusos (13.1) através dos orifícios intermédios do bloco adaptador (13).
8. Coloque a placa de ligações (12) em conjunto com o vedante (12.1) nos parafusos (13.1) de acordo com a ação de segurança "haste do atuador estende" ou "haste do atuador retrai". A ação de segurança aplicada é determinada alinhando a ranhura do bloco adaptador (13) com a ranhura da placa de ligações (12) (Fig. 10).

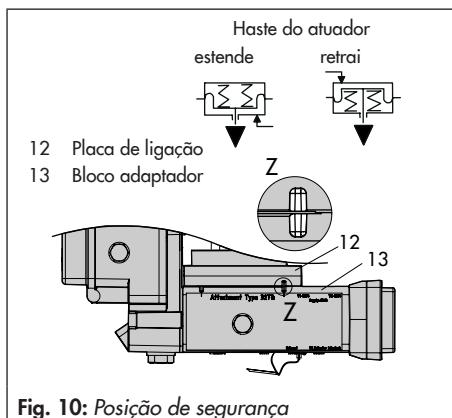


Fig. 10: Posição de segurança

9. Monte o bloco adaptador (13) em conjunto com a placa de ligações (12) no atuador utilizando os parafusos (13.1).
10. Insira o bujão de exaustão (11.1) na ligação **Exaus**.

11. Para a ação de segurança "haste do atuador estende", vede a porta Y1 com um bujão.

Para a ação de segurança "haste do atuador retrai", ligue a porta Y1 à ligação do sinal de pressão do atuador.

Coloque o posicionador com o bloco adaptador (13) de forma a que o pino transmissor (2) assente no topo do dispositivo de arraste (3). Ajuste o braço (1) em conformidade e abra a tampa do posicionador para manter o veio do posicionador em posição adequada com o botão de pressão rotativo.

O braço (1) deve assentar no dispositivo de arraste com a força da mola.

Aperte o posicionador no bloco adaptador (13) utilizando os dois parafusos de aperto (6.3). Certifique-se de que a junta de fecho (6.2) assenta corretamente.

12. Monte a tampa (11) do outro lado da arcada. Certifique-se de que o bujão de exaustão está localizado na parte inferior quando a válvula de controlo é instalada para permitir que qualquer condensação de água seja escoada.

Montagem em arcada NAMUR

(consulte Fig. 11)

- Peças de montagem e acessórios necessários: Tab. 5 na página 25
- Respeite as tabelas de cursos na página 28.

1. Válvulas Série 240, tamanho de atuador até 1400-60 cm²: Aparafuse os dois pernos (14) ao suporte da peça de acoplamento das hastes ou diretamente à peça de acoplamento das hastes (dependendo da versão), coloque a placa de arraste (3) no topo e utilize os parafusos (14.1) para aperto.

Válvula Tipo 3251, 350 a 2800 cm²: Aperte a placa de arraste mais longa (3.1) no suporte da peça de acoplamento das hastes ou diretamente à peça de acoplamento das hastes (dependendo da versão).

Válvula Tipo 3254, 1400-120 a 2800 cm²: Aparafuse os dois pernos (14) ao suporte (16). Aperte o suporte (16) na peça de acoplamento das hastes, coloque a placa de arraste (3) no topo e utilize os parafusos (14.1) para aperto.

Monte o posicionador na arcada NAMUR como indicado em Fig. 11.

2. Para montagem na arcada NAMUR, aparafuse o bloco de montagem NAMUR (10) diretamente no orifício existente na arcada utilizando o parafuso e a anilha de bloqueio dentada (11). Alinhe a marca da peça de montagem NAMUR (no lado marcado como '1') para um curso de 50%.

Para montagem em **válvulas com arcada tipo colunas** utilizando a peça de adaptação (15), que é colocada em torno da arcada: aparafuse os quatro pernos no bloco de montagem NAMUR (10). Coloque o bloco de montagem NAMUR na haste e posicione a peça de adaptação (15) no lado oposto. Utilize as porcas e anilhas de bloqueio dentadas para fixar a peça de adaptação nos pernos. Alinhe a marca da peça de montagem NAMUR (no lado marcado como '1') para um curso de 50%.

- 3. Coloque o suporte adaptador (6) no posicionador e monte utilizando os parafusos (6.1). Certifique-se de que os vedantes assentam corretamente. Para posicionadores **com purga de ar**, retire o tampão (5) antes de montar o posicionador. Para posicionadores **sem purga de ar**, substitua o bujão (4) por um bujão de exaustão.
- 4. 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 28.

Caso seja necessária outra posição de pino que não a posição 35 com o braço M standard, ou braço de tamanho **L ou XL**, proceda da seguinte forma:

- Aperte o pino transmissor (2) no orifício do braço correspondente (posição de pino conforme especificado na tabela de cursos). Utilize apenas o pino transmissor mais comprido (2) incluído no kit de montagem.

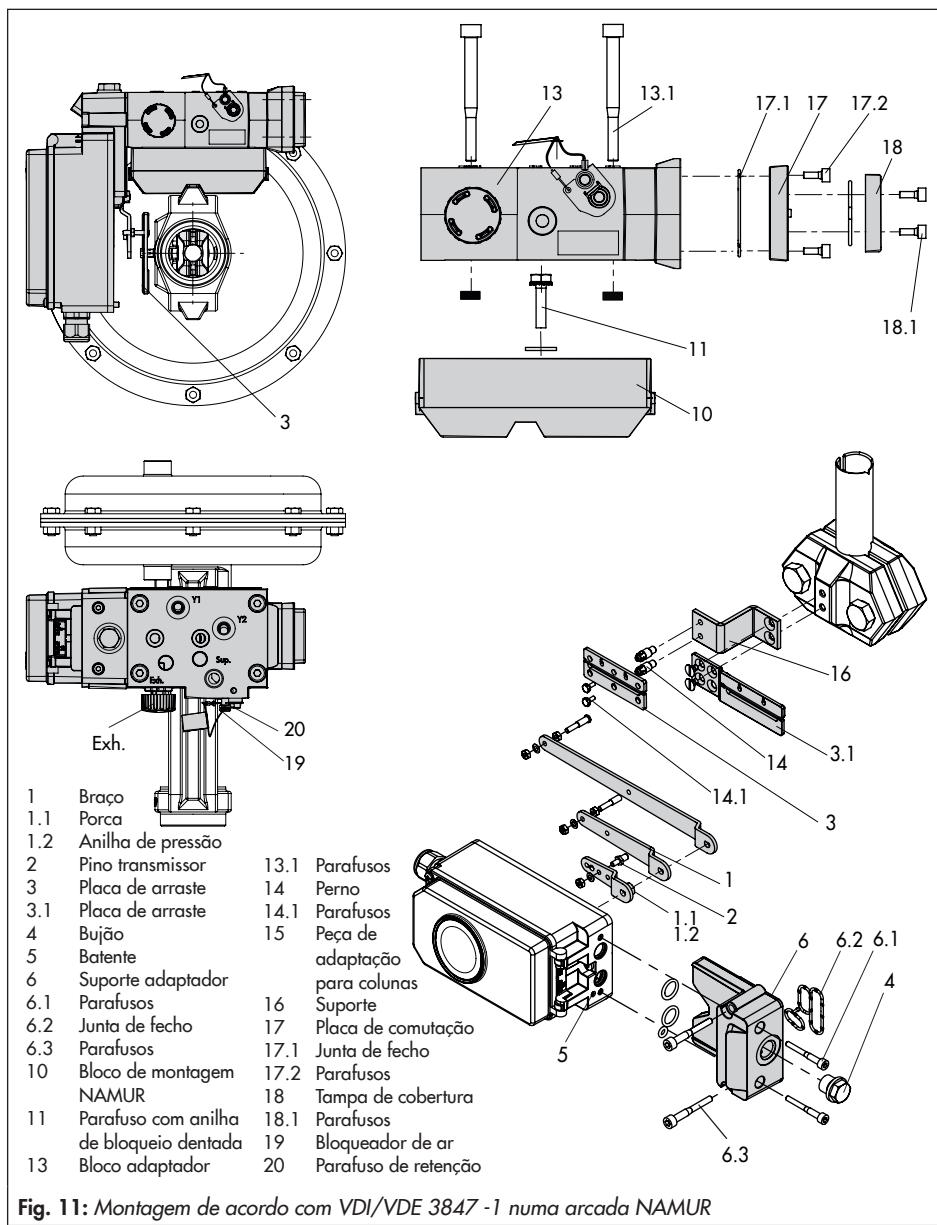


Fig. 11: Montagem de acordo com VDI/VDE 3847 -1 numa arcada NAMUR

- Coloque o braço (1) no veio do posicionador e aperte utilizando a anilha de pressão (1.2) e a porca (1.1). Mova o braço uma vez o máximo possível em ambas as direções.
- 5. Insira a junta de fecho (6.2) na ranhura do suporte adaptador.
- 6. Insira a junta de fecho (17.1) na placa de comutação (17) e monte a placa de comutação no bloco adaptador (13) utilizando os parafusos (17.2).
- 7. Monte a placa cega (18) na placa de comutação utilizando os parafusos (18.1). Certifique-se de que os vedantes assentam corretamente.

i Nota

É possível montar também uma eletroválvula em vez da placa cega (18). A orientação da placa de comutação (17) determina a posição de montagem da eletroválvula. Alternativamente, é possível montar uma placa restritora (► AB 11).

- 8. Aperte o bloco adaptador (13) ao bloco de montagem NAMUR utilizando os parafusos (13.1).
- 9. Insira o bujão de exaustão na ligação Exaus.
- 10. Coloque o posicionador no bloco adaptador (13) de forma a que o pino transmissor (2) assente no topo da placa de arraste (3, 3.1). Ajuste o braço (1) em conformidade.

Aperte o posicionador no bloco adaptador (13) utilizando os dois parafusos de

aperto (6.3). Certifique-se de que a junta de fecho (6.2) assenta corretamente.

- 11. Para **atuadores de simples efeito sem purga de ar**, ligue a porta Y1 do bloco adaptador à ligação do sinal de pressão do atuador. Vede a porta Y2 com um bujão.

Para **atuadores de duplo efeito e atuadores com purga de ar**, ligue a porta Y2 do bloco adaptador à ligação do sinal de pressão da segunda câmara do atuador ou à câmara da mola do atuador.

5.6 Ligação de acordo com VDI/VDE 3847-2

A montagem de acordo com VDI/VDE 3847-2 para atuadores rotativos PFEIFER SRP (simples efeito) e DAP (duplo efeito) nos tamanhos 60 a 1200 com interface NAMUR e purga de ar da câmara da mola do atuador permite a montagem direta do posicionador sem tubagem adicional.

Além disso, este tipo de montagem permite substituir rapidamente o posicionador enquanto o processo está a decorrer bloqueando o ar nos atuadores de simples efeito.

Procedimento para bloquear o atuador no lugar (consulte Fig. 12):

1. Desaperte o parafuso de retenção vermelho (1).
2. Rode o bloqueador de ar (2) na parte inferior do bloco adaptador de acordo com a inscrição.

5.6.1 Versão para atuador de simples efeito

Montagem num atuador rotativo PFEIFFER Tipo 31a (edição 2020+) SRP

→ Consulte a Fig. 14.

1. Aperte o bloco adaptador (1) na interface NAMUR do atuador utilizando os quatro parafusos de aperto (2).
- Certifique-se de que os vedantes assentam corretamente.
2. Monte o disco de arraste (3) no veio do atuador. Use o adaptador do veio correspondente (consulte Tab. 6 na página 26).
3. Coloque o suporte adaptador (4) no bloco adaptador (1) e aperte-o utilizando os parafusos de aperto (5).
- Certifique-se de que os vedantes assentam corretamente.
4. Insira e aperte o pino transmissor (2) na posição de 90 ° no braço do posicionador (consulte Fig. 13). Utilize apenas o pino transmissor mais comprido incluído no kit de montagem.
5. Alinhe o posicionador no suporte adaptador (1) de forma a que o pino transmissor engate no disco de arraste do atuador (3).
6. Aperte o posicionador no suporte adaptador (4) utilizando os parafusos de aperto (6).
- Certifique-se de que os vedantes assentam corretamente.

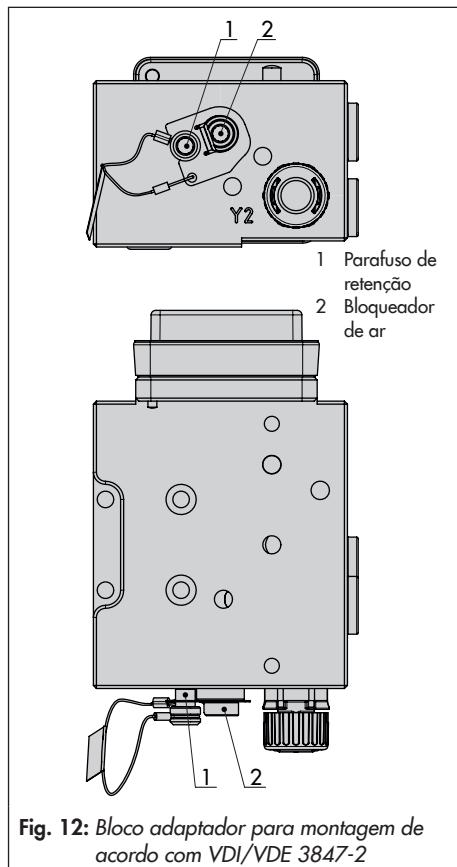


Fig. 12: Bloco adaptador para montagem de acordo com VDI/VDE 3847-2

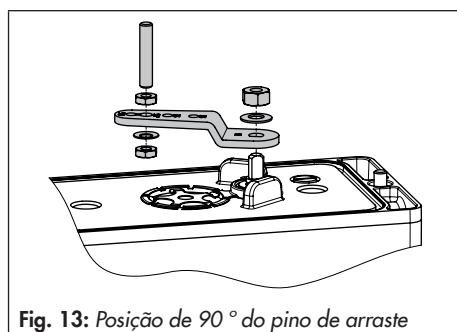


Fig. 13: Posição de 90 ° do pino de arraste

Montagem e arranque

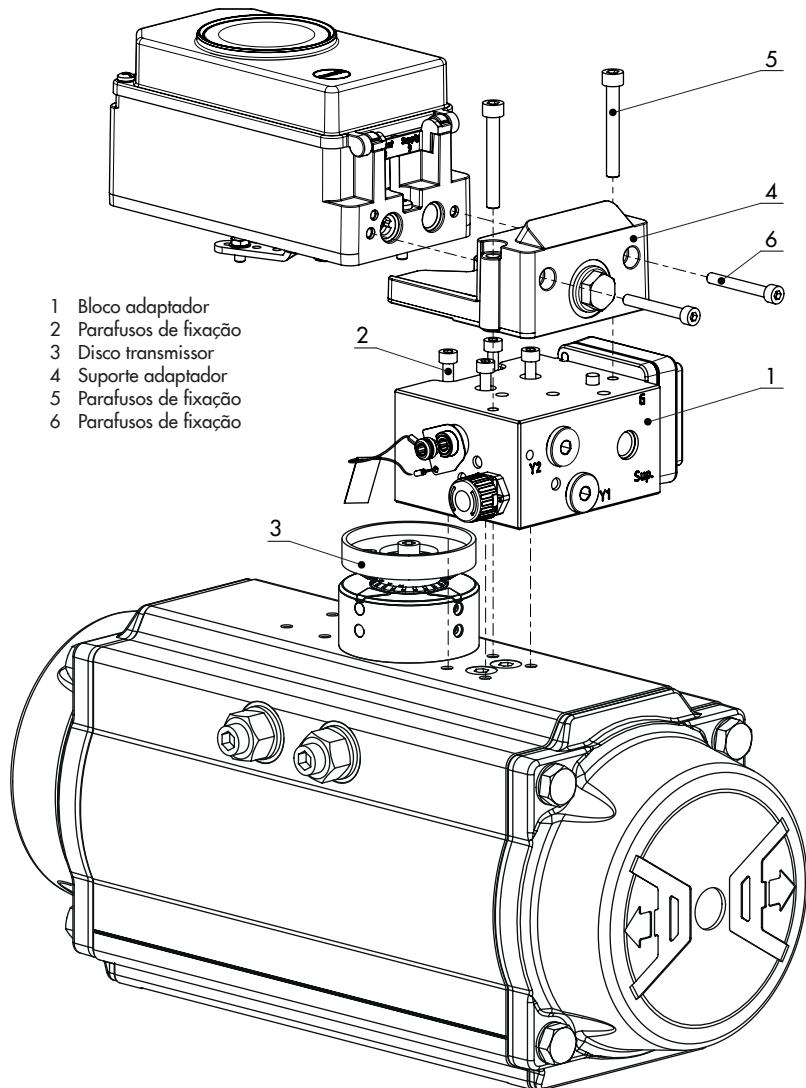


Fig. 14: Montagem num atuador de simples efeito

5.6.2 Versão para atuador de duplo efeito

Adicionalmente, deve montar-se um amplificador de inversão para aplicações com atuadores de duplo efeito (DAP) ou aplicações com atuadores de simples efeito (SAP) que incluam testes de curso parcial.

Neste caso, é necessário um suporte adaptador especial (4) para montagem.

→ Consulte a Fig. 16.

1. Aperte o bloco adaptador (1) na interface NAMUR do atuador utilizando os quatro parafusos de aperto (2).
2. Monte o disco de arraste (3) no veio do atuador. Use o adaptador correspondente (consulte Tab. 6 na página 26).
3. Coloque o suporte adaptador (4) no bloco adaptador (1) e aperte-o utilizando os parafusos de aperto (5).
4. Certifique-se de que os vedantes assentam corretamente.
5. Insira e aperte o pino transmissor (2) na posição de 90 ° no braço do posicionador (consulte Fig. 13 na página 63).
6. Alinhe o posicionador no suporte adaptador (1) de forma a que o pino transmissor engate no disco de arraste do atuador (3).
7. Aperte o posicionador no suporte adaptador (4) utilizando os parafusos de aperto (6).
8. Monte o Amplificador de inversão Tipo 3710 (7) juntamente com os dois casqui-

lhos guia (8) e a placa terminal (9) no suporte adaptador usando os parafusos de aperto associados(10).

- Certifique-se de que os vedantes assentam corretamente.
- 8. Remova o bujão de exaustão no bloco adaptador e sele a abertura com o bujão G 1/4.
- 9. Monte a placa de comutação marcada com '*Doppel*' para atuadores de duplo efeito ou a placa de comutação marcada com '*PST*' para atuadores de simples efeito com teste de curso parcial. Consulte Fig. 15.
- Certifique-se de que os vedantes assentam corretamente.

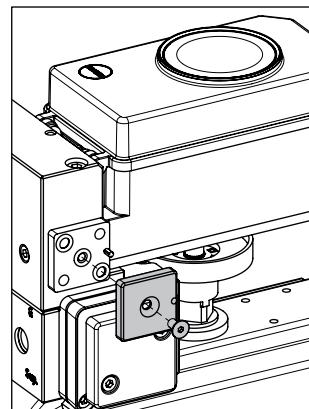


Fig. 15: Montagem da placa de comutação

Montagem e arranque

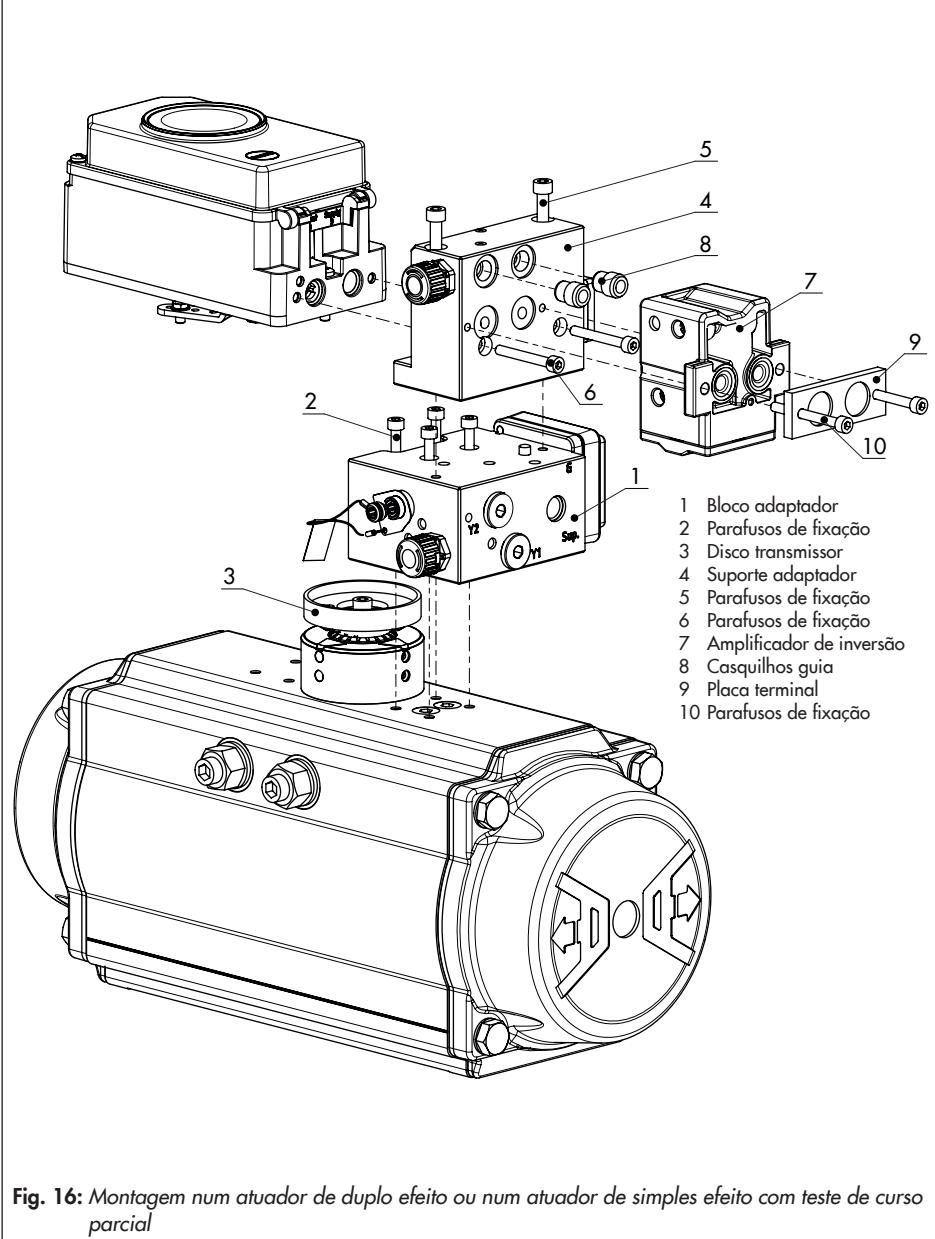


Fig. 16: Montagem num atuador de duplo efeito ou num atuador de simples efeito com teste de curso parcial

Placa intermédia para interface AA4

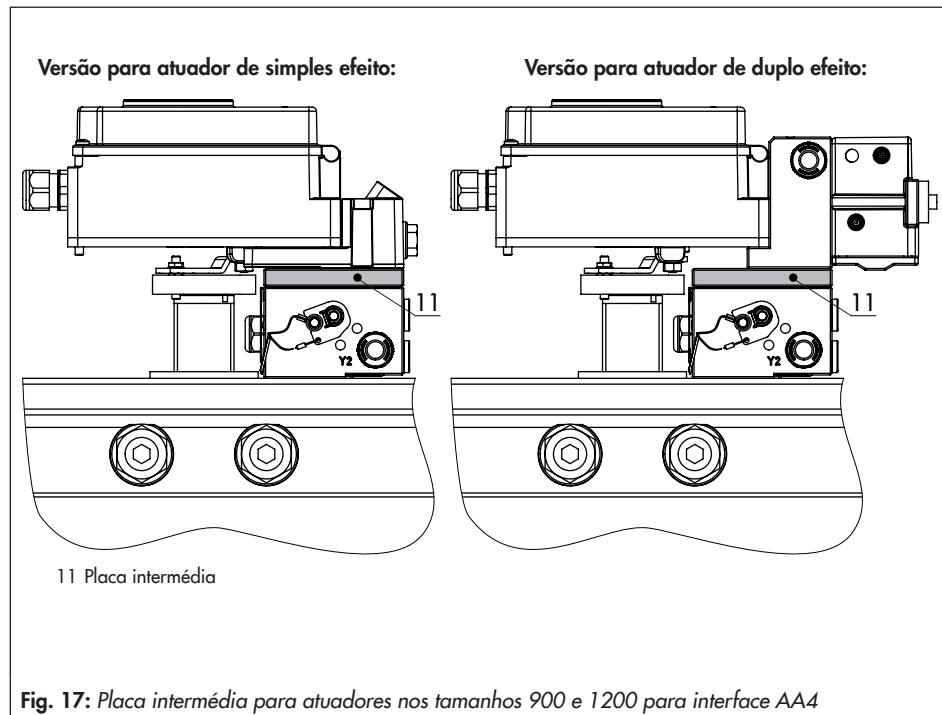
→ Consulte a Fig. 17.

Deve ser montada uma placa intermédia (11) entre o bloco adaptador e o suporte adaptador para atuadores rotativos PFEIFFER SRP e DAP nos tamanhos 900 e 1200 com interface AA4. Esta placa está incluída nos acessórios para o adaptador do veio AA4 (consulte Tab. 6 na página 26).

Montagem de uma eletroválvula

→ Consulte a Fig. 18.

É possível montar também uma eletroválvula em vez da placa cega (18). A orientação da placa de comutação (17) determina a posição de montagem da eletroválvula. Em alternativa, é possível montar uma placa restritora. Para mais informações, consulte o documento ► AB 11 (Acessórios para eletroválvulas).



Montagem e arranque

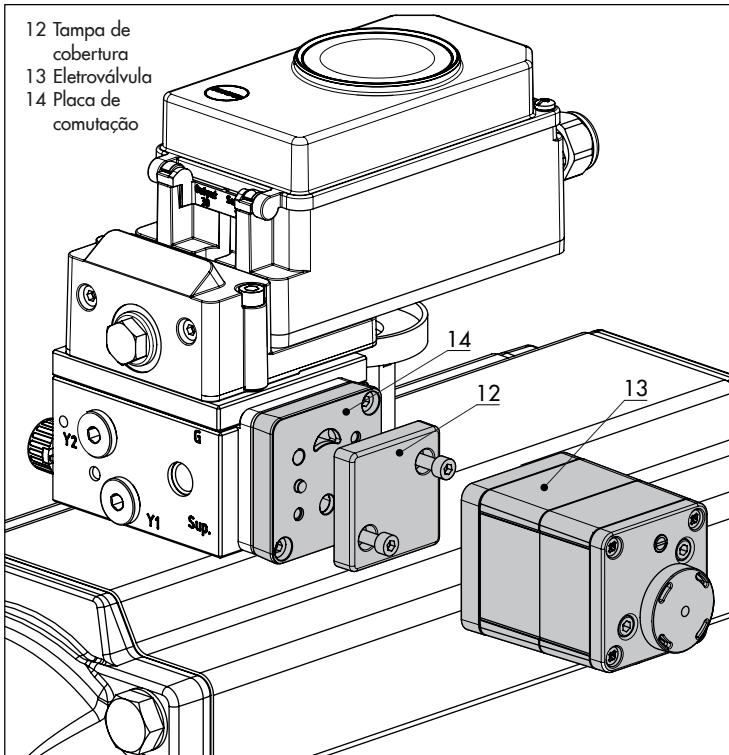


Fig. 18: Montagem de uma eletroválvula

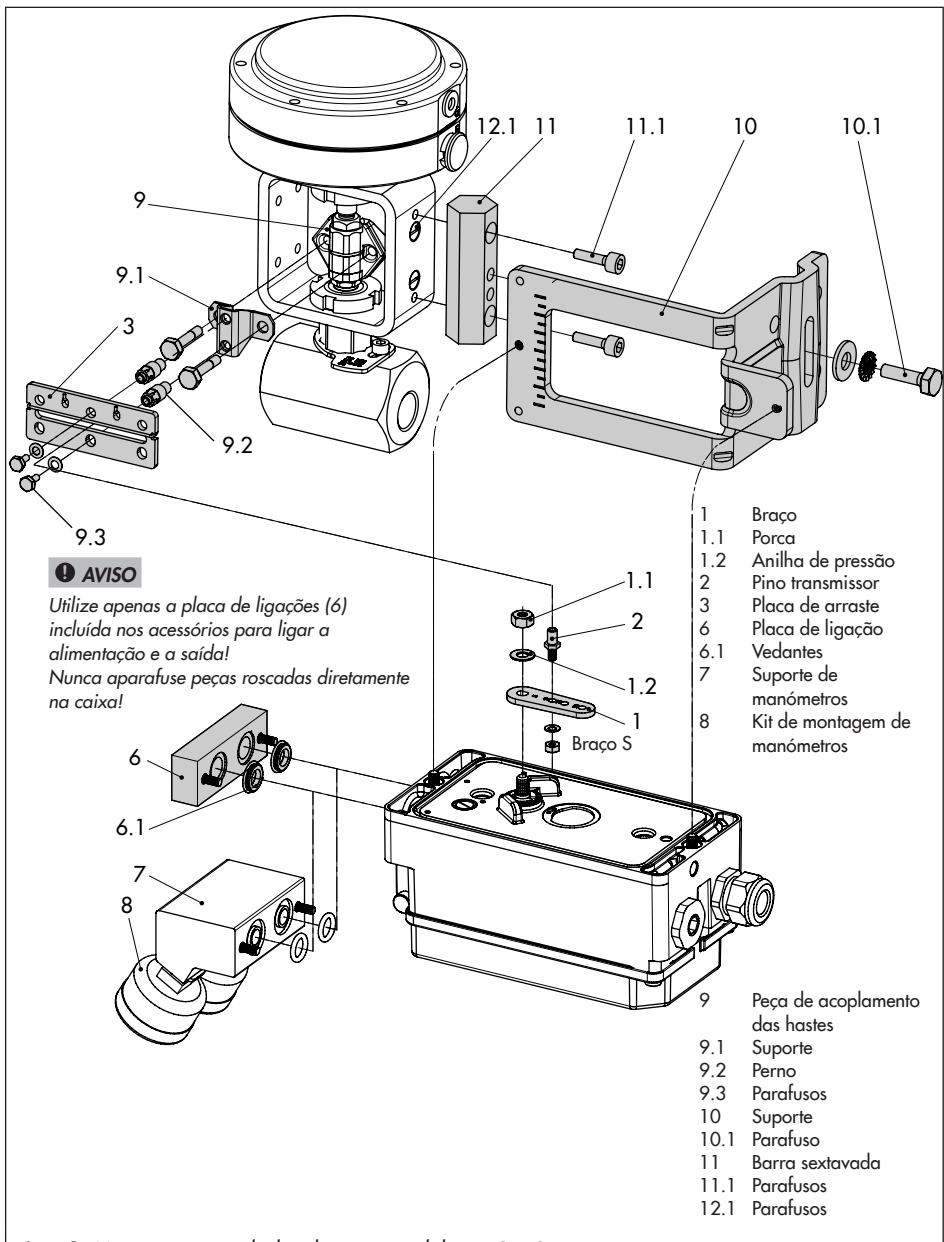


Fig. 19: Montagem em válvulas de microcaudal Tipo 3510

5.7 Montagem em válvulas de microcaudal Tipo 3510

- ➔ Consulte a Fig. 19
- ➔ Peças de montagem e acessórios necessários: Tab. 4 na página 25
- ➔ Respeite as tabelas de cursos na página 28.

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

1. Aperte o suporte (9.1) na peça de acoplamento das hastes.
2. 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.
3. 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.
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 utilizando o parafuso sextavado (10.1), a anilha e a anilha de bloqueio dentada.
6. Monte a placa de ligações (6) ou suporte de manômetros (7) com manômetros no posicionador, certificando-se de que os dois vedantes estão corretamente assentos.

7. Desaperte o braço M standard (1) incluindo o pino transmissor (2) do veio do posicionador.
8. Coloque o braço S (1) e aperte o pino transmissor (2) no orifício para a posição de pino 17.
9. 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.
10. 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.

5.8 Montagem em atuadores rotativos

- ➔ Consulte a Fig. 21
- ➔ Peças de montagem e acessórios necessários: Tab. 7 na página 26
- ➔ Respeite as tabelas de cursos na página 28.

O posicionador é montado em atuadores rotativos utilizando dois pares de suportes.

Antes de montar o posicionador no atuador rotativo SAMSON Tipo 3278, monte o adaptador associado (5) à extremidade livre do veio do atuador rotativo.

i Nota

Ao ligar o posicionador como descrito abaixo, é imperativo que a direção de rotação do atuador seja respeitada.

- Coloque o dispositivo de arraste (3) no veio ranhurado do atuador ou do adaptador (5).
- Coloque o disco de acoplamento (4) com o lado plano virado para o atuador no dispositivo de arraste (3). Consulte a Fig. 22 para alinhar a ranhura de modo a corresponder à direção de rotação quando a válvula está na posição fechada.
- Fixe o disco de acoplamento (4) e dispositivo de arraste (3) firmemente no veio do atuador utilizando o parafuso (4.1) e a anilha de pressão (4.2).
- Aperte o par de suportes inferiores (10.1) com as curvaturas direcionadas para o interior ou para o exterior (dependendo do

tamanho do atuador) no atuador. Posicione o par de suportes superiores (10) e aperte.

- Monte a placa de ligações (6) ou suporte de manómetros (7) com manómetros no posicionador, certificando-se de que os dois vedantes estão corretamente 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 5.9).
- Desaperte o pino transmissor standard (2) do braço M (1) do posicionador. Utilize o pino transmissor metálico (\varnothing 5 mm) incluído no kit de montagem e aparafuse firmemente no orifício para a posição do pino 90° .
- Coloque o posicionador no suporte superior (10) e aperte firmemente. Tendo em consideração a direção de rotação do atuador, ajuste o braço (1) de modo a encaixar o pino transmissor na ranhura do disco de acoplamento (4) (Fig. 22). É necessário assegurar que o braço (1) fique paralelo ao lado longo do posicionador quando o atuador se encontra a meio do seu ângulo de rotação.
- Cole a escala adesiva (4.3) no disco de acoplamento de modo a que a ponta da seta indique a posição fechada e a sua leitura seja fácil quando a válvula está instalada.

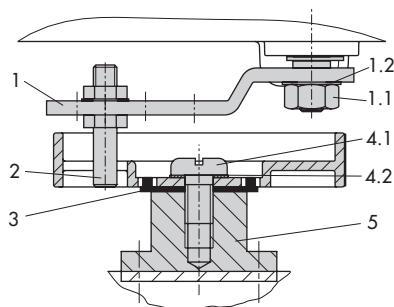
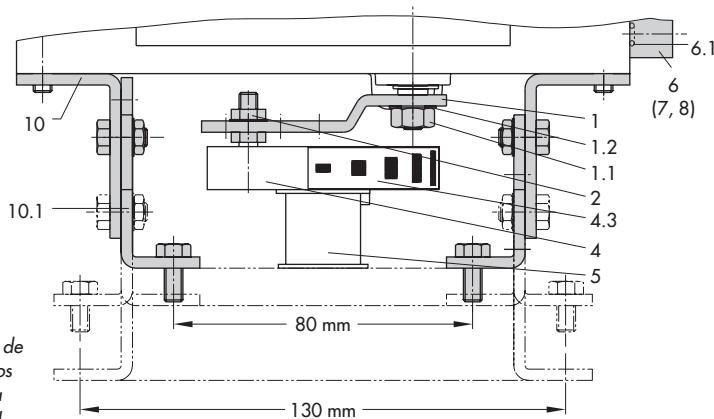


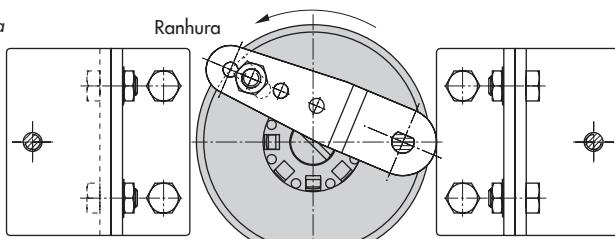
Fig. 20: Montagem do disco de acoplamento no Tipo 3278

Montagem e arranque



AVISO

Utilize apenas a placa de ligações (6) incluída nos acessórios para ligar a alimentação e a saída!
Never tighten the nuts directly on the housing!



Legenda para Fig. 20 e Fig. 21

- | | |
|------|-------------------------------|
| 1 | Braço |
| 1.1 | Porca |
| 1.2 | Anilha de pressão |
| 2 | Pino transmissor |
| 3 | Dispositivo de arraste |
| 4 | Disco de acoplamento |
| 4.1 | Parafuso |
| 4.2 | Anilha de pressão |
| 4.3 | Escala adesiva |
| 5 | Veio do atuador |
| 6 | Adaptador para Tipo 3278 |
| 6.1 | Placa de ligação |
| 7 | Vedantes |
| 8 | Supórt de manômetros |
| 9 | Kit de montagem de manômetros |
| 10 | Par de suportes superiores |
| 10.1 | Par de suportes inferiores |

Abertura da válvula de controlo no sentido oposto aos ponteiros do relógio

Abertura da válvula de controlo no sentido dos ponteiros do relógio

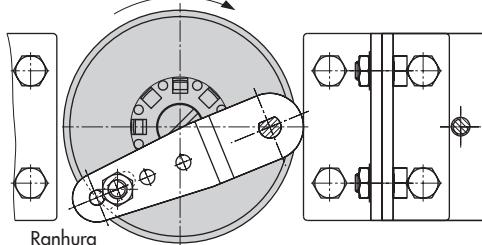


Fig. 21: Montagem em atuadores rotativos

5.8.1 Versão robusta

- Consulte a Fig. 23
- Peças de montagem e acessórios necessários: Tab. 7 na página 26

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.

1. Monte a caixa (10) no atuador rotativo. Em caso de montagem VDI/VDE, coloque espaçadores (11) por baixo, se necessário.

2. Para atuadores rotativos **SAMSON** Tipo 3278 e **VETEC S160**, aperte o adaptador (5) na extremidade livre do veio e, para o atuador **VETEC R**, coloque no adaptador (5.1). Para **atuadores Tipo 3278, VETEC S160 e VETEC R**, coloque no adaptador (3), para a versão **VDI/VDE**, use apenas o adaptador quando for necessário devido ao tamanho do atuador.
3. 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.

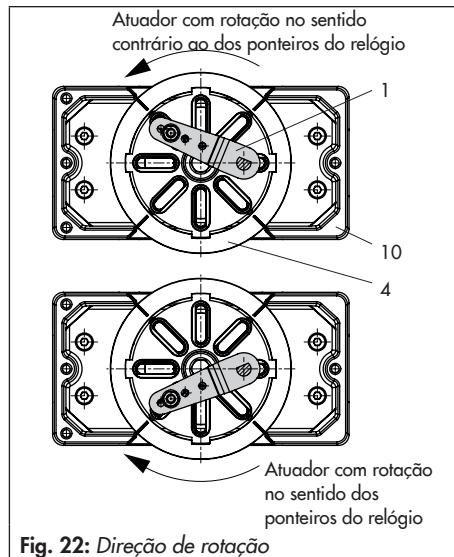


Fig. 22: Direção de rotação

Montagem e arranque

4. 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).
5. 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° .
6. Monte a placa de ligação (6) para a ligação $\frac{1}{4}$ G ou suporte de manómetros (7) com manómetros no posicionador, certificando-se de que os dois vedantes (6.1) estão corretamente 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 5.9).
7. Para atuadores com um volume inferior a 300 cm^3 , enrosque a restrição roscada (ref.^a 1400-6964) na saída de sinal de pressão do posicionador (ou na saída do suporte de manómetros ou placa de ligação).
8. Coloque o posicionador na caixa (10) e aparafuse firmemente. Tendo em consideração a direção de rotação do atuador, ajuste o braço (1) de modo a encaixar o pino transmissor na ranhura correta (Fig. 22).

1	Braço	6	Placa de ligação (apenas para G 1/4)
1.1	Porca	6.1	Vedantes
1.2	Anilha de pressão	6.1	Suporte de manômetros
2	Pino transmissor	7	Kit de montagem de manômetros
3	Adaptador	8	Caixa do adaptador
4	Disco de acoplamento	9	Parafusos
4.1	Parafuso	10	Parafusos
4.2	Anilha de pressão	10.1	Espaçador
4.3	Etiqueta adesiva		
5	Veio do atuador ou adaptador	11	
5.1	Adaptador		

Use uma restrição rosada na saída de sinal de pressão para atuadores com volume <300 cm³

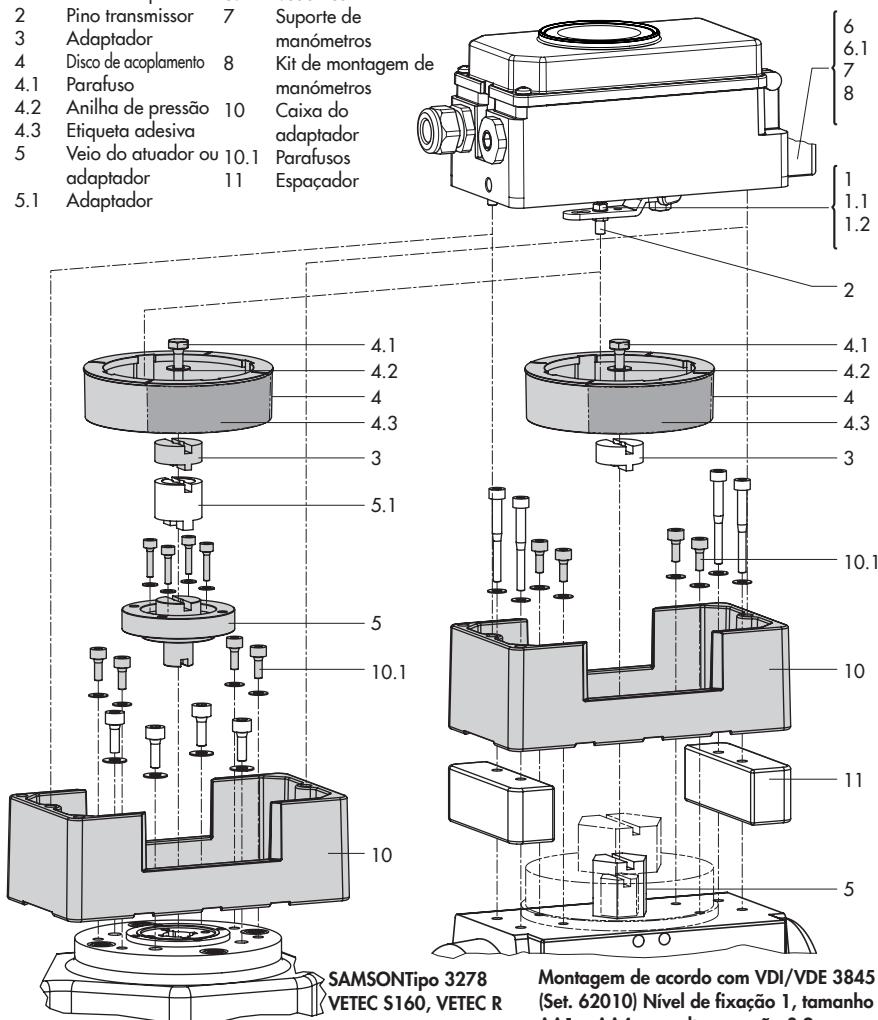


Fig. 23: Montagem em atuadores rotativos (versão robusta)

5.9 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.

- SAMSON Amplificador de inversão
Tipo 3710 ► EB 8392
- Caso seja utilizado um amplificador de inversão diferente (item N.º 1079-1118 ou 1079-1119), monte-o como descrito na secção 5.9.1.

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

O sinal de pressão do posicionador é fornecido na saída 1 do amplificador de inversão. Uma pressão oposta, que iguala a pressão de alimentação necessária (Z) quando adicionada à pressão na saída 1, é aplicada na saída 2.

A seguinte relação aplica-se:

saída 1 + saída 2 = Pressão de alimentação (Z).

Ligue a saída 1 à ligação do sinal de pressão no atuador que leva a que a válvula abra quando a pressão aumenta.

Ligue a saída 2 à ligação do sinal de pressão no atuador que leva a que a válvula feche quando a pressão aumenta.

- Coloque o comutador AIR TO OPEN/AIR TO CLOSE no posicionador na posição AIR TO OPEN.

i Nota

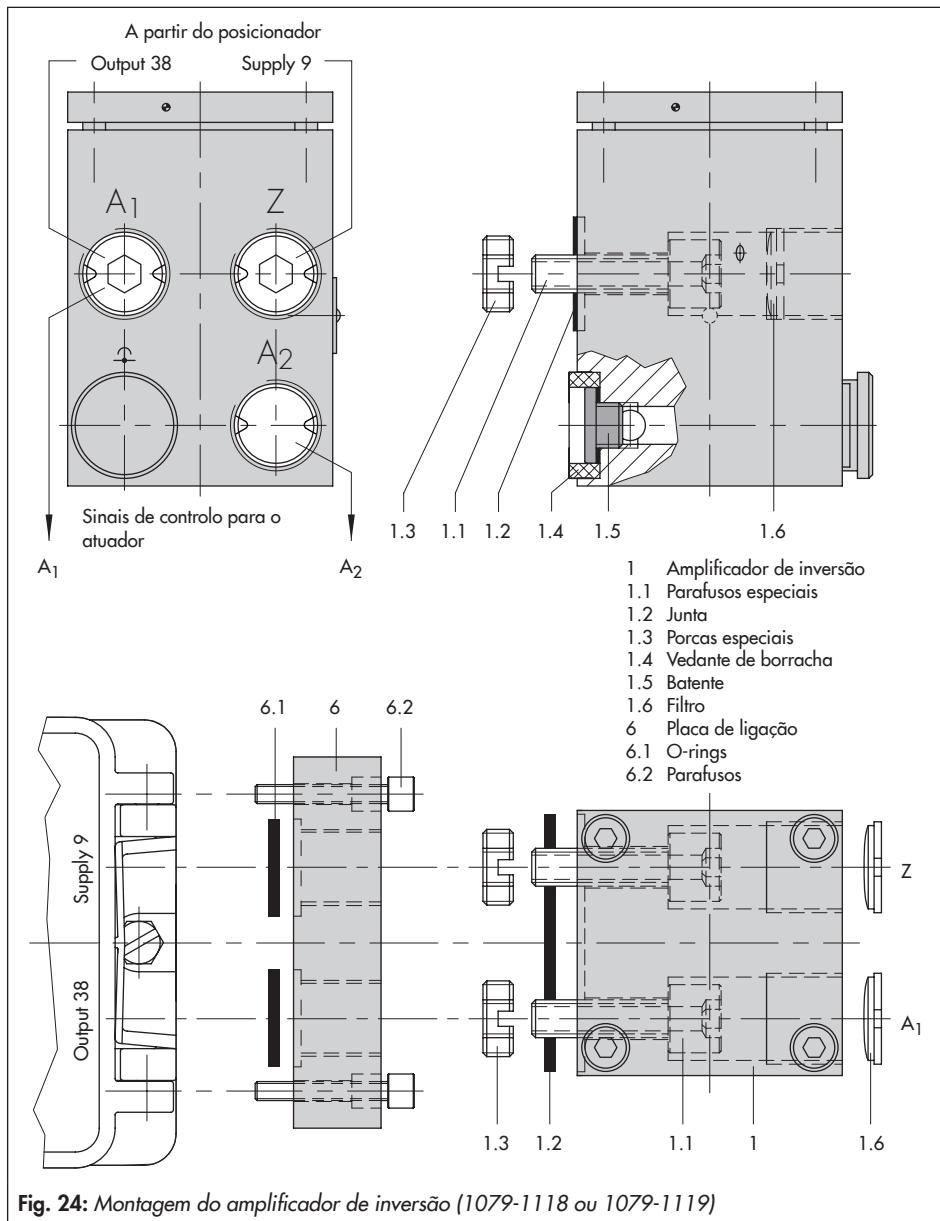
A forma como as saídas são marcadas depende do amplificador de inversão utilizado:

- **Tipo 3710:** Saída 1/2 = Y_1/Y_2
- **1079-1118 e 1079-1119:**
Saída 1/2 = A_1/A_2

5.9.1 Amplificador de inversão (1079-1118 ou 1079-1119)

- Consulte a Fig. 24

1. Monte a placa de ligações (6) dos acessórios da Tab. 6 no posicionador. Certifique-se de que ambos os O-rings (6.1) assentam corretamente.
2. Enrosque as porcas especiais (1.3) dos acessórios do amplificador de inversão nos orifícios da placa de ligações.
3. Insira a junta (1.2) na ranhura do amplificador de inversão e deslize ambos os parafusos especiais côncavos (1.1) nos orifícios de ligação A₁ e Z.
4. Coloque o amplificador de inversão na placa de ligações (6) e aparafulse firmemente utilizando ambos os parafusos especiais (1.1).
5. Utilize uma chave (8 mm) para aparafulsar os filtros incluídos (1.6) nos orifícios de ligação A₁ e Z.



AVISO

Poderá ocorrer uma fuga descontrolada de ar da ligação do sinal de pressão.
Não retire o bujão (1.5) do amplificador de inversão.

Nota

O vedante de borracha (1.4) não é necessário e pode ser removido quando é utilizado um bujão.

6. Após a inicialização, defina o Código 16 (Limite de pressão) para Não (Não).

Acessórios do manômetro

As instruções de montagem da Fig. 24 não se alteram. Aparafuse um suporte de manômetro nas ligações A₁ e Z.

Suporte de manô- G 1/4 1400-7106
metros 1/4 NPT 1400-7107

Manômetros para ar de alimentação Z e saída A₁ como indicado em Tab. 8 e Tab. 9.

5.10 Montagem de sensor de posição externo



Fig. 25: Posicionador com sensor montado numa válvula de microcaudal

→ Peças de montagem e acessórios necessários: Tab. 8 na página 27

Na versão de posicionador com sensor de posição externo, o sensor localizado numa caixa separada é montado através de uma placa ou suporte na válvula de controlo. A monitorização do curso é equivalente à de um dispositivo standard.

O posicionador pode ser montado numa parede ou num tubo.

Para a ligação pneumática é necessário montar uma placa de ligações (6) ou um suporte de manômetros (7) no posicionador, dependendo do acessório escolhido. Certifique-se de que os vedantes (6.1) estão inseridos corretamente (consulte Fig. 9, em baixo à direita).

Para as ligações elétricas é incluído um cabo de ligação de 10 metros com conectores M12x1 no âmbito da entrega.

i | Nota

- Adicionalmente, as instruções nas secções 5.15 e 5.16 são aplicáveis às ligações pneumáticas e elétricas.
- Desde 2009, a parte de trás do sensor de posição (20) está equipada com dois pinos que funcionam como limitadores mecânicos para o braço (1). Se este sensor de posição for montado utilizando peças de montagem antigas, é necessário perfurar dois orifícios de Ø 8 mm na placa de montagem/suporte (21). É disponibilizado um modelo para este propósito. Ver Tab. 8.

5.10.1 Montagem do sensor de posição com montagem direta

Atuador Tipo 3277-5 com 120 cm² (Fig. 6)

O sinal de pressão do posicionador é direcionado pela ligação do sinal de pressão da placa de comutação (9, Fig. 27 esquerda) para a câmara da membrana do atuador. Para prosseguir, comece por aparafusar a placa de comutação (9) incluída nos acessórios na arcada do atuador.

- Rode a placa de comutação (9) de modo a que o símbolo correto para a ação de segurança "haste do atuador estende" ou "haste do atuador retrai" fique alinhada com a marcação (Fig. 27, abaixo).
- Certifique-se de que a junta da placa de comutação (9) é inserida corretamente.
- A placa de comutação tem orifícios rosados com roscas NPT e G. Vede a liga-

ção rosada não utilizada com o vedante de borracha e o bujão.

Atuador Tipo 3277 com 175 a 750 cm²:

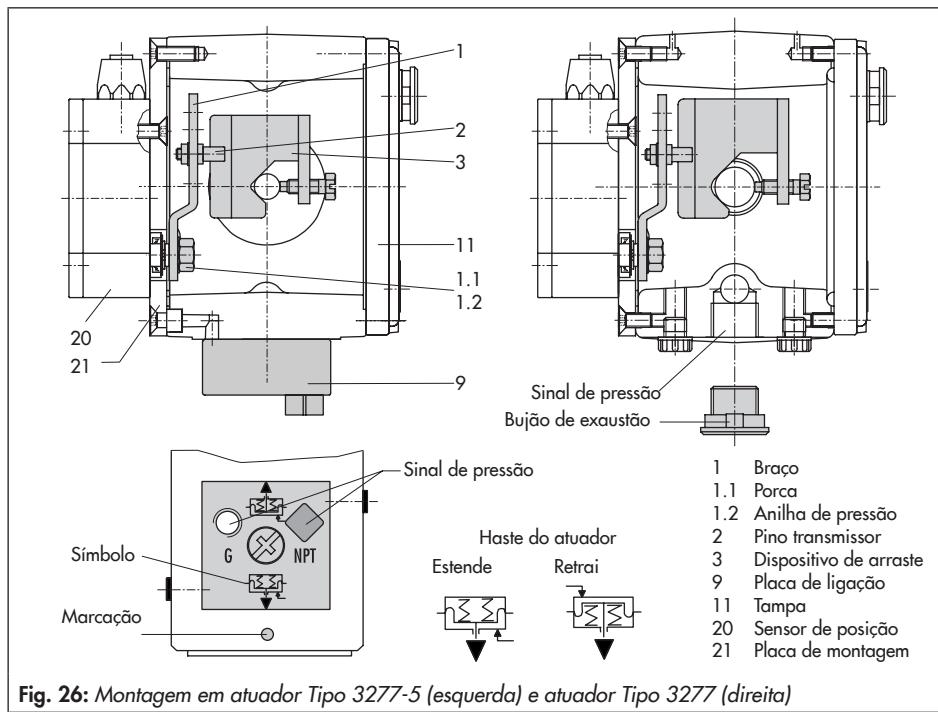
O sinal de pressão é direcionado para a ligação na lateral da arcada do atuador para a versão com ação de segurança "haste do atuador estende". Para a ação de segurança "haste do atuador retrai" é utilizada a ligação na caixa superior da membrana. A ligação na lateral da arcada deve estar equipada com um bujão de exaustão (acessórios).

Montagem do sensor de posição

1. Coloque o braço (1) do sensor na posição intermédia e mantenha nessa posição. Desenrosque a porca (1.1) e retire o braço em conjunto com a anilha de pressão (1.2) do veio do sensor.
2. Aparafuse o sensor de posição (20) na placa de montagem (21).
3. Dependendo do tamanho do atuador e do curso nominal da válvula, determine que braço e posição do pino transmissor (2) devem ser utilizadas a partir da tabela de cursos na página 28. O posicionador é fornecido com o braço M na posição de pino 35 no sensor. Se necessário, retire o pino transmissor (2) da respetiva posição e mova-o para o orifício da posição de pino recomendada e aperte firmemente.
4. Coloque o braço (1) e a anilha de pressão (1.2) no veio do sensor. Mova o braço para a posição intermédia e fixe nessa posição. Aparafuse a porca (1.1).

Montagem e arranque

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. Coloque a placa de montagem em conjunto com o sensor na arcada do atuador de modo a que o pino transmissor (2) assente no topo do dispositivo de arraste (3). Este deve assentar com a força da mola. Aperte a placa de montagem (21) na arcada do atuador utilizando ambos os parafusos de fixação.
7. Monte a tampa (11) do outro lado. Certifique-se de que o bujão de exaustão está localizado na parte inferior quando a válvula de controlo é instalada para permitir que qualquer condensação de água seja escoada.



5.10.2 Montagem do sensor de posição com montagem de acordo com IEC 60534-6

→ Peças de montagem e acessórios necessários: Tab. 8 na página 27

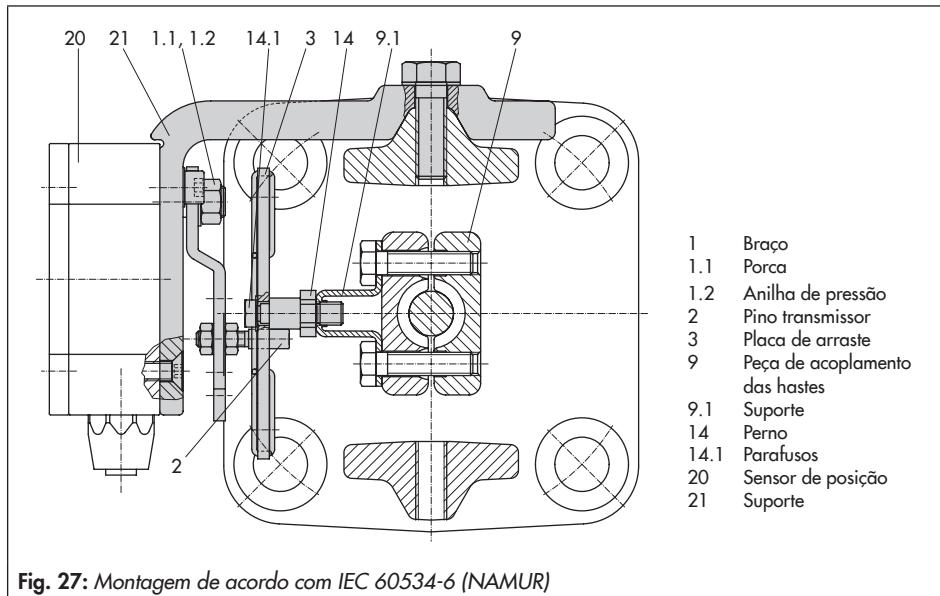
→ Consulte a Fig. 27

- Coloque o braço (1) do sensor na **posição intermédia** e **mantenha nessa posição**. Desenrosque a porca (1.1) e retire o braço em conjunto com a anilha de pressão (1.2) do veio do sensor.
- Aparafuse o sensor de posição (20) no suporte (21).

O braço M standard incluído com o pino transmissor (2) na posição 35 foi concebido para atuadores de 120 a 350 cm² com um curso nominal de 15 mm. Para atuadores

com outras dimensões ou cursos, selecione a posição do braço e do pino a partir da tabela de cursos na secção 3.6.1. O kit de montagem inclui braços de tamanho L e XL.

- Coloque o braço (1) e a anilha de pressão (1.2) no veio do sensor. Mova o braço para a posição intermédia e fixe nessa posição. Aparafuse a porca (1.1).
- Aparafuse 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.
- Coloque o suporte com o sensor na arcaada NAMUR de modo a que o pino transmissor (2) assente na ranhura da placa de arraste (3) e, em seguida, aparafuse o suporte utilizando os respetivos parafusos de fixação na válvula.



5.10.3 Montagem do sensor de posição na válvula de microcaudal Tipo 3510

- Peças de montagem e acessórios necessários: Tab. 8 na página 27
 - Consulte a Fig. 28
1. Coloque o braço (1) do sensor na **posição intermédia e mantenha nessa posição**. Desaperte a porca (1.1) e retire o braço M (1) standard em conjunto com a anilha de pressão (1.2) do veio do sensor.
 2. Aparafuse o sensor de posição (20) no suporte (21).

3. Selecione o braço S (1) dos acessórios e aparafuse o pino transmissor (2) no orifício da posição de pino 17. Coloque o braço (1) e a anilha de pressão (1.2) no veio do sensor. Mova o braço para a posição intermédia e fixe nessa posição. Aparafuse a porca (1.1).
4. Coloque o dispositivo de arraste (3) na peça de acoplamento das hastes da válvula, alinhe em ângulo reto e aparafuse firmemente.
5. Posicione o suporte (21) com o sensor de posição na arcada da válvula e aparafuze firmemente, certificando-se de que o pino transmissor (2) desliza para a ranhura do dispositivo de arraste (3).

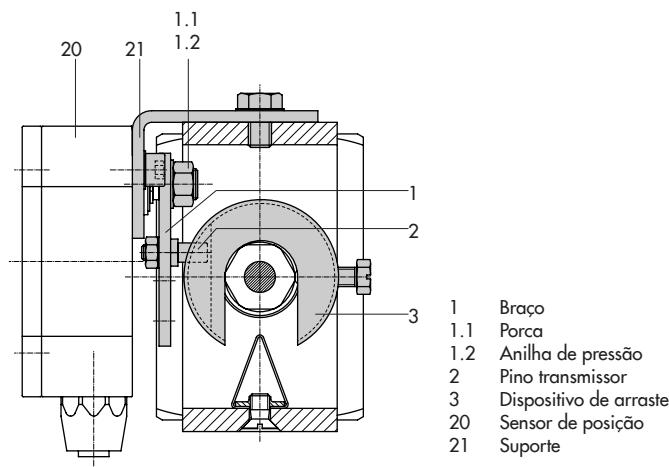


Fig. 28: Montagem numa válvula de microcaudal

5.10.4 Montagem em atuadores rotativos

- Peças de montagem e acessórios necessários: Tab. 8 na página 27
- Consulte a Fig. 29
- Coloque o braço (1) do sensor na **posição intermédia** e **mantenha nessa posição**. Desenrosque a porca (1.1) e retire o braço em conjunto com a anilha de pressão (1.2) do veio do sensor.
 - Aparafuse o sensor de posição (20) na placa de montagem (21).

- Substitua o pino transmissor (2) normalmente montado no braço (1) pelo pino transmissor metálico (\varnothing 5 mm) dos acessórios e aparafuse-o no orifício para a posição de pino a 90° .
- Coloque o braço (1) e a anilha de pressão (1.2) no veio do sensor. Mova o braço para a **posição intermédia** e **fixe nessa posição**. Aparafuse a porca (1.1).

Siga as instruções que descrevem a montagem do posicionador standard na secção 5.8.

Em vez do posicionador, monte o sensor de posição (20) com a respetiva placa de montagem (21).

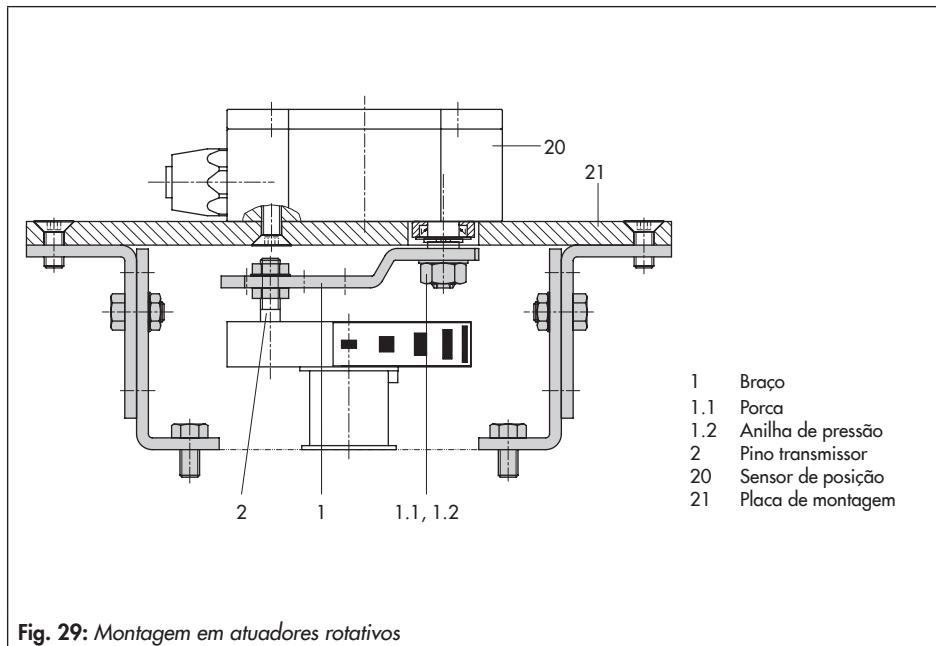


Fig. 29: Montagem em atuadores rotativos

5.11 Montagem do sensor de fugas

→ Consulte a Fig. 30

Normalmente, a válvula de controlo é fornecida com o posicionador e o sensor de fugas já montados.

Se o sensor de fugas for montado após a instalação da válvula ou se for montado noutra válvula de controlo, proceda da forma descrita a seguir.

AVISO

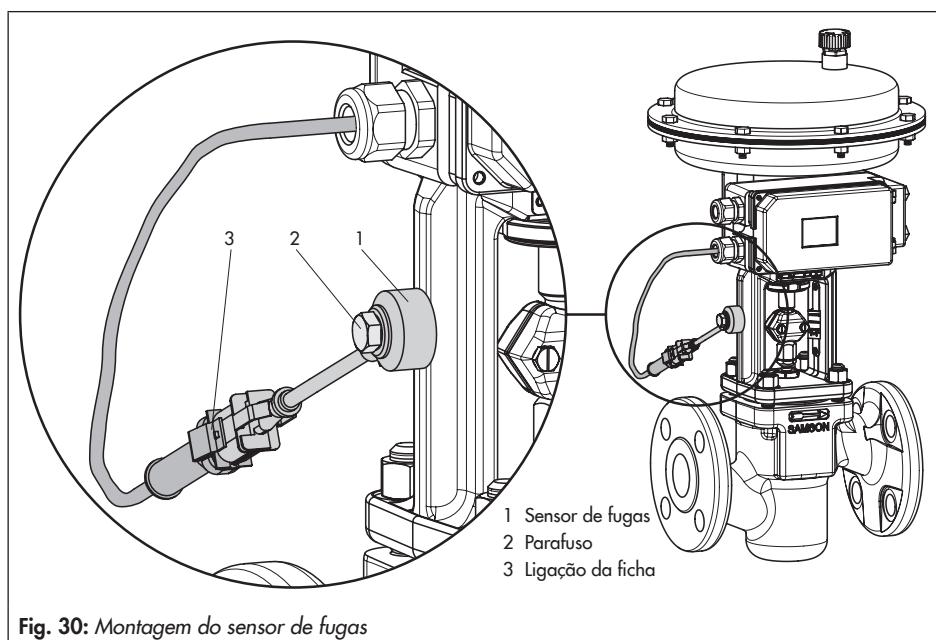
*Risco de avaria devido a aperto incorreto.
Aperte o sensor de fugas com um binário de
 $20 \pm 5 \text{ Nm}$.*

A ligação rosada M8 na arcada NAMUR deve ser utilizada preferencialmente para montar o sensor (Fig. 30).

Dica

Se o posicionador for montado diretamente no atuador (montagem direta), as interfaces NAMUR em ambos os lados da arcada da válvula podem ser utilizadas para montar o sensor de fugas.

O arranque do sensor de fugas é descrito detalhadamente nas Instruções de funcionamento do diagnóstico de válvula EXPERTplus.



5.12 Montagem posterior de um contacto de fim de curso indutivo

Kit de montagem posterior necessário:

Contacto de fim de curso Ref.^o 1402-1770

i Nota

Os requisitos de montagem posterior são iguais aos requisitos de manutenção do posicionador. No que se refere aos posicionadores protegidos contra explosão, devem ser cumpridos os requisitos Utilização fora dos limites definidos durante o dimensionamento e pelos dados técnicos. Assinale a caixa "Limit switch, inductive" (Contacto de fim de curso, indutivo) na chapa de identificação depois de instalar o contacto de fim de curso.

1. Saque o botão de pressão rotativo (3) e a carapuça (1), desaperte os cinco parafusos de fixação (2) e levante a tampa de plástico (9) juntamente com o visor, tendo cuidado para não danificar o cabo de fita (entre a placa de circuito impresso (PCB) e o visor).
2. Utilize uma faca para fazer uma abertura na localização assinalada (4).
3. Empurre o conector (11) com o cabo através da abertura e fixe o contacto de

proximidade (7) na tampa com uma gota de cola.

4. Remova a ponte da tomada X7 na parte de cima da placa e insira o conector de cabo (11).
5. Oriente o cabo de forma a que a tampa de plástico possa ser novamente colocada no posicionador. Insira os parafusos de fixação (2) e aperte-os firmemente. Monte a placa de fixação (8) no contacto de proximidade.
6. Monte o botão giratório (5). Certifique-se de que o lado plano do veio do posicionador roda de forma a que o botão giratório (5) possa ser montado com a lâmina de metal junto ao contacto de proximidade.
7. No momento de arranque do posicionador, modifique a opção de alarme indutivo no Código 38 de No para YES.

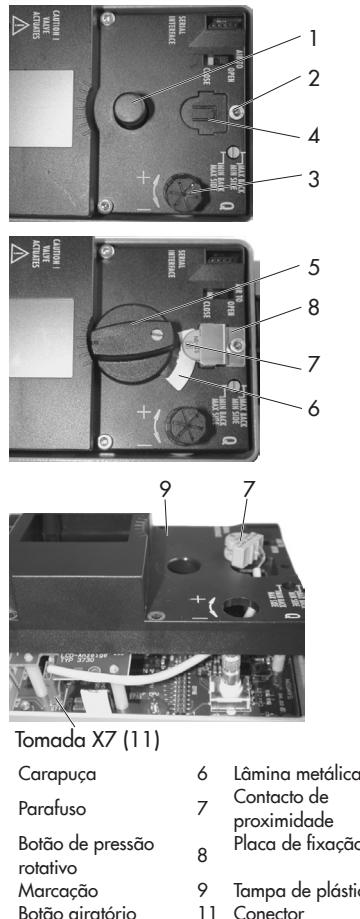


Fig. 31: Montagem posterior de um contacto de fim de curso indutivo

5.13 Montagem de posicionadores com caixas em aço inoxidável

Os posicionadores com caixas em aço inoxidável requerem peças de montagem totalmente construídas em aço inoxidável ou isentas de alumínio.

i Nota

A placa de ligações pneumática e o suporte de manómetros estão disponíveis em aço inoxidável (números de encomenda indicados abaixo). O amplificador de inversão pneumático Tipo 3710 também está disponível em aço inoxidável.

Placa de ligação (aço inoxidável) G 1/4 1400-7476
1/4 NPT 1400-7477

Suporte de manómetros (aço inoxidável) G 1/4 1402-0265
1/4 NPT 1400-7108

Da Tab. 9 à Tab. 7 aplicam-se para montagem de posicionadores com caixas em aço inoxidável com as seguintes restrições:

Montagem

Podem ser utilizados todos os kits de montagem da Tab. 2 e Tab. 3. O bloco de ligação não é necessário. A versão em aço inoxidável da placa de ligações pneumática direciona o ar internamente para o atuador.

Montagem de acordo com IEC 60534-6 (arcada NAMUR ou montagem em arcada tipo colunas)

Podem ser utilizados todos os kits de montagem da Tab. 4. Placa de ligações em aço inoxidável.

Montagem em atuadores rotativos

Podem ser utilizados todos os kits de montagem da Tab. 7, exceto para as versões robustas. Placa de ligações em aço inoxidável.

5.14 Função de purga de ar para atuadores de simples efeito

O ar de instrumentos que sai do posicionador é desviado para a câmara das molas do atuador para proporcionar proteção contra corrosão no interior do atuador. Observe o seguinte:

Montagem direta no Tipo 3277-5 (haste estende FA/haste retrai FE)

A função de purga de ar realiza-se automaticamente.

Montagem direta no Tipo 3277, 175 a 750 cm²

FA: Retire o tampão (12.2, Fig. 7) no bloco de ligação preto e estabeleça uma ligação pneumática à câmara da mola no lado ventilado.

AVISO

Montagem possivelmente incorreta quando são utilizados blocos de ligação em alumínio com revestimento de tinta em pó (powder-paint-coated) anti-gos.

A montagem de blocos de ligação抗igos em alumínio com revestimento de tinta em pó (powder-paint-coated) deve ser executada tal como descrito nas secções Montagem de acordo com IEC 60534-6 (arcada NAMUR ou montagem em arcada tipo colunas) e Montagem em atuadores rotativos.

FE: A função de purga de ar realiza-se automaticamente.

Montagem de acordo com IEC 60534-6 (arcada NAMUR ou montagem em arcada tipo colunas) e em atuadores rotativos

O posicionador requer uma ligação adicional para o ar de exaustão poder ser ligado ao atuador. É utilizado um adaptador disponível como acessório com esta finalidade:

Casquilho rosado (M20x1,5)	G 1/4	0310-2619
	1/4 NPT	0310-2550

i Nota

O adaptador utiliza uma das ligações M20 x 1,5 na caixa, o que significa que é possível instalar apenas um passa-cabos.

Caso sejam utilizados outros acessórios para despressurizar o atuador (ex., eletroválvula, amplificador de caudal, válvula de exaustão rápida), este ar de exaustão também deve ser incluído na função de purga. A ligação do adaptador no posicionador deve ser protegida com uma válvula de retenção (por ex., a válvula de retenção G 1/4, Ref.º 8502-0597) montada na tubagem.

Caso contrário, a pressão na caixa do posicionador será superior à pressão ambiente e irá danificar o posicionador quando os componentes de exaustão responderem repentinamente.

5.15 Ligações pneumáticas

! 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 bloquee 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 manômetros ou no bloco de ligação dos acessórios.

As portas pneumáticas estão situadas na parte de trás do posicionador (consulte Fig. 32).

! 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.

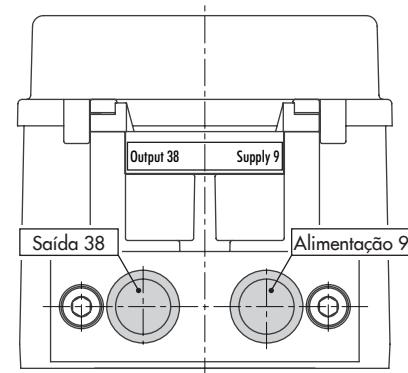


Fig. 32: Ligações pneumáticas

5.15.1 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 ligações pneumáticas da placa de ligações, do bloco de manômetros e do bloco de ligação existem opcionalmente em rosca

1/4 NPT e em G 1/4. Podem ser usadas uniões comuns para tubos de metal ou cobre ou tubo de plástico.

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 topo do atuador.
Para a ação de segurança "haste do atuador estende", ligue o sinal de pressão à ligação na fundo do atuador.
- **Atuadores rotativos**
Para atuadores rotativos, aplicam-se as especificações de ligação do fabricante.

5.15.2 Manómetros



Dica

Para monitorizar o ar de alimentação e sinal de pressão, é recomendável a montagem de manómetros (consulte acessórios na secção 3.6).

Montar os manómetros:

- ➔ Consulte a secção 5.4 e a secção Fig. 8

5.15.3 Pressão de alimentação

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-fechá (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]

Δp = Pressão diferencial ao longo da válvula [bar]

A = Área do atuador [cm^2]

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

5.15.4 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.

5.16 Ligações elétricas

Para a instalação elétrica, respeite as normas eletrotécnicas relevantes e as normas de prevenção de acidentes que se aplicam no país de utilização. Na Alemanha, estas são as normas VDE e as normas de prevenção de acidentes do seguro de responsabilidade da entidade empregadora.



Risco de ferimentos fatais devido à formação de atmosfera explosiva.

Os seguintes regulamentos aplicam-se à instalação em áreas perigosas: EN 60079-14 (VDE 0165, Parte 1) Atmosferas Explosivas – Conceção, Seleção e Construção de Instalações Elétricas.



Uma ligação elétrica incorreta irá tornar inssegura a proteção contra explosões.

- Respeite a designação dos terminais.
- Não desaperte os parafusos selados no interior ou na caixa.
- Não exceda os valores máximos permitidos especificados nos certificados de exame CE de tipo ao interligar equipamento elétrico intrinsecamente seguro (U_i ou U_0 , I_i ou I_0 , P_i ou P_0 , C_i ou C_0 e L_i ou L_0).

As gamas de temperatura ambiente das tabelas no certificado de exame tipo CE aplicam-se à atribuição entre a temperatura ambiente permitida, classe de temperatura, correntes máximas de curto-circuito e potência máxima P_i e P_0 .

O seguinte aplica-se **adicionalmente**: Para posicionadores no tipo de proteção Ex tb (Tipo 3730-35) e tipo de proteção Ex nA (Tipo 3730-38), os buincs e bujões devem ser certificados de acordo com EN 60079-7 (Ex e).

Seleção de cabos e fios

Cumpra a cláusula 12 da EN 60079-14: 2008 (VDE 0165, Parte 1) para instalação dos circuitos intrinsecamente seguros.

A cláusula 12.2.2.7 aplica-se ao utilizar cabos ou fios multicondutores com mais de um circuito de segurança intrinsecamente seguro.

A espessura radial do isolamento de um condutor para materiais de isolamento comuns (ex.: polietileno) não pode ser inferior a 0,2 mm. O diâmetro de um fio individual num condutor de enrolamento fino não deve ser inferior a 0,1 mm. Proteja as pontas do condutor contra emendas, por ex., utilizando pontas nas extremidades.

Quando dois cabos ou fios separados são usados para uma ligação, é possível instalar um bucin adicional. Sele as entradas de cabos não utilizadas com tampões cegos.

Monte o equipamento utilizado em temperaturas ambiente **inferiores a -20 °C** com buincs metálicos.

Equipamento para utilização na zona 2/zona 22

Em equipamento operado de acordo com o tipo de proteção Ex nA II (equipamento não produtor de faísca) em conformidade com EN 60079-15:2003, os circuitos podem ser ligados, interrompidos ou comutados enquanto alimentados apenas durante a instalação, manutenção ou reparação.

As condições de utilização especiais mencionadas na declaração de conformidade devem ser observadas para os valores nominais e a instalação do fusível ligado em série para interligação de circuitos Ex nA.

Para equipamento Ex nA (equipamento não produtor de faísca), os circuitos podem ser ligados, interrompidos ou comutados enquanto alimentados apenas durante a instalação, manutenção ou reparação.

- Os posicionadores com tipo de proteção Ex nA ou Ex tc podem ser usados com uma tampa fechada (sem janela) ou com uma tampa com janela.
- Os Posicionadores Tipos 3730-31, 3730-35 e 3730-38 são 100 % idênticos em termos de design, exceto para a marcação e a tampa da caixa.
- Para o tipo de proteção Ex nA, a ligação VCC no adaptador de interface deve ser ligada em série a um fusível de acordo com IEC 60127, 250 V F ou T com uma classificação de fusíveis de $I_N \leq 40$ mA.
- O circuito do sinal de corrente deve ser ligado em série a um fusível de acordo com IEC 60127 2/VI, 250 V T com uma classificação de fusíveis de $I_N \leq 63$ mA.

- O circuito de corrente do transmissor deve ser ligado em série a um fusível de acordo com IEC 60127 2/VI, 250 V T com uma classificação de fusíveis de $I_N \leq 40$ mA.

Os fusíveis devem ser instalados fora da área perigosa.

Entrada de cabo

Entrada de cabo com bucin M20 x 1,5, gama de aperto de 6 a 12 mm.

Existe um segundo orifício rosado M20 x 1,5 na caixa que pode ser utilizado para uma ligação adicional, se necessário. Os terminais de parafusos destinam-se a secções transversais de fios de 0,2 a 2,5 mm². Aperte os parafusos entre 0,5 a 0,6 Nm.

Os **cabos para o sinal** de comando devem ser ligados aos terminais 11 e 12 situados na caixa.

Use unicamente uma **fonte de corrente**. OVERLOAD (SOBRECARGA) aparece no visor quando o sinal de comando excede 22 mA.

AVISO

A ligação de uma fonte de tensão ($U \geq 7$ V ou $U \geq 2$ V quando ligada ao polo errado) pode danificar o posicionador.

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

Geralmente não é necessário ligar o posicionador à terra. Contudo, caso seja necessário, este condutor pode ser ligado dentro do dispositivo.

Dependendo da versão, o posicionador está equipado com **contactos de fim de curso inductivos e/ou uma eletroválvula**.

O **transmissor de posição** funciona num circuito de dois fios. A tensão de alimentação habitual para terminais 31 e 32 é 24 V CC. Tendo em conta a resistência dos cabos de alimentação, a tensão nos terminais do transmissor de posição pode ser entre pelo menos 12 e 30 V CC no máximo.

Consulte o Fig. 33 ou a etiqueta no bloco terminal.

AVISO

Avaria devido à queda de corrente abaixo do mínimo permitido.

Não deixe o sinal de comando cair abaixo de 3,8 mA.

Acessórios

Bucins M20x1,5	Ref. ^a
Plástico preto (gama de aperto de 6 a 12 mm)	8808-1011
Plástico azul (gama de aperto de 6 a 12 mm)	8808-1012
Latão niquelado (gama de aperto de 6 a 12 mm)	1890-4875
Latão niquelado (gama de aperto de 10 a 14 mm)	1922-8395
Aço inoxidável 1.4305 (gama de aperto de 8 a 14,5 mm)	8808-0160

Adaptador M20x1,5 a 1/2 NPT	Ref. ^a
Alumínio, revestido ("powder-coated")	0310-2149
Aço inoxidável	1400-7114

i Nota

Nos posicionadores para montagem de acordo com VDI/VDE 3847-1, a designação dos terminais dos contactos de fim de curso 41/42 e 51/52 bem como as palavras OPEN (ABRIR) e CLOSED (FECHADO) pode ser alterada se a etiqueta do terminal que está impressa em ambos os lados for invertida.

5.16.1 Ligar a energia elétrica

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.

→ Ligue a energia elétrica (sinal mA) como ilustrado em Fig. 33.

5.16.2 Amplificador de inversão de acordo com EN 60947-5-6.

Para o funcionamento dos contactos de fim de curso, deve ligar-se amplificadores de inversão dos circuitos de saída. Devem cumprir os valores limite dos circuitos de saída em conformidade com EN 60947-5-6.

- Cumpra os regulamentos relevantes para instalação em áreas perigosas.

Para aplicações em áreas seguras (áreas não perigosas), os contactos de fim de curso podem ser ligados diretamente à entrada binária do PLC de acordo com a ICE 61131. Isto aplica-se à gama de operação standard para entradas digitais de acordo com a cláusula 5.2.1.2 da ICE 61131-2 com a tensão nominal de 24 V CC.

5.16.3 Estabelecer comunicação

A comunicação entre o computador e o posicionador através de modem FSK ou comunicador manual (se necessário, utilizando um amplificador de isolamento) é baseada no protocolo HART®.

Modem Viator FSK

- RS-232 Não Ex Ref.^a 8812-0130
- PCMCIA Não Ex Ref.^a 8812-0131
- USB Não Ex Ref.^a 8812-0132

Se a impedância de carga do controlador ou da estação de controlo ficar demasiado baixa, deve ser ligado um amplificador de isolamento entre o controlador e o posicionador (interface para o posicionador ligado em áreas perigosas).

Se o posicionador for utilizado em áreas perigosas, deve ser utilizado um amplificador de isolamento protegido contra explosão.

Através do protocolo HART®, todos os equipamentos na sala de controlo ou de campo no circuito estão acessíveis individualmente através do seu endereço num bus ponto-a-ponto ou standard (Multidrop).

Ponto-a-ponto:

O endereço de bus/endereço de polling devem ser sempre definidos para zero (0).

Bus standard (Multidrop):

No modo de bus standard (Multidrop), o posicionador segue o sinal de corrente analógico (variável de referência) da mesma maneira que para comunicação ponto-a-ponto. Este modo de operação é, por exemplo, adequado para operação split-range de posicionadores (ligação série).

O endereço de bus/endereço de polling têm de estar num intervalo de 1 a 15.

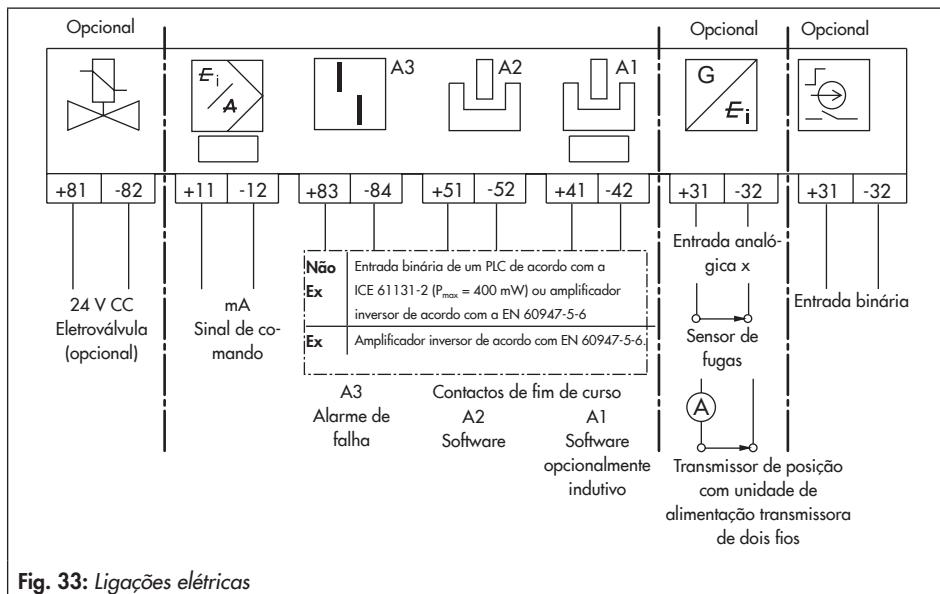


Fig. 33: Ligações elétricas

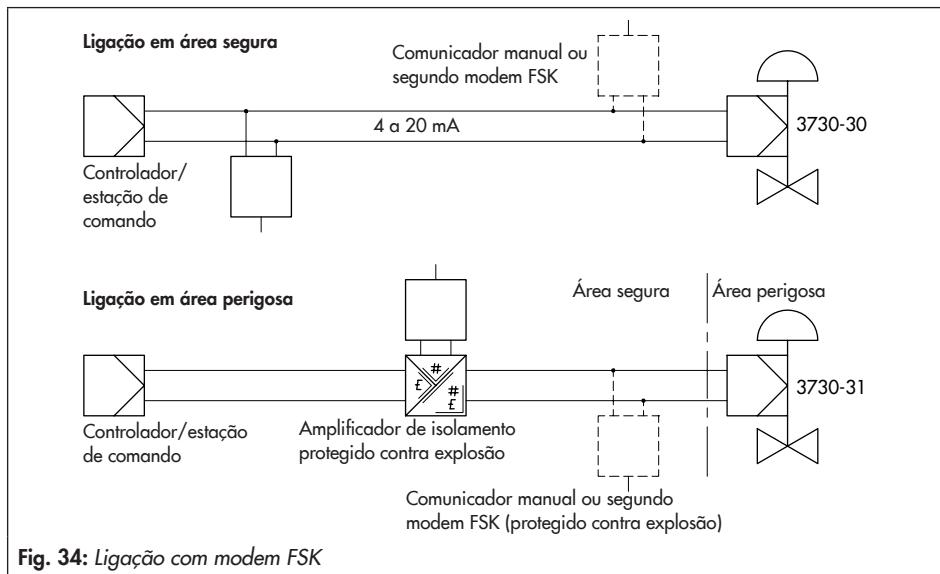


Fig. 34: Ligação com modem FSK

i Nota

Podem ocorrer danos de comunicação quando o controlador de processo/estação de comando de saída não for compatível com o protocolo HART®.

Em alternativa, pode ser ligada em série uma resistência de $250\ \Omega$ e um condensador de $22\ \mu F$ pode ser ligado em paralelo à saída analógica. Note que, neste caso, a carga de saída do controlador irá aumentar.

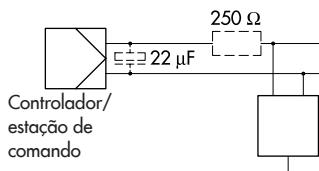


Fig. 35: Adaptação do sinal de saída

6 Operação

⊗ Botão de pressão rotativo

O botão de pressão rotativo está localizado sob a capa protetora frontal. O posicionador é operado no local utilizando o botão de pressão rotativo:

Rode ⊗: Selecione códigos e valores

Prima ⊗: confirme a seleção.

Comutador AIR TO OPEN/AIR TO CLOSE

- AIR TO OPEN aplica-se a uma válvula que abre quando o sinal de pressão aumenta.
- AIR TO CLOSE aplica-se a uma válvula que fecha quando o sinal de pressão aumenta.

O sinal de pressão é a pressão pneumática à saída do posicionador aplicada ao atuador.

Restrição de caudal Q

A restrição de caudal Q é utilizada para adaptar o fornecimento de ar ao tamanho do atuador. Dependendo da necessidade de caudal de ar do atuador, estão disponíveis dois ajustes fixos.

- Para atuadores inferiores a 240 cm² e com uma ligação de sinal de pressão na lateral (Tipo 3271-5), definir restrição para MIN SIDE.
- Para ligação na parte traseira (Tipo 3277-5), definir restrição para MIN BACK.

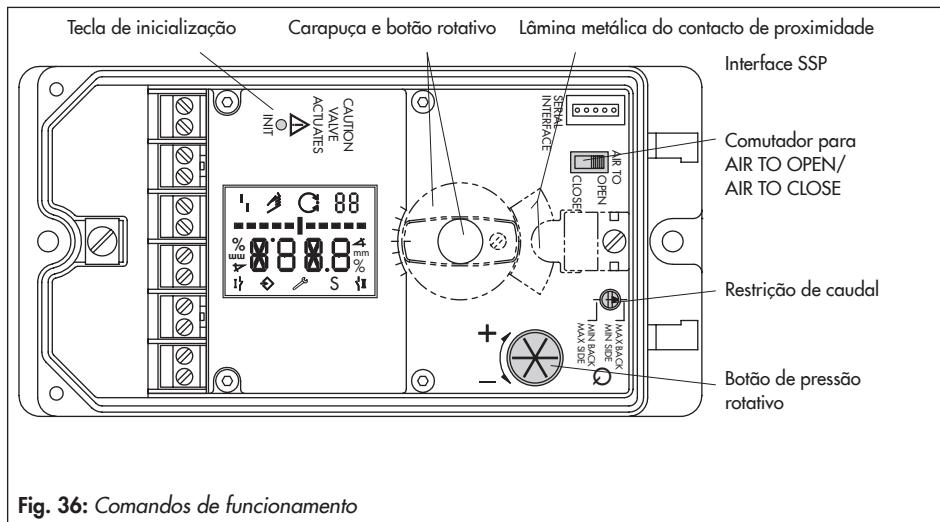
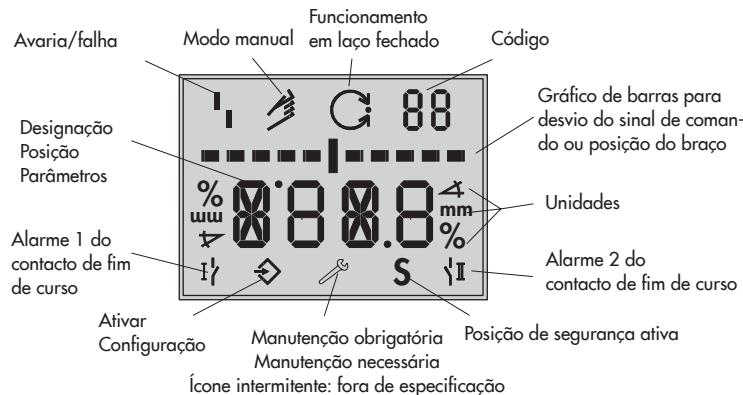


Fig. 36: Comandos de funcionamento

Operação



AUTO	Automático	tESTinG	Função de teste ativa
CL	Sentido dos ponteiros do relógio		
CCL	Sentido contrário ao dos ponteiros do relógio	TunE	Inicialização em execução
Err	Erro	YES	Disponível/ativo
ESC	Parar	ZP	Calibração do zero
HI	ix maior que 21,6 mA	↗↗	Sentido direto
LO	ix menor que 2,4 mA	↗↖	Sentido inverso
LOW	w demasiado baixo		
MAN	Definição manual		
MAX	Gama máxima	⌚ intermitente	Modo de emergência (consulte o código de erro 62)
No	Não disponível/não ativo	⚡ intermitente	Inicialização em falta
NOM	Curso nominal		Válvula na posição de segurança mecânica
O/C	Tipo de aplicação: válvula on/off ► EB 8389	S	
OVERLOAD	x > 22 mA		
RES	Reset		
RUN	Iniciar		
SAFE	Posição de segurança		
Sub	Calibração de substituição		

Fig. 37: Visor

- Para atuadores 240 cm² e maiores, definir MAX SIDE para uma ligação lateral e MAX BACK para uma ligação na parte traseira.

Leituras

Os ícones atribuídos a determinados códigos, parâmetros e funções são indicados no visor.

Modos de funcionamento:

- (modo manual)

O posicionador segue o comando manual (Código 1) em vez do sinal em mA.

intermitente: O posicionador não foi inicializado. Operação possível apenas através do comando manual (Código 1).

- (modo automático)

O posicionador encontra-se em operação de laço fechado e segue o sinal em mA.

- S SAFE

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 sinal de comando.

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
- pisca: fora da especificação

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 ▶ EB 8389 nos diagnósticos da válvula EXPERTplus).

Permitir configuração

Indica que os códigos marcados com um asterisco (*) na lista de códigos estão ativados para configuração (consulte a secção 11.4).

6.1 Interface série

O posicionador deve ser alimentado com pelo menos 4 mA.

O posicionador pode ser ligado diretamente ao computador através da interface série local e do seu adaptador.

O software de operação é o TROVIS-VIEW com o módulo do dispositivo T.3730-3 instalado.

6.2 Comunicação HART®

O posicionador deve ser alimentado com pelo menos 4 mA. O modem FSK deve ser ligado em paralelo ao circuito.

Está disponível para comunicação um ficheiro DTM (Device Type Manager) em conformidade com a Especificação 1.2. Isto permite que o equipamento, por exemplo, funcione com o interface do utilizador PACTware.

Todos os parâmetros do posicionador ficam disponíveis em DTM e no interface do operador.

Para o arranque e definições, proceda do modo descrito na secção 7. Consulte a lista de códigos na secção 11.4 para ver os parâmetros necessários para o interface do utilizador.

i Nota

Quando forem iniciadas funções complexas no posicionador que necessitem de um período de cálculo longo para uma grande quantidade de dados armazenados na memória volátil do posicionador, é emitido o alerta "busy" (ocupado) pelo ficheiro DTM.. Este alerta não é um alarme de falha e pode ser simplesmente confirmado.

Bloquear a operação no local

A operação no local, incluindo a chave INIT, pode ser bloqueada na comunicação HART®.

A palavra HART pisca no visor quando o Código 3 é selecionado. Esta função de bloqueio só pode ser desativada na comunicação HART®.

A operação no local está ativa por predefinição.

6.2.1 Variáveis HART® dinâmicas

A especificação HART® define quatro variáveis dinâmicas que consistem num valor e numa unidade de engenharia. Estas variáveis podem ser atribuídas a parâmetros de dispositivo conforme necessário. O comando 3 universal HART® lê as variáveis dinâmicas do dispositivo. Isto permite que parâmetros específicos do fabricante sejam também transferidos usando um comando universal.

No Posicionador Tipo 3730-3, as variáveis dinâmicas podem ser atribuídas pelo DD ou em TROVIS-VIEW [Definições > Unidade de operação] como ilustrado em Tab. 15.

Bloquear a comunicação HART®

O acesso à gravação para a comunicação HART® pode ser desativado com o Código 47. Pode ativar ou desativar esta função apenas localmente no posicionador.

O acesso à gravação está ativo por predefinição.

Tab. 15: Atribuição de variáveis HART® dinâmicas

Variável	Significado	Unidade
Variável de referência	Set-point	%
Ponto de referência da válvula	Ponto de referência dependendo do sentido de ação	%
Posição alvo	Ponto de referência após especificação do tempo de curso	%
Posição da válvula	Posição da válvula	%
Desvio do ponto de referência e	Desvio do ponto de referência e	%
Curso total absoluto da válvula	Curso total absoluto da válvula	-
Estado da entrada binária	0 = Não ativo 1 = Ativo 255 = -/-	-
Estado da válvula solenoide interna/despressurização forçada	0 = Desenergizada 1 = Energizada 2 = Não instalada	-
Estado condensado	0 = Sem mensagem 1 = Manutenção necessária 2 = Manutenção obrigatória 3 = Alarme de manutenção 4 = Sem especificação 7 = Verificação de função	
Temperatura	Temperatura	°C
Fuga	Nível de pressão sonora (deteção de fugas)	dB

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 e aparece o ícone de alarme de falha intermitente no ecrã 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 funcionamento ativo.

O posicionador executa um teste na fase de arranque enquanto desempenha em simultâneo a sua tarefa de automação.

! ADVERTÊNCIA

Risco de lesão quando a haste do atuador se estende ou retrai.
Não toque nem bloquee a haste do atuador.

Durante a fase de arranque, a operação local não é restringida, contudo o acesso de gravação é limitado.

7.1 Determinar a posição de segurança

Defina a posição de segurança da válvula (0%) tendo em consideração o tipo de válvula e o sentido de ação do atuador. Posicione o comutador AIR TO OPEN/AIR TO CLOSE em conformidade:

- **Definição AIR TO OPEN**

O sinal de pressão abre a válvula, por ex., para uma válvula com posição de segurança fechada

A definição AIR TO OPEN aplica-se sempre a atuadores de duplo efeito.

- **Definição AIR TO CLOSE**

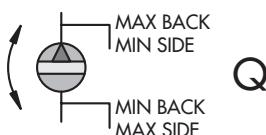
O sinal de pressão fecha a válvula, por ex., para uma válvula com posição de segurança aberta

Para verificação: depois de concluir com sucesso 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, mude a posição do comutador e reinicialize o posicionador.

i Nota

A posição do comutador é pedida antes da uma inicialização. Depois de concluir uma inicialização, mudar a posição do comutador não tem qualquer efeito na operação do posicionador.

7.2 Ajustar a restrição de caudal Q



Sinal de pressão	Tempo de curso	<1 s	≥1 s
Ligaçāo lateral		MIN SIDE	MAX SIDE
Ligaçāo traseira		MIN BACK	MAX BACK

* As posições intermédias não são permitidas.

Fig. 38: Restrição de caudal Q

A restrição de caudal Q é utilizada para adaptar o fornecimento de ar ao tamanho do atuador.

- Os atuadores com um **tempo de curso < 1 s**, por ex., atuadores lineares com uma área efetiva menor do que 240 cm², necessitam de um caudal de ar reduzido (MIN).
- Os atuadores com um **tempo de curso ≥ 1 s**, não necessitam de um caudal de ar reduzido (MAX).

A posição da restrição de caudal Q também depende do modo como o sinal de pressão é encaminhado para o atuador em atuadores **SAMSON**:

Inscrição 'SIDE'

- A posição "SIDE" aplica-se a atuadores com uma ligação de sinal de pressão lateral, por exemplo, Tipo 3271-5.
- Para atuadores de outros fabricantes

Inscrição 'BACK'

- Para atuadores com uma ligação de sinal de pressão traseira, por exemplo, Tipo 3277-5.

O seguinte aplica-se a posicionadores com entrada analógica opcional x: a definição MIN SIDE deve ser sempre utilizada para atuadores com um volume de ar inferior a um litro.

AVISO

As modificações das definições de arranque podem levar a um funcionamento incorreto. O posicionador deve ser novamente inicializado depois de alterar a posição da restrição de caudal.

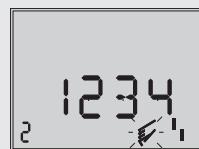
7.3 Adaptar a direção de visualização

A apresentação de dados no visor do posicionador pode ser rodada 180° para adaptar ao modo como o posicionador é montado. Para inverter a direção de visualização, proceda do seguinte modo:

1. Rode até aparecer o Código 2.
2. Prima , o número do 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

7.4 Limitar o 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 (ATO)). A predefinição é "No".

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

Permitir configuração:

Se não introduzir definições durante 120 segundos, a função de configuração permitida torna-se inválida.

1. Rode até aparecer o Código 3 (leitura: No).
2. Prima , o código 3 pisca.
3. Rode até aparecer YES.
4. Prima para confirmar (leitura: ⇩).



Permitir configuração
Predefinição: No

Limitar o sinal de pressão:

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



Límite de pressão
Predefinição: No

7.5 Verificar a gama de operação do posicionador

Para verificar a montagem mecânica e o funcionamento correto, a válvula deve ser deslocada ao longo da gama de operação do posicionador no modo manual com o comando manual.

Selecionar o modo manual (⚡):

- Rode ⚡ até aparecer o Código 0.
- Prima ⚡, o código número 0 piscará.
- Rode ⚡ até aparecer MAN.
- Prima ⚡. O posicionador muda para o modo manual (⚡).



Modo de funcionamento
Predefinição: MAN

Verifique a gama de operação:

- Rode ⚡ até aparecer o Código 1.
- Prima ⚡, o número do código 1 e o ícone ⚡ piscam.
- 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.
Um braço horizontal (posição intermédia) é igual a 0°.



Comando manual w
(é indicado o ângulo atual de rotação)

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 Código 1, prima o botão de pressão rotativo (⚡).

A gama permitida foi excedida quando o ângulo visualizado for maior do que 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 7.11.2) é **absolutamente** necessário verificar a posição do braço e do pino, tal como descrito na secção 5.

⚠ ADVERTÊNCIA

Risco de lesão quando a haste do atuador se estende ou retrai.

Antes de mudar o braço ou posição do pino, desligue o ar de alimentação e a energia elétrica auxiliar.

7.6 Inicializar o posicionador

! ADVERTÊNCIA

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

Não toque nem bloquee 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.

i Nota

Reponha as predefinições do posicionador (consulte a secção 7.9) 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 auto-adaptação 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 7.6.1)

– **Gama nominal (NOM)**

Modo de inicialização para todas as válvulas de globo (consulte a secção 7.6.2)

– **Gama selecionada manualmente (MAN)**

Modo de inicialização para válvulas de globo com uma gama (curso) nominal desconhecida (consulte a secção 7.6.3)

– **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 7.6.4).

Para operação normal, comece simplesmente a inicialização premindo a tecla INIT depois de montar o posicionador na válvula e depois de definir a posição de segurança e a restrição de caudal. O posicionador pode trabalhar com as respetivas predefinições. Se for necessário, faça um reset (consulte a secção 7.9).

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 7.11.2).

O tempo necessário para um processo de inicialização depende do tempo de curso do atuador e pode demorar vários minutos.

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

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 9.



Leituras alternadas

Inicialização em execução

O ícone depende do modo de inicialização selecionado



Gráfico de barras indicando o progresso da inicialização



Inicialização bem-sucedida. Posicionador no modo automático (G)

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 em laço fechado.

Posição de segurança AIR TO CLOSE

Se o comutador estiver definido para AIR TO CLOSE, o posicionador muda automaticamente o sentido de ação para aumentar / diminuir ($\nearrow\searrow$) após a conclusão da inicialização. Isto resulta na atribuição (esquerda) entre o sinal de comando e a posição da válvula:

A função de fecho estanque foi ativada.

Defina o Código 15 (aumento da posição final do set point) para 99% **para válvulas de três vias**.

Posição de segurança	Sentido de ação	Set-point	
		Válvula FECHADA em	Válvula ABERTA em
Haste do atuador estende (FA) AIR TO OPEN	$\nearrow\searrow$	0 %	100 %
Haste do atuador retrai (FE) AIR TO CLOSE	$\nearrow\searrow$	100 %	0 %

7.6.1 MAX – Inicialização baseada na gama máxima

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

Permitir configuração:

Se não introduzir definições durante 120 segundos, a função de configuração permitida torna-se inválida.

1. Rode \circlearrowleft até aparecer o Código 3 (leitura: No).
2. Prima \circlearrowleft , o código 3 pisca.
3. Rode \circlearrowleft até aparecer YES.
4. Prima \circlearrowleft para confirmar (leitura: \diamond).



Permitir configuração
Predefinição: No

Selecione o modo de inicialização:

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



Predefinição: MAX

Começar a inicialização:

- Prima a tecla INIT.

O curso nominal/ângulo de rotação é indicado em % depois da inicialização. O Código 5 (gama nominal) permanece bloqueado. Os parâmetros de valor inferior da gama de curso/ângulo (Código 8) e valor superior da gama de curso/ângulo (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 do código 4 pisca.
3. Rode  para selecionar a posição do pino no braço (consulte a secção relevante no anexo)
4. Prima  para confirmar.

Posição do pino
Predefinição: No

A leitura da gama nominal é apresentada em mm/°.

7.6.2 NOM – Inicialização baseada na gama nominal

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.

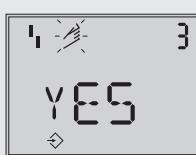
i Nota

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:

Se não introduzir definições durante 120 segundos, a função de configuração permitida torna-se inválida.

1. Rode  até aparecer o Código 3 (leitura: No).
2. Prima , o código 3 pisca.
3. Rode  até aparecer YES.
4. Prima  para confirmar (leitura: ).



Permitir configuração
Predefinição: No

Introduza a posição do pino e a gama nominal:

1. Rode  até aparecer o Código 4.
2. Prima , o número do código 4 pisca.
3. Rode  para selecionar a posição do pino no braço (consulte a secção relevante no anexo)
4. Prima  para confirmar.
5. Rode  até aparecer o Código 5.
6. Prima , o número do código 5 pisca.
7. Rode  e defina o curso nominal da válvula.
8. Prima  para confirmar.



Posição do pino
Predefinição: No



Gama nominal
(bloqueada com Código 4 = No)

Selecione o modo de inicialização:

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



Modo de inicialização.
Predefinição: MAX

Começar a inicialização:

- Prima a tecla INIT.
- Após a inicialização ter sido concluída com sucesso:
Depois da inicialização, verifique o sentido de ação (Código 7) e, se necessário, altere-o.

7.6.3 MAN – Inicialização baseada na gama selecionada manualmente

Antes de começar a inicialização, desloque manualmente a válvula de controlo para a posição ABERTA. Para tal, 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 inferior (Código 8) e gama de curso/ângulo superior (Código 9).

Permitir configuração:

Se não introduzir definições durante 120 segundos, a função de configuração permitida torna-se inválida.

1. Rode  até aparecer o Código 3 (leitura: No).
2. Prima , o código 3 pisca.
3. Rode  até aparecer YES.
4. Prima  para confirmar (leitura: ).



Permitir configuração
Predefinição: No

Operar o posicionador

Introduza a posição do pino:

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



Modo de inicialização.
Predefinição: MAX

Introduza a posição OPEN:

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



Comando manual
(é indicado o ângulo atual de rotação)

Começar a inicialização:

- Prima a tecla INIT.

7.6.4 SUb – Calibração de substituição

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 selecionar 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 pneumáticaamente 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 configuração do posicionador.

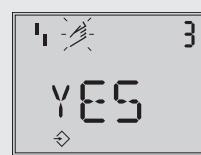
AVISO

Faça um reset antes de reinicializar o posicionador se o posicionador de substituição já tiver sido inicializado. Consulte a secção 7.9.

Permitir configuração:

Se não introduzir definições durante 120 segundos, a função de configuração permitida torna-se inválida.

1. Rode  até aparecer o Código 3 (leitura: No).
2. Prima , o código 3 pisca.
3. Rode  até aparecer YES.
4. Prima  para confirmar (leitura: ).



Permitir configuração
Predefinição: No

Operar o posicionador

Introduza a posição do pino e a gama nominal:

1. Rode  até aparecer o Código 4.
2. Prima , o número do código 4 pisca.
3. Rode  para selecionar a posição do pino no braço (consulte a secção relevante no anexo)
4. Prima  para confirmar.
5. Rode  até aparecer o Código 5.
6. Prima , o número do código 5 pisca.
7. Rode  e defina o curso nominal da válvula.
8. Prima  para confirmar.



Posição do pino
Predefinição: No



Gama nominal
(bloqueada com Código 4 = No)

Selecione o modo de inicialização:

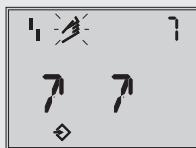
1. Rode  até aparecer o Código 6.
2. Prima , o número do código 6 pisca.
3. Rode  até aparecer SUB.
4. Prima  para confirmar o modo de inicialização SUB.



Modo de inicialização.
Predefinição: MAX

Introduza o sentido de ação:

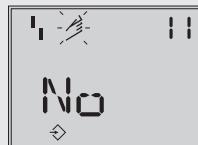
1. Rode  até aparecer o Código 7.
2. Prima , o código número 7 pisca.
3. Rode  para selecionar o sentido de ação (ää/ää).
4. Prima  para confirmar.



Sentido de ação
Predefinição ↴

Desativar limite de curso:

1. Rode  até aparecer o Código 11.
2. Prima , o código número 11 pisca.
3. Rode  até aparecer No.
4. Prima  para desativar a função de limite de curso.



Limitador de curso
Predefinição: No

Alterar limite de pressão e parâmetros de controlo:** Nota**

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.

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



Límite de pressão
Predefinição: No



Valor K_p
Predefinição: 7



Valor T_V
Predefinição: 2

Operar o posicionador

Introduza o sentido de fecho e a posição de bloqueio:

1. Rode até aparecer o Código 34.
2. Prima , o código número 34 pisca.
3. Rode e defina o sentido de fecho (CCL = anti-horário/CL = horário).
4. Prima para confirmar.
5. Rode até aparecer o Código 35.
6. Prima , o código número 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. Defina o comutador para a posição de segurança AIR TO OPEN ou AIR TO CLOSE, de acordo com a secção 7.1.
9. Ajuste a restrição de caudal, tal como é descrito na secção 7.2.



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



Posição de bloqueio
Predefinição: 0

Começar a inicialização:

- Prima a tecla INIT.
O posicionador muda para o modo MAN.
A posição de bloqueio é indicada.

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:

1. Rode  até aparecer o Código 1.
2. Prima , o número do 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 código número 0 pisca.
7. Rode  até aparecer AUTO.
8. Prima  para confirmar. 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. Proceder 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 7.7.

7.7 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 lesão quando a haste do atuador se estende ou retrai.
Não toque nem bloquee a haste do atuador.*

AVISO

*O processo é perturbado pelo movimento da haste do atuador.
Não efetue a calibração do ponto zero enquanto o processo está em marcha. Em primeiro lugar, isole a instalação fechando as válvulas de corte.*

Operar o posicionador

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

Permitir configuração:

Se não introduzir definições durante 120 segundos, a função de configuração permitida torna-se inválida.

1. Rode  até aparecer o Código 3 (leitura: No).
2. Prima , o código 3 pisca.
3. Rode  até aparecer YES.
4. Prima  para confirmar (leitura: ).



Permitir configuração
Predefinição: No

Executar a calibração do ponto zero:

1. Rode  até aparecer o Código 6.
 2. Prima , o número do código 6 pisca.
 3. Rode  até aparecer ZP.
- Prima a tecla INIT.
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

7.8 Ajuste do contacto de fim de curso indutivo

A versão do posicionador com um contacto de fim de curso indutivo possui uma lâmina metálica (1) ajustável montada no veio de rotação que opera o contacto de proximidade (3).

Para operar o interruptor de fim de curso indutivo, o amplificador de comutação correspondente (consulte a secção 5.16.2) deve ser ligado ao circuito de saída.

Se a lâmina (1) estiver localizada no campo indutivo do contacto, o contacto assume uma resistência elevada. Se a lâmina estiver fora do campo, o contacto assume uma resistência baixa.

Normalmente, o contacto de fim de curso é ajustado de forma a fornecer um sinal a ambas as posições finais da válvula. No entanto, o contacto também pode ser ajustado de forma a indicar posições intermédias da válvula.

A função de comutação pretendida, ou seja, se o relé de saída deve ficar ativo ou não quando a lâmina entra no campo, deve ser definida no amplificador de comutação, se necessário.

i Nota

O contacto de fim de curso indutivo substitui o contacto de fim de curso de software A1 nos terminais +41/-42.

Cada posição de comutação pode ser opcionalmente definida para indicar quando a lâmina entrou no campo ou quando saiu do campo.

O segundo contacto de fim de curso de software continua efetivo, a função do contacto de fim de curso de software A1 é desativada.

Adaptação do software

- Código 38 (alarme indutivo está definido para YES (SIM))
- O contacto de fim de curso indutivo está ligado aos terminais +41/-42 (consulte a secção 5.16).
- O dispositivo está devidamente configurado quando é entregue.

Ajustar o ponto de comutação:

i Nota

Durante o ajuste ou teste, o ponto de comutação deve estar sempre próximo da posição intermédia (50%).

Para garantir a comutação sob todas as condições ambientais, ajuste o ponto de comutação aprox. 5% antes do limite mecânico (ABERTA – FECHADA).

Para a posição FECHADA:

1. Inicialize o posicionador.
2. Mova a válvula para 5% no modo MAN (consulte o visor).
3. Ajuste a lâmina metálica no parafuso de ajuste amarelo (2) até o terminal entrar ou sair do campo e o relé amplificador responder.

Pode medir a tensão de comutação como um indicador.

Função de contacto:

- Lâmina a sair do campo > o contacto é fechado.
- Lâmina a entrar no campo > o contacto é aberto.

Para a posição ABERTA:

1. Inicialize o posicionador.
2. Mova a válvula para 95% no modo MAN (consulte o visor).
3. Ajuste a lâmina (1) no parafuso de ajuste amarelo (2) até a lâmina entrar ou sair do campo do contacto de proximidade (3).

Pode medir a tensão de comutação como um indicador.

Função de contacto:

- Lâmina a sair do campo > o contacto é fechado.
- Lâmina a entrar no campo > o contacto é aberto.

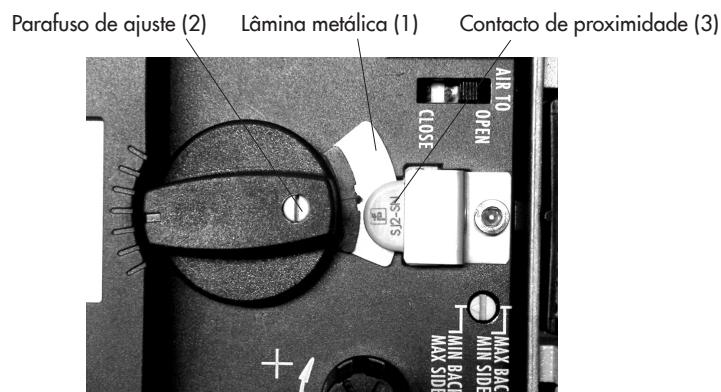


Fig. 39: Ajuste do contacto de fim de curso

7.9 Repor as predefinições

Esta função repõe todos os parâmetros de arranque e definições assim como o diagnóstico para as predefinições de fábrica (consulte a lista de códigos na secção 11.4).

Permitir configuração:

Se não introduzir definições durante 120 segundos, a função de configuração permitida torna-se inválida.

1. Rode  até aparecer o Código 3 (leitura: No).
2. Prima , o código 3 pisca.
3. Rode  até aparecer YES.
4. Prima  para confirmar (leitura: ).



Permitir configuração
Predefinição: No

Rapor os parâmetros de arranque:

1. Rode  até aparecer o Código 36 (leitura: •••••-).
2. Prima , o código número 36 pisca.
3. Rode  até aparecer Std.
4. Prima  para confirmar. Todos os parâmetros de arranque, assim como de diagnóstico, são repostos para os valores de fábrica.



Reset
Predefinição: No

Nota

Código 36 - diAG permite que apenas os dados de diagnóstico (EXPERTplus) sejam repostos. Consulte as Instruções de Funcionamento sobre diagnósticos de válvula EXPERTplus ► EB 8389.

7.10 Ativar e selecionar parâmetros

Todos os códigos e respetivo significado e predefinições estão indicados na lista de códigos na secção 11.4.

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.

Rode  até aparecer o Código 3 (leitura:
No).

Prima , o código 3 pisca.

Altere a definição do Código 3.

Rode  até aparecer YES.

Prima , leitura: 

A configuração é permitida.

Agora pode configurar os códigos um a um:

Rode  e selecione o código pretendido.

Prima  para ativar o código selecionado. O número do código fica intermitente

Rode  para selecionar a definição.

Prima  para confirmar a definição selecionada.



Código 3
Configuração não
permitida



Configuração
permitida

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:

Rode  até aparecer ESC.

Prima  para confirmar.

O valor introduzido não é adotado.



Cancelar a leitura

7.11 Modos de funcionamento

7.11.1 Modos automático e manual

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



Modo automático

Mudar para modo manual (MAN)

1. Rode  até aparecer o Código 0.
2. Prima , leitura AUTO, o código número 0 pisca.
3. Rode  até aparecer MAN.
4. Prima . O posicionador muda para o modo manual ().

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



Modo automático



Modo manual

Ajustar o comando manual:

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



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 código número 0 pisca.
3. Rode  até aparecer AUTO.
4. Prima . O posicionador muda para o modo automático.

7.11.2 Posição de segurança (SAFE)

Se pretender mover a válvula para a posição de segurança definida durante o arranque (consulte a secção 7.1), proceda do seguinte modo:

1. Rode  até aparecer o Código 0.
2. Prima , leitura: modo de operação atual (AUTO ou MAN), o código número 0 pisca.
3. Rode  até aparecer SAFE.
4. Prima , 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 código número 0 pisca.
3. Rode  e selecione o modo de funcionamento pretendido (AUTO ou MAN).
4. Prima  para confirmar.
5. O posicionador muda para o modo de funcionamento selecionado.

8 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.
- Utilizar apenas peças sobresselentes originais da SAMSON, que estejam em conformidade com as especificações originais.

O posicionador não precisa de qualquer manutenção.

Tampa da caixa

Ocasionalmente, a janela na tampa pode precisar de ser limpa.

! AVISO

Uma limpeza incorreta irá danificar a janela.

A janela é fabricada em Makrolon® (novo design) e ficará danificada quando limpa com agantes de limpeza abrasivos ou agentes contendo solventes.

- Não esfregue a janela até ficar seca.
- Não use quaisquer agentes de limpeza contendo cloro ou álcool ou agentes de limpeza abrasivos.
- Use um pano macio não abrasivo para a limpeza.

Filtros

Existem filtros com uma malha de 100 µm nas ligações pneumáticas para alimentação e saída que podem ser removidos e limpos, se necessário.

Estações redutoras de pressão de ar de alimentação

As instruções de manutenção de qualquer estação redutora de pressão a montante devem ser respeitadas.

8.1 Atualização do firmware

A atualização do firmware de posicionadores em operação deve ser realizada da seguinte forma: Apenas indivíduos com uma declaração de aprovação escrita podem efetuar atualizações. Indivíduos aprovados são nomeados pela Gestão da Qualidade Total da SAMSON e é-lhes atribuída uma marca de controlo.

Portáteis e computadores ligados ao abastecimento de energia só devem ser interligados com equipamento intrinsecamente seguro se o adaptador da interface USB isoladoSAMSON (encomenda n.º 1400-9740) for entretanto ligado para programação de software ou rotinas de teste.

Atualizações fora da área perigosa:

- Remova o posicionador e proceda à atualização fora da área perigosa.

Atualizações no local:

- As atualizações no local só são permitidas depois de o operador da unidade apresentar uma autorização de trabalho adequada, devidamente assinada.
- Após a atualização ter sido concluída, indique a nova versão do firmware na chapa de identificação (por ex. utilizando uma etiqueta).
- O indivíduo aprovado pela SAMSON confirma a atualização anexando a marca de controlo atribuída (selo).

8.2 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 10).
3. Envie o posicionador para a filial SAMSON mais próxima. As filiais da SAMSON estão listadas no nosso website em ► www.samson.de > Contact.

9 Avarias

As avarias são indicadas no visor através de códigos de erro. A secção 11.4 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: , Fora da especificação:  intermitente, Falha: ). Se for atribuído "Sem mensagem" ao código de erro como classificação de estado, o erro não é incluído na compilação de estados.

É atribuída uma classificação de estado a cada código de erro na predefinição. A atribuição da classificação de estado pode ser alterada em TROVIS-VIEW e nos parâmetros de DD. Consulte as instruções de funcionamento relativas aos diagnóstico da válvula ► EB 8389 nos diagnósticos de válvula EXPERTplus no CD-ROM em anexo para obter mais detalhes.

Para uma melhor visão geral, as mensagens classificadas do posicionador são resumidas numa compilação de estados de acordo com a Recomendação NAMUR NE 107. 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.

- Fora da especificação

O posicionador está a funcionar fora das condições de operação especificadas.

Se um evento for classificado como "Sem mensagem", este evento não tem qualquer efeito na compilação de estados.

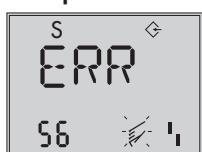
Tab. 16: Leitura da compilação de estados

Compilação de estados	Visor do posicionador
Alarme de manutenção	
Função de verificação	Exemplo de texto: TUNE ou TEST
Manutenção necessária/ manutenção obrigatória	
Fora da especificação	 intermitente:

A mensagem com a prioridade mais elevada determina a compilação de estados no posicionador.

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.

Exemplo:



Exemplo:
Erro causado pela posição do pino

→ Consulte a lista de códigos (secção 11.4) quanto às possíveis causas e ações recomendadas.

Saída do alarme de falha

A compilação de estados 'Alarme de manutenção' provoca a comutação da saída de alarme de falha opcional.

- A compilação de estados 'Função de verificação' também pode ativar a saída de alarme de falha (Código 32).
- A compilação de estados 'Manutenção necessária/manutenção obrigatória' e 'Fora da especificação' também pode ativar a saída de alarme de falha (Código 33).

9.0.1 Confirmar mensagens de erro

Permitir configuração:

1. Rode até aparecer o Código 3 (leitura: No).
2. Prima , o código número 3 pisca.
3. Rode até aparecer YES.
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.

9.1 Ação de emergência

A ação de segurança é acionada pelo conversor i/p ou pela eletroválvula e se houver uma falha no ar de alimentação. O posicionador descarrega completamente esta saída pneumática para a atmosfera, provocando a despressurização do atuador montado. Consequentemente, a válvula move-se para a posição de segurança. A posição de segurança depende da disposição das molas no atuador pneumático (air-to-close ou air-to-open).

Quando o ar de alimentação falha, quando a eletroválvula opcional é acionada e depois de atingir o sinal de fechar, todas as funções do posicionador, exceto o controlo do ciclo aberto/fechado, permanecem ativas

(incluindo diagnóstico, comunicação HART®, bem como transmissão de posição e estado).

**Dica**

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

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

10 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.

10.1 Desativação

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

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

10.2 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.

10.3 Eliminação



Estamos registados no registo nacional alemão de resíduos de equipamentos eléctricos (Stiftung ear) como produtor de equipamento elétrico e eletrônico, 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.

i Nota

A pedido, podemos fornecer-lhe um passaporte de reciclagem de acordo com PAS 1049. Basta enviar-nos um e-mail para aftersaleservice@samson.de com os detalhes do endereço da sua empresa.

! Dica

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

Desativação e desmontagem

11 Apêndice

11.1 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 aftersalesservice@samson.de.

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.samson.de) 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

11.2 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 ► [> Seletor de produtos > 3730-3 > Downloads > Certificados](http://www.samson.de)

11.3 Lista de códigos

Código N. ^º	Parâmetro – Leituras/valores [predefinição]	Descrição
Os códigos marcados com um asterisco (*) devem ser ativados com o Código 3 antes da configuração.		
0	Modo de funcionamento [MAN] Modo manual AUtO Modo automático SAFE Posição de segurança ESC Parar	A comutação de modo automático para manual é suave. Em modo de segurança, é apresentado um S no visor. Nos modos MAN e AUtO, o desvio do sistema é representado por elementos do gráfico de barras. 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 longitudinal é apresentada em graus (°).
1	w manual [0] a 100% da gama nominal	Ajuste o comando manual com o botão de pressão rotativo. 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 longitudinal é apresentada em graus (°). Só pode ser selecionado quando o Código 0 = MAN
2	Sentido de leitura 1234, 1, ESC	O sentido de leitura do visor é rodado 180°.
3	Permitir configuração [No], YES, ESC	Ativa a opção para modificar dados (desativada automaticamente quando o botão de pressão rotativo não tiver sido acionado durante 120 s). HART pisca no visor quando a operação no local está bloqueada através de comunicação HART®. Os códigos marcados com um asterisco (*) só podem ser lidos, e não sobrepostos. Do mesmo modo, os códigos só podem ser lidos no interface SSP.

Código N. ^o	Parâmetro – Leituras/valores [predefinição]	Descrição																																
4*	Posição do pino [No], 17, 25, 35, 50, 70, 100, 200, 300 mm, 90° com atuadores rotativos, ESC <i>Se selecionar uma posição de pino no Código 4 que seja muito pequena, o posicionador muda para o modo SAFE por razões de segurança.</i>	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). <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; width: 30%;">Posição do pino</th> <th style="text-align: center; width: 30%;">Standard</th> <th style="text-align: center; width: 30%;">Gama de ajuste</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">Código 4</th> <th style="text-align: center;">Código 5</th> <th style="text-align: center;">Código 5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">17</td> <td style="text-align: center;">7,5</td> <td style="text-align: center;">3,6 a 17,7</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">25</td> <td style="text-align: center;">7,5</td> <td style="text-align: center;">5,0 a 25,0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">35</td> <td style="text-align: center;">15,0</td> <td style="text-align: center;">7,0 a 35,4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">50</td> <td style="text-align: center;">30,0</td> <td style="text-align: center;">10,0 a 50,0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">70</td> <td style="text-align: center;">40,0</td> <td style="text-align: center;">14,0 a 70,7</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">100</td> <td style="text-align: center;">60,0</td> <td style="text-align: center;">20,0 a 100,0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">200</td> <td style="text-align: center;">120,0</td> <td style="text-align: center;">40,0 a 200,0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">90°</td> <td style="text-align: center;">90,0</td> <td style="text-align: center;">24,0 a 100,0</td> </tr> </tbody> </table>			Posição do pino	Standard	Gama de ajuste	Código 4	Código 5	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	Standard	Gama de ajuste																																
Código 4	Código 5	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*	Gama nominal mm ou ângulo °, ESC	O curso nominal ou ângulo de abertura da válvula deve ser introduzida para a inicialização nominal (NOM) ou de substituição (SUb). A gama de ajuste permitida depende da posição do pino de acordo com a tabela para o Código 4. Indica o curso/ângulo máximo atingido durante a inicialização após a conclusão bem-sucedida da mesma.																																
6*	Modo de inicialização. [MAX] Gama máxima NOM Gama nominal MAN Definição manual SUB Modo de emergência ZP Calibração do zero ESC Parar	Selecionar o modo de inicialização MAX: Curso/ângulo do elemento de fecho desde a posição FECHADA até ao limite mecânico no sentido contrário. NOM: Curso/ângulo do elemento de fecho medido a partir da posição FECHADA até ao valor indicado para a posição ABERTA. MAN: Gama selecionada manualmente SUB: Calibração de substituição (sem inicialização)																																

Apêndice

Código N. ^o	Parâmetro – Leituras/valores [predefinição]	Descrição
7*	w/x [↗↖] Sentido direto ↗↘ Sentido inverso ESC	<p>Sentido de ação do sinal de comando w em relação ao curso/ângulo x</p> <p>Adaptação automática:</p> <p>AIR TO: Depois de concluir a inicialização, o sentido de ação OPEN: permanece direto (↗↖). Uma válvula de globo abre à medida que o sinal de comando aumenta.</p> <p>AIR TO: Depois de concluir a inicialização, o sentido de ação CLOSE: muda para inverso (↗↘). Uma válvula de globo fecha à medida que o sinal de comando aumenta.</p>
8*	Valor inferior da gama de curso/ângulo (valor inferior da gama x) [0,0] a 80,0% da gama nominal, ESC <i>Especificado em mm ou ângulo ° desde que o Código 4 esteja ativado.</i>	<p>Valor inferior da gama do curso/ângulo na gama nominal ou de operação</p> <p>A gama de operação é o curso/ângulo atual da válvula e é limitada pelo valor inferior da gama de curso/ângulo (Código 8) e pelo valor superior da gama de curso/ângulo (Código 9). Normalmente, a gama de operação e a gama nominal são idênticas. A gama nominal pode ser limitada à gama de operação pelos valores inferior e superior da gama x. O valor é indicado ou tem de ser inserido.</p> <p>A característica é adaptada. Consulte também o exemplo no Código 9..</p>
9*	Valor superior da gama de curso/ângulo (valor superior da gama x) 20,0 a [100,0%] da gama nominal, ESC <i>Especificado em mm ou ângulo ° desde que o Código 4 esteja ativado.</i>	<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>Exemplo: 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 sinal de comando 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*	Límite inferior de curso/ângulo (limite x inferior) 0,0 a 49,9% da gama de operação [No], ESC	<p>Limitação do curso/ângulo ao valor introduzido (limite inferior).</p> <p>A característica não é adaptada.</p> <p>A característica não é adaptada à gama reduzida. Consulte também o exemplo no Código 11.</p>

Código N. ^o	Parâmetro – Leituras/valores [predefinição]	Descrição
11*	Límite superior de curso/ângulo (limite x superior) 50,0 a 120,0 [100,0] % da gama de operação No, ESC	Limitação do curso/ângulo ao valor introduzido (limite superior). A característica não é adaptada. Exemplo: 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. Quando está definido para No, a válvula pode ser aberta para além do curso nominal com uma variável de referência fora do intervalo 0 a 100%.
12*	w-start [0,0] a 75,0 % da gama do sinal de comando, ESC	O valor inferior da gama do sinal de comando deve ser inferior ao valor superior da gama (w-end), 0 % = 4 mA. A gama do valor de comando é a diferença entre o w-final e w-inicial, e deve ser $\Delta w \geq 25 \% = 4$ mA. Quando a gama do sinal de comando de 0 a 100 % = 4 a 20 mA, a válvula deve deslocar-se em toda a gama de operação de 0 a 100 % do curso/ângulo de rotação. Num funcionamento de gama partida ("split-range") as válvulas operam com valores de referência menores. O sinal de controlo da unidade de controlo para controlar duas válvulas é dividido de modo que, por exemplo, as válvulas se movam na totalidade do seu curso/ângulo de rotação com apenas metade do sinal de comando (primeira válvula definida para 0 a 50 % = 4 a 12 mA e a segunda válvula definida para 50 a 100 % = 12 a 20 mA).
13*	w-end 25,0 a [100,0] % da gama do sinal de comando, ESC	O valor superior da gama do sinal de comando deve ser maior que o valor inferior da gama.(w-start). 100,0 % = 20 mA
14*	Posição final w < 0,0 a 49,9% [1,0] % da gama ajustada nos Códigos 12/13, No, ESC	Se o sinal de comando 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. Os Códigos 14/15 têm prioridade sobre os Códigos 8/9/10/11. Os Códigos 21/22 têm prioridade sobre os Códigos 14/15.

Apêndice

Código N. ^o	Parâmetro – Leituras/valores [predefinição]	Descrição
15*	Posição final w > 50,0 a 100,0% da gama ajustada nos Códigos 12/13, [No], ESC	<p>Se o sinal de comando 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.</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> <p>Exemplo: defina a posição final para 99% para válvulas de três vias.</p>
16*	Limite de pressão 1,4 bar, 2,4 bar, 3,7 bar, [No], ESC	<p>O sinal de pressão no atuador pode ser limitado a valores pré-definidos.</p> <p>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).</p> <p>Não ative o limite de pressão para atuadores de duplo efeito (com posição de segurança AIR TO OPEN).</p>
17*	Coeficiente K_p de ação proporcional (valor) 0 a 17, [7], ESC	<p>Ler ou alterar K_p</p> <p>Nota sobre a alteração dos valores K_p e T_V: 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.</p> <p>As alterações do valor de K_p influenciam o desvio do sinal de comando.</p>
18*	Tempo derivativo T_V 1, [2], 3, 4, No, ESC	<p>Ler ou alterar T_V (consulte o valor K_p)</p> <p>Uma alteração no valor de T_V não tem qualquer efeito na discrepância do sistema.</p>

Código N. ^o	Parâmetro – Leituras/valores [predefinição]	Descrição
19*	Banda de tolerância 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 (Reset). 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*	Característica [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) As várias características são descritas no Anexo.
21*	Tempo de curso necessário ABERTURA (rampa de abertura w) [0] a 240 s, ESC	O tempo necessário para percorrer toda a gama de operação quando a válvula abre. Limitação do tempo de curso (Códigos 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. A função não é ativada quando a função de segurança ou a eletroválvula são acionadas nem quando a alimentação auxiliar falha.
22*	Tempo de curso necessário FECHO (rampa de fecho w) [0] a 240 s, ESC	O tempo necessário para percorrer toda a gama de operação quando a válvula fecha. O Código 22 tem prioridade sobre o Código 14. A função não é ativada quando a função de segurança ou a eletroválvula são acionadas nem quando a alimentação auxiliar falha.

Apêndice

Código N. ^o	Parâmetro – Leituras/valores [predefinição]	Descrição
23*	Curso total da válvula [0] a $99 \cdot 10^7$, RES, ESC Representação em exponencial de 10 a partir de 9999 de cursos	Total de cursos completos realizados pela válvula Pode ser reposto para 0 selecionando ESC. O número de cursos da válvula é guardado numa memória não volátil depois de cada 1000 cursos completos da válvula.
24*	Limite de cursos da válvula LV 1000 a $99 \cdot 10^7$ [1 000 000], ESC Representação em exponencial de 10 a partir de 9999 de cursos	Valor limite do número de cursos total da válvula. Se o limite for excedido, os ícones  e  aparecem.

Código N. ^o	Parâmetro – Leituras/valores [predefinição]	Descrição																
25*	Modo de alarme 0 a 3, [2], ESC	<p>Modo de comutação dos alarmes de contacto de fim de curso de software A1 e A2 quando ativados (com o posicionador inicializado).</p> <p>1) Versão com proteção contra explosão de acordo com EN 60947-5-6</p> <table> <tr> <td>0: A1 \geq 2,2 mA</td> <td>A2 \leq 1,0 mA</td> </tr> <tr> <td>1: A1 \leq 1,0 mA</td> <td>A2 \leq 1,0 mA</td> </tr> <tr> <td>2: A1 \geq 2,2 mA</td> <td>A2 \geq 2,2 mA</td> </tr> <tr> <td>3: A1 \leq 1,0 mA</td> <td>A2 \geq 2,2 mA</td> </tr> </table> <p>2) Versão sem proteção contra explosão</p> <table> <tr> <td>0: A1 R = 348 Ω</td> <td>A2 Não condutor</td> </tr> <tr> <td>1: A1 Não condutor</td> <td>A2 Não condutor</td> </tr> <tr> <td>2: A1 R = 348 Ω</td> <td>A2 R = 348 Ω</td> </tr> <tr> <td>3: A1 Não condutor</td> <td>A2 R = 348 Ω</td> </tr> </table> <p>Se o posicionador não foi inicializado os contactos de fim de curso de software registam sempre o sinal como estando no estado não ativo.</p> <p>Se não existir um sinal de mA nos terminais 11/12, os contactos de fim de curso de software mudam ambos para \leq 1,0 mA (Ex) ou não condutores (sem proteção contra explosão).</p> <p>Nota: A saída do alarme de falha muda sempre para \leq 1,0 mA/não condutor no caso de uma falha, quando não existe uma falha tem \geq 2,2 mA/R = 348 Ω.</p>	0: A1 \geq 2,2 mA	A2 \leq 1,0 mA	1: A1 \leq 1,0 mA	A2 \leq 1,0 mA	2: A1 \geq 2,2 mA	A2 \geq 2,2 mA	3: A1 \leq 1,0 mA	A2 \geq 2,2 mA	0: A1 R = 348 Ω	A2 Não condutor	1: A1 Não condutor	A2 Não condutor	2: A1 R = 348 Ω	A2 R = 348 Ω	3: A1 Não condutor	A2 R = 348 Ω
0: A1 \geq 2,2 mA	A2 \leq 1,0 mA																	
1: A1 \leq 1,0 mA	A2 \leq 1,0 mA																	
2: A1 \geq 2,2 mA	A2 \geq 2,2 mA																	
3: A1 \leq 1,0 mA	A2 \geq 2,2 mA																	
0: A1 R = 348 Ω	A2 Não condutor																	
1: A1 Não condutor	A2 Não condutor																	
2: A1 R = 348 Ω	A2 R = 348 Ω																	
3: A1 Não condutor	A2 R = 348 Ω																	
26*	Valor limite A1 0,0 a 100,0 [2,0]% da gama de operação No, ESC	O alarme A1 responde quando o valor cai abaixo do limite. O valor limite de software A1 é indicado ou pode ser modificado em relação à gama de operação. A definição não tem efeito quando um contacto de fim de curso indutivo estiver instalado.																
27*	Valor limite A2 0,0 a 100,0 [98,0]% da gama de operação No, ESC	O alarme A2 entra em modo de resposta quando o valor ultrapassar o limite. O valor limite de software A2 é indicado ou pode ser modificado em relação à gama de operação.																

Apêndice

Código N. ^o	Parâmetro – Leituras/valores [predefinição]	Descrição
28*	Teste de alarmes Sentido de leitura Standard Invertido [No] [No] RUN 1 1 RUN RUN 2 2 RUN RUN 3 3 RUN ESC ESC	Teste dos alarmes do contacto de fim de curso de software A1 e A2 bem como do contacto de alarme de falha A3. Se o teste for ativado, o contacto é comutado cinco vezes. RUN 1/1 RUN: contacto de fim de curso de software A1 para $\geq 2,2$ mA RUN 2/2 RUN: contacto de fim de curso de software A2 para $\geq 2,2$ mA RUN 3/3 RUN: contacto de alarme de falha A3 para $\leq 1,0$ mA
29*	Transmissor de posição x/ix³⁾ [↗], ↘, ESC	Sentido de ação do transmissor de posição: indica a atribuição entre a posição do curso/ângulo e sinal de saída i baseado na posição FECHADA. A gama de operação (ver Código 8) da válvula é representada pelo sinal de 4 a 20 mA. Valores acima ou abaixo dos limites 2,4 e 21,6 mA podem ser apresentados. Quando o posicionador não tiver sido montado (sinal de comando inferior a 3,6 mA), o sinal é 0,9 mA e se o posicionador ainda não foi inicializado é 3,8 mA. Quando YES estiver definido no Código 32, o transmissor de posição emite o valor de acordo com o Código 30 durante a inicialização ou calibração do zero. Quando estiver definido No no Código 32, é emitido 4 mA durante uma calibração em curso.
30*	Alarme de falha ix³⁾ HI, LO, [No], ESC	Selecione se e como os alarmes que causam a comutação do contacto de alarme de falha são também assinalados pelo transmissor de posição. HI ix = $21,6 \pm 0,1$ mA ou LO ix = $2,4 \pm 0,1$ mA
31*	Teste do transmissor de posição³⁾ -10,0 a 110,0 % da gama de operação, [valor predefinido é o último valor indicado do transmissor de posição], ESC	Testar transmissor de posição. Podem ser introduzidos valores relativos à gama de operação. A posição momentânea da válvula é utilizada em posicionadores inicializados localmente como o valor de início (mudança suave para o modo de teste). Quando testado por software, o valor de simulação introduzido é emitido como sinal do transmissor de posição durante 30 segundos.
³⁾ Transmissor de posição analógico: Código 29/30/31 só pode ser selecionado se o transmissor de posição (opcional) estiver instalado.		

Código N. ^o	Parâmetro – Leituras/valores [predefinição]	Descrição
32*	Mensagem de erro no caso de compilação de estados 'Função de verificação' [YES], No, ESC	<p>YES: Mensagem de erro também no caso de compilação de estados 'Função de verificação' No: Compilação de estados 'Função de verificação' não é causa para a emissão de uma mensagem de erro.</p> <p>Independentemente da compilação de estados, a saída do alarme de falha comuta sempre quando os códigos de erros 57, 58, 60, 62 e 64 a 70, 76 são emitidos.</p>
33*	Mensagem de erro no caso de compilação de estados 'Manutenção necessária' [YES], No, ESC	<p>YES: Mensagem de erro no caso de compilação de estados 'Alarme de manutenção' ou 'Manutenção necessária' No: Mensagem de erro apenas no caso de compilação de estados 'Alarme de manutenção'</p> <p>Independentemente da compilação de estados, a saída do alarme de falha comuta sempre quando os códigos de erros 57, 58, 60, 62 e 64 a 70, 76 são emitidos.</p>
34*	Sentido de fecho CL, [CCL], ESC	<p>CL: Sentido dos ponteiros do relógio CCL: Sentido contrário ao dos ponteiros do relógio Sentido de rotação para FECHAR a válvula (visto no botão giratório com a tampa do posicionador aberta). Só precisa de ser introduzido no modo de inicialização SUp (Código 6).</p>
35*	Posição de bloqueio [0,0] mm/° /%, ESC	<p>Introduzir a posição de bloqueio (distância até à posição FECHADA) Necessário apenas no modo de inicialização SUp.</p>
36*	Reset [No], Std, diAG, ESC	<p>Std: Repõe a predefinição em todos os parâmetros e dados de diagnóstico. Depois de um reset, o posicionador tem de ser reinicializado. diAG: Repõe apenas dados de diagnóstico. Os gráficos de referência e os registos mantêm-se guardados. Não é necessário reinicializar o posicionador.</p>
37*	Transmissor de posição No, YES	<p>Só de leitura Indica se um transmissor de posição opcional está instalado.</p>
38*	Alarme indutivo [No], YES, ESC	<p>Indica se a opção de contacto de fim de curso indutivo está ou não instalada.</p>

Apêndice

Código N. ^º	Parâmetro – Leituras/valores [predefinição]	Descrição
39	Desvio do sinal de comando e informação -99,9 a 99,9%	Só de leitura Indica o desvio em relação à posição pretendida ($e = w - x$).
40	Informação do tempo de curso de abertura [0] a 240 s	Só de leitura Tempo de abertura mínimo determinado durante a inicialização.
41	Informação do tempo de curso de fecho [0] a 240 s	Só de leitura Tempo de fecho mínimo determinado durante a inicialização.
42	Informação Auto-w 0,0 a 100,0% da gama	Só de leitura Indica o sinal de comando aplicado correspondente aos 4 a 20 mA recebidos.
43	Informação de firmware	Só de leitura Indica o tipo de posicionador e a versão de firmware atual numa sequência alternada.
44	Informações y [0] a 100 %, OP, MAX, ---	Só de leitura Indica o sinal de controlo y em % com base no curso determinado na inicialização. MAX: O posicionador aplica a sua pressão máxima de saída; consulte a descrição nos Códigos 14 e 15. OP: O posicionador é totalmente despressurizado; consulte a descrição nos Códigos 14 e 15. ---: O posicionador não está inicializado.
45	Informação sobre a eletroválvula YES, HIGH/LOW, No	Só de leitura Indica se está ou não instalada uma eletroválvula. Se for aplicada uma tensão aos bornes da eletroválvula instalada, aparece YES e HIGH no visor numa sequência alternada. Se não estiver aplicada nenhuma tensão (atuador despressurizado, posição de segurança indicada no visor pelo ícone S), aparece YES e LOW no visor numa sequência alternada.
46*	Endereço de sondagem [0] a 63, ESC	Selecionar endereço de bus

Código N.º	Parâmetro – Leituras/valores [predefinição]	Descrição
47*	Proteção contra gravação HART® SIM, [Não], ESC	Quando a função de proteção contra gravação for ativada, os dados do dispositivo podem ser lidos, mas não podem ser substituídos através da comunicação HART®.
48*	Parâmetros de diagnóstico ► EB 8389	
49*		

11.4 Códigos de erro

Erros de inicialização

Códigos de erro – Ação recomendada		Mensagem ativa da compilação de estados, quando for pedida, aparece Err. Quando existem alarmes de falha, são visualizados aqui.
50	Δx > gama permitida	<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"> • Pino posicionado incorretamente • O suporte deslizou no caso de montagem NAMUR ou o posicionador está descentrado. • Placa de arraste montada incorretamente.
	Classificação de estado	[Manutenção necessária]
	Ação recomendada	Verifique a montagem e a posição do pino, mude o modo de operação de SAFE para MAN e reinicialize o posicionador.
51	Δx < gama permitida	<p>A gama de medida do braço é insuficiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pino posicionado incorretamente • Braço errado <p>Um ângulo de rotação inferior a 16° no veio do posicionador apenas cria um alarme. Um ângulo abaixo de 9° leva ao cancelamento da inicialização.</p>
	Classificação de estado	[Manutenção necessária]
	Ação recomendada	Verifique a montagem e reinicialize o posicionador.

Apêndice

Códigos de erro – Ação recomendada		Mensagem ativa da compilação de estados, quando for pedida, aparece <i>Err.</i> Quando existem alarmes de falha, são visualizados aqui.
52	Montagem	<ul style="list-style-type: none"> • Montagem inválida do posicionador • O curso/ângulo nominal (Código 5) não foi atingido durante a inicialização em modo NOM (sem tolerância inferior permitida). • Falha mecânica ou pneumática, por exemplo, seleção errada do braço ou pressão de alimentação muito baixa para mover para a posição necessária.
	Classificação de estado	[Manutenção necessária]
	Ação recomendada	<p>Verifique a montagem e a pressão de alimentação. Reinicialize o posicionador.</p> <p>Em determinadas circunstâncias, pode ser possível verificar o curso/ângulo máximo introduzindo a posição de pino atual e executando depois uma inicialização em MAX.</p> <p>Depois de concluir a inicialização, o Código 5 indica o curso ou ângulo máximo conseguido.</p>
53	O tempo de inicialização foi excedido (Tempo Inicial. >)	<p>A inicialização demora demasiado tempo. O posicionador regressa ao modo de funcionamento anterior.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Não existe pressão na linha de alimentação ou existe uma fuga pneumática • Falha de ar de alimentação durante a inicialização
	Classificação de estado	[Manutenção necessária]
	Ação recomendada	Verifique a montagem e a linha de ar de alimentação. Reinicialize o posicionador.
54	Inicialização – eletroválvula	<ol style="list-style-type: none"> 1) Está instalada uma eletroválvula (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. 2) Se tentar inicializar o posicionador a partir da posição de segurança (SAFE).
	Classificação de estado	[Manutenção necessária]
	Ação recomendada	<ol style="list-style-type: none"> 1) Verifique a ligação e a tensão de alimentação da eletroválvula (Código 45 High/Low). 2) Defina o modo de operação MAN no Código 0. Em seguida, reinicialize o posicionador.

Códigos de erro – Ação recomendada		Mensagem ativa da compilação de estados, quando for pedida, aparece Err. Quando existem alarmes de falha, são visualizados aqui.
55	Tempo de curso demasiado pequeno (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	Verifique a posição da restrição de caudal tal como é descrito na secção 7.2. Reinicialize o posicionador.
56	Posição do pino	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 Err. Quando existem alarmes de falha, são visualizados aqui.
57	Laço de controlo Indicação adicional no contacto de alarme de falha	<p>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).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atuador bloqueado • A montagem do posicionador foi subsequentemente deslocada • A pressão de alimentação não é suficiente.
	Classificação de estado	[Manutenção necessária]
	Ação recomendada	Verificar a montagem.

Apêndice

Códigos de erro - Ação recomendada		Mensagem ativa da compilação de estados, quando for pedida, aparece Err. Quando existem alarmes de falha, são visualizados aqui.
58	Ponto zero	<p>Ponto zero incorreto 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.</p>
	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 6 (consulte a secção 7.7). Recomendamos que reinicialize o posicionador se zero se desviar em mais de 5%.
59	Correção automática	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
60	Erro fatal Indicação adicional no contacto de alarme de falha	<p>Foi detetado um erro nos dados relevantes de segurança, a correção automática não é possível. A causa pode ser possíveis interferências de compatibilidade eletromagnética..</p> <p>A válvula muda para a posição de segurança.</p>
	Classificação de estado	Alarme de manutenção (não pode ser classificado)
	Ação recomendada	Reposição no Código 36 - Std. Reinicialize o posicionador.

Erros de hardware

Códigos de erro – Ação recomendada		Mensagem ativa da compilação de estados, quando for pedida, aparece Err. Quando existem alarmes de falha, são visualizados aqui.
62	sinal x	<p>A leitura da posição medida do atuador falhou. O elemento plástico condutor está avariado. O dispositivo continua a funcionar em modo de emergência, mas deve ser substituído assim que for possível. O modo de emergência no visor é indicado por um ícone de operação de laço fechado a piscar e 4 barras em vez da indicação de posição.</p> <p>Nota sobre a operação de laço aberto: 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 AG para reparação.
63	w demasiado baixo	<p>O sinal de comando é consideravelmente menor que 4 mA (0 %). Isto acontece quando a unidade de alimentação do posicionador não respeita os requisitos normalizados.</p> <p>Este estado é indicado no visor do posicionador por <i>LOW (BAIXO)</i> intermitente.</p>
	Classificação de estado	[Sem mensagem]
	Ação recomendada	<p>Verifique o sinal de comando Se necessário, ajuste o limite inferior da fonte de corrente de modo que valores inferiores a 4 mA não possam ser aplicados.</p>
64	Conversor i/p (y)	O circuito do conversor i/p foi interrompido.
	Classificação de estado	Alarme de manutenção (não pode ser classificado)
	Ação recomendada	Não pode ser corrigido. Devolva o posicionador à SAMSON AG para reparação.

Apêndice

Anexo de erros

Códigos de erro – Ação recomendada		Mensagem ativa da compilação de estados, quando for pedida, aparece Err. Quando existem alarmes de falha, são visualizados aqui.
65	Hardware Indicação adicional no contacto de alarme de falha	Tecla de inicialização encravada (versão de firmware R 1.51 e superior) Ocorreu um erro de hardware. O posicionador muda para a posição de segurança (SAFE).
	Classificação de estado	[Alarme de manutenção]
	Ação recomendada	Confirme o erro e regresse ao modo de operação automática, ou faça um reset e reinicialize o posicionador. Se isto não for bem-sucedido, devolva o equipamento à SAMSON para reparação.
66	Memória de dados Indicação adicional no contacto de alarme de falha	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.
	Classificação de estado	Alarme de manutenção (não pode ser classificado)
	Ação recomendada	Devolva o posicionador à SAMSON AG para reparação.
67	Cálculo de verificação Indicação adicional no contacto de alarme de falha	O controlador de hardware é monitorizado através de um processo de teste.
	Classificação de estado	[Alarme de manutenção]
	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 <i>Err.</i> Quando existem alarmes de falha, são visualizados aqui.
68	Parâmetro de controlo Indicação adicional no contacto de alarme de falha	Erro de parâmetro de controlo.
	Classificação de estado	[Manutenção necessária]
	Ação recomendada	Confirme o erro, faça um reset e reinicialize o posicionador.
69	Parâmetros do potenciómetro Indicação adicional no contacto de alarme de falha	Erro de parâmetro do potenciómetro digital
	Classificação de estado	[Manutenção necessária]
	Ação recomendada	Confirme o erro, faça um reset e reinicialize o posicionador.
70	Calibração Indicação adicional no contacto de alarme de falha	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 AG para reparação.
71	Parâmetros gerais	Erros de parâmetro que não são críticos para o controlo.
	Classificação de estado	[Manutenção necessária]
	Ação recomendada	Confirme o erro. Verifique e, se necessário, altere as definições dos parâmetros necessários.

Apêndice

Códigos de erro – Ação recomendada		Mensagem ativa da compilação de estados, quando for pedida, aparece <i>Err</i> . Quando existem alarmes de falha, são visualizados aqui.
73	Erro interno 1	Erro de dispositivo interno
	Classificação de estado	[Manutenção necessária]
	Ação recomendada	Devolva o posicionador à SAMSON AG para reparação.
74	Parâmetros HART®	Erros de parâmetro que não são críticos para o controlo.
	Classificação de estado	[Manutenção necessária]
	Ação recomendada	Confirme o erro. Verifique e, se necessário, altere as definições dos parâmetros necessários.
76	Sem modo de emergência	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. Em caso de erro de deteção do curso, o posicionador despressuriza a saída (Saída 38) ou A1 em atuadores de duplo efeito. 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.
77	Erro de carregamento de software	Quando o posicionador começa a operação pela primeira vez depois de aplicar o sinal de comando, executa um autoteste (<i>tESTinG</i> é apresentado no visor). Se o posicionador carregar o software errado, a válvula move-se para a posição de segurança. 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.

Códigos de erro – Ação recomendada		Mensagem ativa da compilação de estados, quando for pedida, aparece <i>Err</i> . Quando existem alarmes de falha, são visualizados aqui.
78	Parâmetros de opções	Erro nos parâmetros de opções.
	Classificação de estado	[Manutenção necessária]
	Ação recomendada	Devolva o posicionador à SAMSON AG para reparação.

Erros de diagnóstico

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

11.4 Selecionar a característica

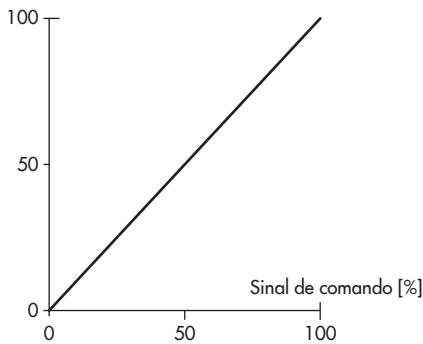
As características que podem ser selecionadas no Código 20 são apresentadas a seguir em forma de gráfico.

i Nota

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

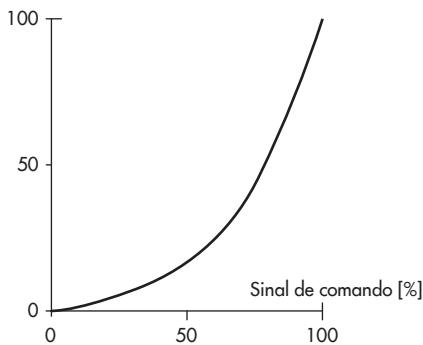
Linear (selecionar característica: 0)

Curso/ângulo [%]



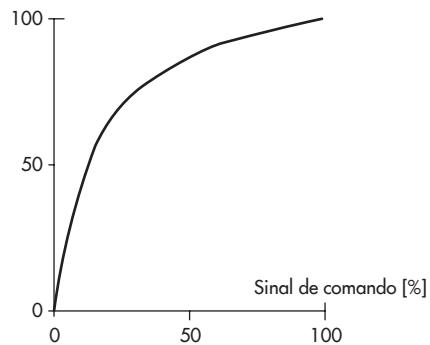
Exponencial (selecionar característica: 1)

Curso/ângulo [%]



Exponencial inversa (selecionar característica: 2)

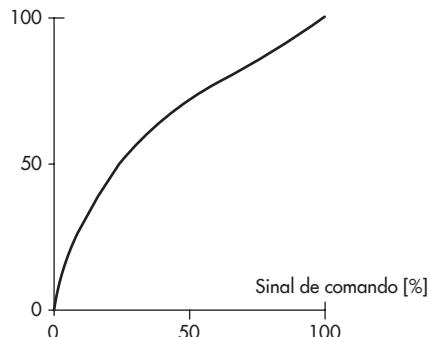
Curso/ângulo [%]



Válvula de borboleta linear SAMSON

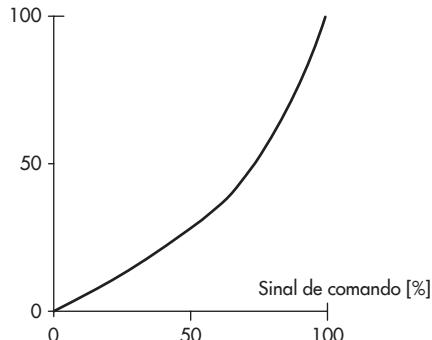
(selecionar característica: 3)

Curso/ângulo [%]

**Válvula borboleta exponencial SAMSON**

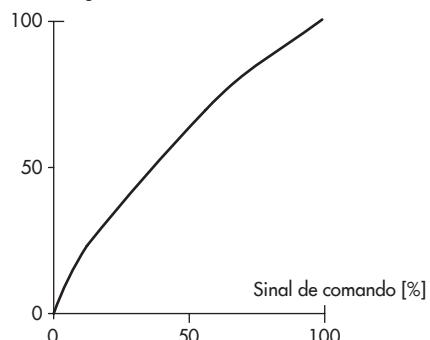
(selecionar característica: 4)

Curso/ângulo [%]

**Válvula de obturador rotativo linear VETEC**

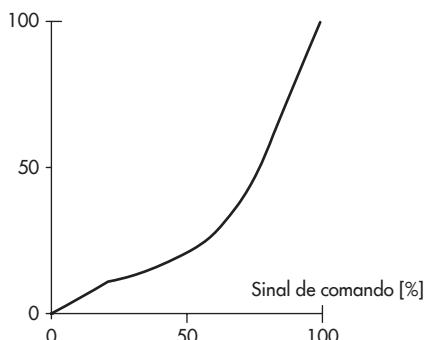
(selecionar característica: 5)

Curso/ângulo [%]

**Válvula de obturador rotativo exponencial VETEC**

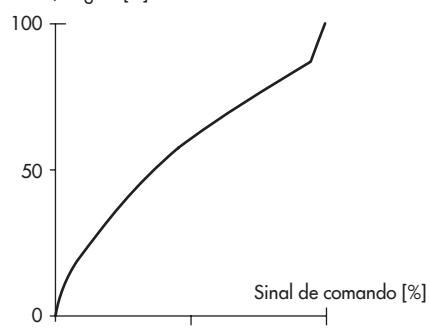
(selecionar característica: 6)

Curso/ângulo [%]

**Válvula de esfera segmentada linear**

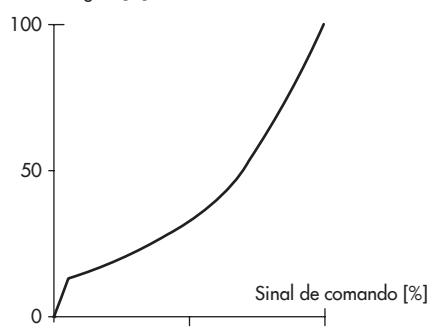
(selecionar característica: 7)

Curso/ângulo [%]

**Válvula de esfera segmentada exponencial**

(selecionar característica: 8)

Curso/ângulo [%]



TRANSLATION

Your ref. Your letter
P. Obj. 2005-1-4-08
Our ref. Our ref.
479000-901-0001/673255
Counter H. Biehl
Tel. (069) 8306-249
Fax (069) 8306-716
FG33.bh@vde.com

Offenbach, 2005-11-21

Protecting against access to hazardous parts and

against ingress of solid foreign objects according to

DIN EN 60529/VDE 0470 Part 1:2000-09

IP6X satisfied

3 Basis of assessment

DIN EN 60529/VDE 0470 Part 1/2000-09

Degree of protection provided by enclosures (IP Codes)

German version EN 60529/99-9/A1:2000

4 Execution of the tests

The dust test had already been carried out on the Type 3730 Positioner under the reference number

479000-901-0001/527575 and on the Type 3731 Positioner under the reference number 479000-901-0001/5985 with suction as per category 1 at the connecting enclosures of the positioners and solenoid

valves. The under pressure was 2 kPa and the test lasted 8 hours.

Test report for Information of the Applicant

Testing of the Degree of Protection on enclosures of Type 3730 and Type 3731 Positioners

This test report contains the result of a single investigation carried out on the product submitted. A sample of this product was tested to find the accordance with the thereafter listed standards resp. parts of standards.

The test report does not entitle to use a VDE Certification mark and the "GS = geprüfte Sicherheit (test Safety)" and does not refer to all TDE specifications applicable to the tested product.

This report may only be passed to a third party in its complete wording including this preamble and the date of issue.

Any publication or reproduction requires the prior written approval of the VDE Testing and Certification Institute.

1 Assignment

The samples described in 2 below were tested for compliance with the IP 66 degree of protection.

2 Samples

2.1 Type 3730 Positioner

2.2 Type 3731 Positioner

The positioner enclosures in the versions submitted meet the requirements of IP 66 degree of protection.

There was no ingress of either dust or water.

VDE Prüf und Zertifizierungsinstitut
Fachgebiet F-G33

(Signature)

Gerhard Biehl

VDE VERBAND DER ELEKTROTECHNIK
ELEKTRONIK INFORMATIESTECHNIK e.V.
Postbericht VDE n. EN 06529 IP-Schutza.doc 2-e-mail: vde-institut@vde.com

Testing and Certification Institute
Metzstraße 28
D-63069 Offenbach

VDE VERBAND DER ELEKTROTECHNIK
ELEKTRONIK INFORMATIESTECHNIK e.V.
Postbericht VDE n. EN 06529 IP-Schutza.doc 1-e-mail: vde-institut@vde.com



IECEx Certificate of Conformity

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION IEC Certification Scheme for Explosive Atmospheres

for rules and details of the IECEx Scheme visit www.iecex.com

Certificate No.: **IECEx PTB 05.0008** Issue No.: **0**

Status: **Current**

Date of Issue: **2005-02-21** Page **1 of 3**

Applicant: **SAMSON AG Mess- und Regeltechnik**
Weismuellerstrasse 3
D-60314 Frankfurt am Main
Germany

Electrical Apparatus: **HART capable positioner type 3730-31..**
Optional accessory:

Type of Protection: **General Requirements, Intrinsic Safety, Protection by Enclosure**

Marking: **Ex ia IIC T6/T5/T4**
IP 54 and IP 65 T 80 °C

*Approved for issue on behalf of the IECEx
Certification Body:*

Dr.-Ing. Ulrich Johannsmeyer

Position: Department Head "Intrinsic Safety and Safety of
Systems"

*Signature:
(for printed version)*

Date:

1. This certificate and schedule may only be reproduced in full.
2. This certificate is not transferable and remains the property of the issuing body.
3. The Status and authenticity of this certificate may be verified by visiting the Official IECEx Website.

Certificate issued by:

**Physikalisch-Technische
Bundesanstalt (PTB)**
Bundesallee 100
38116 Braunschweig
Germany





IECEx Certificate of Conformity

Certificate No.: **IECEx PTB 05.0008**

Date of Issue: **2005-02-21**

Issue No.: **0**

Page **2 of 3**

Manufacturer: **SAMSON AG Mess- und Regeltechnik**
Weismüllerstrasse 3
D-60314 Frankfurt am Main
Germany

Manufacturing location(s):

This certificate is issued as verification that a sample(s), representative of production, was assessed and tested and found to comply with the IEC Standard list below and that the manufacturer's quality system, relating to the Ex products covered by this certificate, was assessed and found to comply with the IECEx Quality system requirements. This certificate is granted subject to the conditions as set out in IECEx Scheme Rules, IECEx 02 and Operational Documents as amended.

STANDARDS:

The electrical apparatus and any acceptable variations to it specified in the schedule of this certificate and the identified documents, was found to comply with the following standards:

IEC 60079-0 : 2000 Electrical apparatus for explosive gas atmospheres - Part 0: General requirements
Edition: 3.1

IEC 60079-11 : 1999 Electrical apparatus for explosive gas atmospheres - Part 11: Intrinsic safety 'i'
Edition: 4

IEC 61241-1-1 : 1999 Electrical apparatus for use in the presence of combustible dust - Part 1-1: Electrical apparatus protected by enclosures and surface temperature limitation - Specification for apparatus
Edition: 2

This Certificate does not indicate compliance with electrical safety and performance requirements other than those expressly included in the Standards listed above.

TEST & ASSESSMENT REPORTS:

A sample(s) of the equipment listed has successfully met the examination and test requirements as recorded in

IECEx ATR:

DE/PTB/05-005

File Reference:

B022174



IECEx Certificate of Conformity

Certificate No.:

IECEx PTB 05.0008

Date of Issue:

2005-02-21

Issue No.: 0

Page 3 of 3

Schedule

EQUIPMENT:

Equipment and systems covered by this certificate are as follows:

General description: The Model 3730-31 HART® capable Positioner is a single- or double-acting positioner with communication capability intended for attachment to pneumatic control valves or rotary actuators. The Positioner is of the self-balancing type and adapts itself automatically to the attached valve or actuator respectively. The positioner server for matching valve stem positions (controlled variable x) with the control signal (reference variable W) in the 4-20mA range. Nominal travels of 3.6 to 200mm are possible with linear actuators, or angles of rotation of 24 ° to 100 ° with rotary actuators. Features: Simple attachment to current linear and rotary actuators with interface for SAMSON- direct attachment. NAMUR- rib; attachment to rod-type yoke acc. to IEC 60534-6-1. Any mounting position of the positioner. Options: Position indicator, software proximity switches, inductive proximity switch, forced routing function, fault alarm output, external displacement transducer and serial interface. In the ex version the fault alarm output, the software proximity switches and the inductive proximity switch are analysed by a NAMUR-switching amplifier according to EN 50227.

CONDITIONS OF CERTIFICATION: NO



(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 02 ATEX 2174

Issue: 2

- (4) Product: HART capable positioner Typ 3730-31..., 3730-35...
- (5) Manufacturer: SAMSON AG Mess- und Regeltechnik
- (6) Address: Weismüllerstraße 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 16-26233.
- (9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:
EN 60079-0:2012/A11:2013 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 ia IIC T6...T4 Gb resp. Ex ia IIIC T80 °C Db or**
II 2 D Ex tb IIIC T80 °C Db

Konformitätsbewertungsstelle Sektor Explosionsschutz
On behalf of PTB:

Braunschweig, February 14, 2017



Dr.-Ing. F. Lieneck
Regierungsdirektor

ZSEEx01e c

sheet 1/7

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)

S C H E D U L E

(14) EU-Type Examination Certificate Number PTB 02 ATEX 2174, Issue: 2

(15) Description of Product

The HART capable positioner type 3730-31.. and 3730-35.. is a communication capable, single respectively double operating positioner for the attachment to all common lift or slewing-motion actuators. It is intended to assign the valve position to an actuating signal. The communication is carried out by using SSP and HART protocols. As a pneumatic auxiliary power non-combustible media are used.

The operation takes place inside or outside hazardous areas.

In the future the HART capable positioner type 3730-31.. and 3730-35.. may also be manufactured and operated according to the test documents listed in the test report.

Thermal and electrical maximum values:

Type 3730-31...:

For relationship between temperature class and permissible ranges of the ambient temperature, reference is made to the following table:

Gas- or dust group	Temperature class	Permissible range of the ambient temperature
IIC	T6	-55 °C ... 60 °C
	T5	-55 °C ... 70 °C
	T4	-55 °C ... 80 °C
IIIC	Not applicable	-55 °C ... 80 °C

For relationship between temperature class, permissible ranges of the ambient temperature, maximum short-circuit currents and maximum power for analyzing units with limit contacts (terminals 41/42), reference is made to the following table:

Temperature class	Permissible range of the ambient temperature	I_0 / P_o
T6	-55 °C ... 45 °C	52 mA / 169 mW
T5	-55 °C ... 60 °C	
T4	-55 °C ... 75 °C	
T6	-55 °C ... 60 °C	25 mA / 64 mW
T5	-55 °C ... 80 °C	
T4	-55 °C ... 80 °C	

sheet 2/7

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 02 ATEX 2174, Issue: 2

Depending on the variant of the positioner type 3730-31... the different connection possibilities lead to the following electrical values.

Signal circuittype of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC
(terminals 11/12)

only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

$U_i = 28 \text{ V}$

$I_i = 115 \text{ mA}$

$P_i = 1 \text{ W}$

L_i negligibly low

$C_i = 35 \text{ nF}$

Position indicatortype of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC
(terminals 31/32)

only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

$U_i = 28 \text{ V}$

$I_i = 115 \text{ mA}$

$P_i = 1 \text{ W}$

L_i negligibly low

$C_i = 5.3 \text{ nF}$

Structure-borne sound sensortype of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC
(terminals 31/32)

only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

$U_i = 30 \text{ V}$

$I_i = 100 \text{ mA}$

L_i negligibly low

$C_i = 5.3 \text{ nF}$

Binary sensortype of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC
(terminals 31/32)

only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

$U_i = 30 \text{ V}$

$I_i = 100 \text{ mA}$

$P_i = 250 \text{ mW}$

L_i negligibly low

$C_i = 56.3 \text{ nF}$

sheet 3/7

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 02 ATEX 2174, Issue: 2

Limit contacts, software type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIC
(terminals 41/42, 51/52) only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

$U_i = 20$ V

$I_i = 60$ mA

$P_i = 250$ mW

L_i negligibly low

$C_i = 5.3$ nF

Limit contact, inductive type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIC
(terminals 41/42) only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

$U_i = 16$ V

$I_i = 52$ mA

$P_i = 169$ mW

$L_i = 100$ μ H

$C_i = 60$ nF

resp.

$U_i = 16$ V

$I_i = 25$ mA

$P_i = 64$ mW

$L_i = 100$ μ H

$C_i = 60$ nF

Forced venting type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIC
(terminals 81/82) only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

$U_i = 28$ V

$I_i = 115$ mA

$P_i = 1$ W

L_i negligibly low

$C_i = 5.3$ nF

sheet 4/7

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 02 ATEX 2174, Issue: 2

Fault signal output type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC
(terminals 83/84) only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

$U_i = 20 \text{ V}$
 $I_i = 60 \text{ mA}$
 $P_i = 250 \text{ mW}$

L_i negligibly low
 $C_i = 5.3 \text{ nF}$

Serial Interface type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC
(Programming socket)

Maximum values:

$U_o = 7.88 \text{ V}$
 $I_o = 61.8 \text{ mA}$
 $P_o = 120 \text{ mW}$

linear characteristic

$L_o = 10 \text{ mH}$
 $C_o = 0.65 \mu\text{F}$

resp.

only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

$U_i = 16 \text{ V}$
 $I_i = 25 \text{ mA}$
 $P_i = 64 \text{ mW}$

L_i negligibly low
 C_i negligibly low

External position sensor type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC
(Analog-PCB, pins p9, p10, p11)

Maximum values:

$U_o = 7.88 \text{ V}$
 $I_o = 61 \text{ mA}$
 $P_o = 120 \text{ mW}$

linear characteristic

$L_o = 10 \text{ mH}$
 $C_o = 0.66 \mu\text{F}$

$L_i = 370 \text{ } \mu\text{H}$
 $C_i = 730 \text{ nF}$

resp.

sheet 5/7

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.



SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 02 ATEX 2174, Issue: 2

External position sensor with type 3712..type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIC
(terminals VREF, WIPER, GND, GND)

Maximum values:

$U_o = 7.88 \text{ V}$
 $I_o = 61 \text{ mA}$
 $P_o = 120 \text{ mW}$
linear characteristic

$L_o = 10 \text{ mH}$
 $C_o = 0.66 \mu\text{F}$
 $L_i = 370 \mu\text{H}$
 $C_i = 730 \text{ nF}$

When intrinsically safe circuits are interconnected the rules for the interconnection of intrinsically safe circuits shall be observed.

Type 3730-35...:

The permissible range of the ambient temperature for dust group IIIC is between -55 °C ... 80 °C.

Signal circuit	Rated Voltage:	28 V
(Terminals 11/12).....	Nominal signal:	4 ... 20 mA
Position indicator	Rated Voltage:	28 V
(Terminals 31/32).....	Output signal:	4 ... 20 mA
Sensor connection (Leakage-Sensor).....	Rated Voltage:	30 V
(Terminals 31/32).....	inner capacitance	1,4 nF
Binary input.....	Rated Voltage:	30 V
(Terminals 31/32).....	Nominal signal:	6 ... 30 V DC
Limit contact, inductive	Rated Voltage:	16 V
(Terminals 41/42).....	Nominal signal:	8 V DC, 8 mA
Limit contacts, software	Rated Voltage:	20 V
(Terminals 41/42).....	Nominal signal:	8 V DC, 8 mA
Forced venting	Rated Voltage:	28 V
(Terminals 81/82).....	Nominal signal:	6 ... 24 V DC
Fault signal output	Rated Voltage:	20 V
(Terminals 83/84).....	Nominal signal:	8 V DC, 8 mA

sheet 6/7

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



Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin
Nationales Metrologieinstitut



SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 02 ATEX 2174, Issue: 2

Changes against previous issue:

The changes concern the electrical data and the extension of the HART capable positioner for the external position sensor type 3712.

(16) Test Report PTB Ex16-26233

(17) Specific conditions of use

None.

(18) Essential health and safety requirements

Met by compliance with the aforementioned standards.

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz
On behalf of PTB:

Dr.-Ing. F. Lienesch
Regierungsdirektor



Braunschweig, February 14, 2017

sheet 7/7

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



CONFORMITY STATEMENT (Translation)

- (1) Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres - Directive 2014/34/EU
- (2) Test Certificate Number:

PTB 03 ATEX 2180 X

Issue: 01

- (4) Product: HART capable positioner Typ 3730-38..
- (5) Manufacturer: SAMSON AG Mess- und Regeltechnik
- (6) Address: Weismüllerstraße 3, 60314 Frankfurt, Deutschland
- (7) This product and any acceptable variation thereto are 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 16-25138.

- (9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:
EN 60079-0:2012/A11:2013 EN 60079-15:2010 EN 60079-31:2014
- (10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the product is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.
- (11) This Conformity Statement relates only to the design and construction of the specified product in accordance with Directive 94/9/EC. Further requirements of this Directive apply to the manufacture and supply of this product.
- (12) The marking of the product shall include the following:

II 3 G Ex nA IIC T6 Gc und
II 3 D Ex tc IIIC T80 °C Dc

Konformitätsbewertungsetat: Sektor Explosionsschutz
On behalf of PTB:

Braunschweig, June 30, 2016

Dr.-Ing. U. Gerlach
Regierungsdirektor



Conformity Statements 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

Sheet 1/4

(13)

S C H E D U L E

(14)

CONFORMITY STATEMENT PTB 03 ATEX 2180 X, Ausgabe: 01

(15) Description of the product

The HART capable positioner type 3730-38.. is a communication capable, single respectively double operating positioner for the attachment to all common lift or slewing-motion actuators. It is intended to assign the valve position to an actuating signal. The communication is carried out by using SSP and HART protocols. As a pneumatic auxiliary power non-combustible media are used.

The operation takes place inside or outside hazardous areas.

In the future the HART capable positioner type 3730-38.. may also be manufactured and operated according to the test documents listed in the test report.

The thermal and electrical maximum values are presented in summary.

For relationship between temperature class and permissible ranges of the ambient temperature, reference is made to the following table:

Gas or dust group	Temperature class	Permissible range of the ambient temperature
IIC	T6	-55 °C ... 60 °C
	T5	-55 °C ... 70 °C
	T4	-55 °C ... 80 °C
IIIC	-	-55 °C ... 80 °C

Electrical data

Signal circuit	Nominal signal:	4 ... 20 mA
(Terminals 11/12).....	Rated voltage:	32 V DC ... 85 V DC
Position indicator	Output signal:	4 ... 20 mA
(Terminals 31/32).....	Rated voltage:	32 V DC ... 85 V DC
Sensor connection	inner capacitance	1,4 nF
(Terminals 31/32).....		

Sheet 2/4

Conformity Statements 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 03 ATEX 2180 X, Issue: 01

Binary input.....	Nominal signal:	6 ... 30 V DC
(Terminals 31/32).....	Rated voltage:	32 V DC ... 85 V DC
Limit contact, inductive	Nominal signal:	8 V DC, 8 mA
(Terminals 41/42).....		
Limit contacts, software	Nominal signal:	8 V DC, 8 mA
(Terminals 41/42).....		
Forced venting	Nominal signal:	6 ... 24 V DC
(Terminals 81/82).....	Rated voltage:	32 V DC ... 85 V DC
Fault signal output	Nominal signal:	8 V DC, 8 mA
(Terminals 83/84).....		
External position sensor.....	Nominal signal:	potentiometer
(Analog board Pins p9, p10, p11)		

Changes

The changes concern the update of the applied standards, the adding of another type notation for dust ignition protection by enclosure, the discontinue of the intrinsically safe variant and the application of alternative gasket material of the enclosure.

(16) Test report PTB Ex 16-25138

(17) Specific conditions of use

A fuse according to IEC 60127-2/II, 250 V F respectively IEC 60127-2/VI, 250 V T with a maximum nominal fuse current of $I_N \leq 63$ mA shall be connected in series to the signal circuit (terminals 11/12).

If the position indicator circuit is connected to a circuit of type of protection Ex nA IIC/IIC, a fuse according to IEC 60127-2/VI, 250 V T with a maximum nominal fuse current of $I_N \leq 40$ mA shall be connected in series. This fuse shall be arranged outside of the hazardous area.

A fuse according to IEC 60127-2/II, 250 V F respectively IEC 60127-2/VI, 250 V T with a maximum nominal fuse current of $I_N \leq 40$ mA shall be connected in series to the program interface adapter in the connection of Vcc.

The program interface adapter shall be arranged outside the hazardous area.

The connection of the wires has to be made in a way that the connection is free of tensile and torsional stress.

Connection, disconnection and switching of energized circuits is only permitted during installation, maintenance or repair.

Sheet 3/4

Conformity Statements 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 03 ATEX 2180 X, Issue: 01

(18) Essential health and safety requirements

Met by compliance with the aforementioned standards.

According to Article 41 of Directive 2014/34/EU, Conformity Statements 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 Conformity Statements 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, June 30, 2016

Dr. Ing. U. Gerlach
Regierungsdirektor



Sheet 4/4

Conformity Statements 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

Installation Manual for apparatus certified by CSA for use in hazardous locations.

Electrical rating of intrinsically safe apparatus and apparatus for installation in hazardous locations.

Table 1: Maximum values

	Control signal	Position Indicator or (Binary Input) or [Leakage detection]	Forced venting function Solenoid valve	Limit switches		Fault signal
				inductive	software	
Circuit No.	1	2	5	3 and 4	3 and 4	6
Terminal No.	11 / 12	31 / 32	81 / 82	41 / 42 and 51 / 52	41 / 42 and 51 / 52	83 / 84
Ui or V_{max}	28V	28V	28V	16V	20V	20V
Ii or I_{max}	115mA [100mA] [100mA]	115mA [100mA] [100mA]	115mA	25/52 mA	60mA	60mA
Pi or P_{max}	1W	1W	500mW	64/169mW	250mW	250mW
C_i	35nF [56,3nF] [5,3nF]	5.3nF [56,3nF] [5,3nF]	5.3nF	60nF	13.4nF	13.4nF
L_i	0μH	0μH	0μH	100μH	0μH	0μH

Circuit	Serial interface BU			External position sensor		
Terminal	Connector			Analog pcb. pin p9, p10, p11		
Ui or V_{max}	16V	U_o or V_{oc}	7,88V	U_o or V_{oc}	7,88V	
Ii or I_{max}	25mA	I_o or I_{sc}	61,8mA	I_o or I_{sc}	61mA	
Pi or P_{max}	64mW	P_o	120mW	P_o	120mW	
C_i	0nF	C_o	0,65μF	C_o	0,66μF	C _i =730nF
L_i	0μH	L_o	10mH	L_o	10mH	L _i =370μH

Notes: Entity parameters must meet the following requirements:

U_o or V_{oc} or V_t ≤ Ui or V_{max} / I_o or I_{sc} or I_t ≤ Ii or I_{max} / P_o or P_{max} ≤ Pi or P_{max}
C_a ≥ C_i + C_{cable} and L_a ≥ L_i + L_{cable}

Table 2: CSA/FM – certified barrier parameters of circuit 2 and 5

Barrier	Supply barrier				Evaluation barrier		
	V _{oc}	R _{min}	I _{sc}	P _{max}	V _{oc}	R _{min}	I _{sc}
circuit 2	≤28V	≥300Ω	≤115mA	≤1W	≤28V	#	0mA
circuit 5	≤28V	≥392Ω	≤115mA	≤500mW	≤28V	#	0mA

Table 3: The correlation between temperature classification and permissible ambient temperature ranges is shown in the table below:

Temperature class	Permissible ambient temperature range
T6	-40°C ... 60°C
T5	-40°C ... 70°C
T4	-40°C ... 80°C

Table 4: For the Model 3730 – 331 . . . Positioner the correlation between temperature classification, permissible ambient temperature ranges and maximum short-circuit current is shown in the table below:

Temperature class	Permissible ambient temperature range	Maximum short-circuit current
T6	-40°C ... 45°C	52mA
T5	-40°C ... 60°C	
T4	-40°C ... 75°C	
T6	-40°C ... 60°C	25mA
T5	-40°C ... 80°C	
T4	-40°C ... 80°C	

Intrinsically safe if installed as specified in manufacturer's installation manual.

CSA- certified for hazardous locations

Ex ia IIC T6: Class I, Zone 0

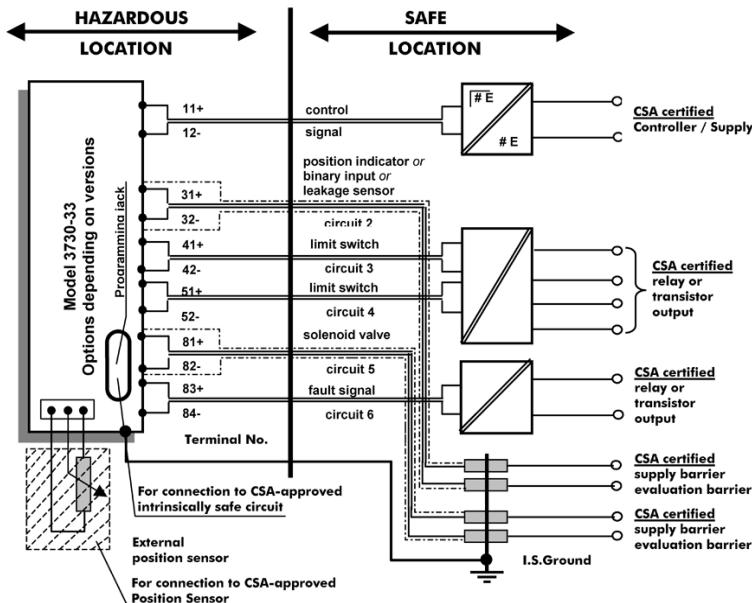
Class I, Div. 1, Groups A, B, C, D.

Class II Div. 1, Groups E, F + G; Class III.

Type 4 Enclosure

Notes:

- 1.) The apparatus may be installed in intrinsically safe circuits only when used in conjunction with CSA certified apparatus. For maximum values of U_i or V_{max} ; I_i or I_{max} ; P_i or P_{max} ; C_i and L_i of the various apparatus see Table 1 on page 1.
- 2.) For barrier selection see Table 2 on page 2.
- 3.) The installation must be in accordance with the C. E. C. Part 1.
- 4.) Use only supply wires suitable for 5°C above surrounding temperature.
- 5.) For CSA Certification, Safety Barrier must be CSA Certified and installed in accordance with C.E.C. Part 1. Each pair of I.S. wires must be protected by a shield that is grounded at the I.S. Ground. The shield must extend as close to the terminals as possible.



For the permissible maximum values for the intrinsically safe circuits 1,3,4 and 6 see Table 1

For the permissible barrier parameters for the circuits 2 and 5 see Table 2

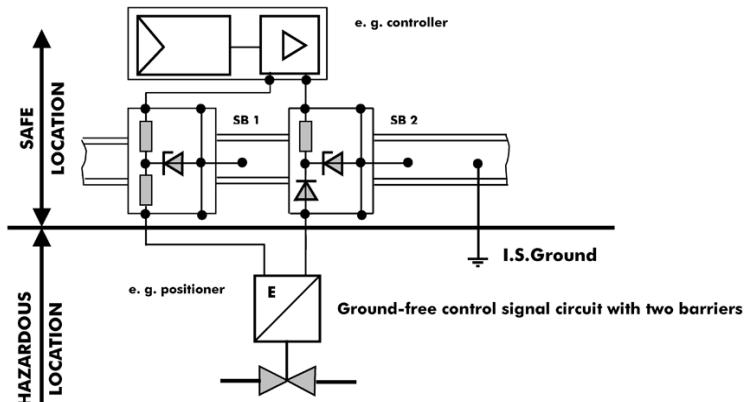
Cable entry M 20 x 1.5 or metal conduit according to drawing No. 1050 – 0539 T or 1050 – 0540 T

Revision Control Number: 1 / Jun. 2008

Addendum to EB 8384-3EN

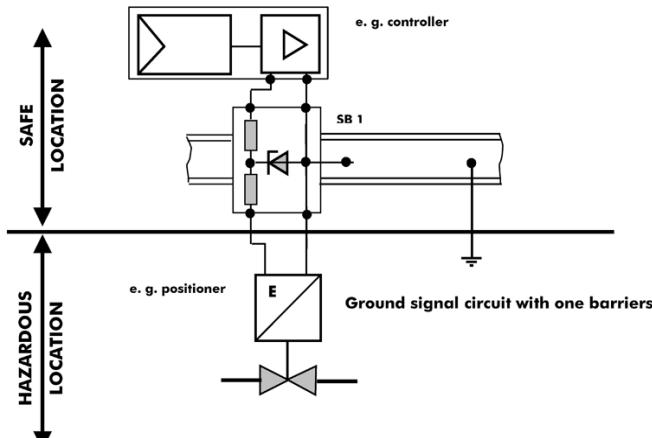
On interconnection to form ground-free signal circuits, only evaluation barriers must be installed in the return line. Correct polarity must be ensured.

Circuit diagram of a ground-free signal circuit.
(position indicator and forced venting function)



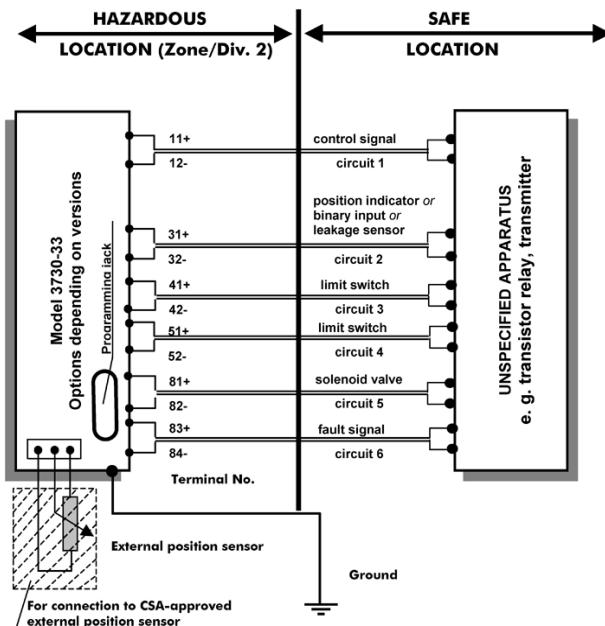
In grounded signal circuits with only one barrier, the return line must be grounded or included in the potential equalization network of the system.

Circuit diagram of a grounded signal circuit
(position indicator and forced venting function)



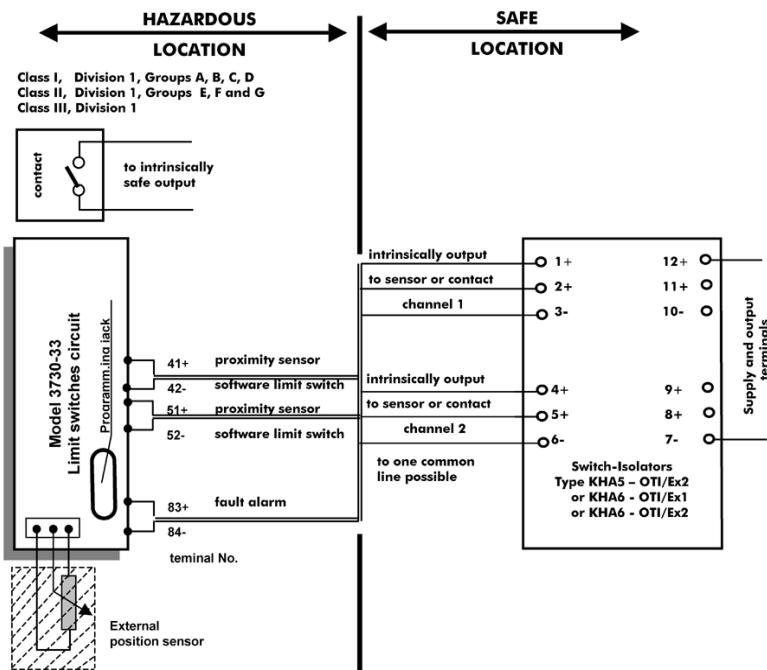
CSA- certified for hazardous locations**Class I, Zone 2****Class I, Division 2, Groups A, B, C, D,
Class II, Groups E, F + G; Class III.****Type 4 Enclosure****Type 4 Enclosure**

HART-capable positioner with position indicator, forced venting function (solenoid valve), fault signal and limit switches.

**Notes:**

- 1.) The installation must be in accordance with the Canadian Electrical Code, Part 1
- 2.) For the maximum values for the individual circuits see Table 1 and 2.
- 3.) Cable entry only rigid metal conduit according to drawing No. 1050-0539 T and 1050-0540 T

**Installation drawing Control Relay KHA5-OTI/Ex2, KHA6-OTI/Ex1 or
KHA6-OTI/Ex2 with Model SJ-b-N Proximity Sensors**



maximum capacitance of each inductive sensor 60nF
maximum inductance of each inductive sensor 200µH

The total series inductance and shunt capacitance of shield wiring shall be restricted to the following maximum values

Control Relay Terminal No.	Groups	L [mH]	C [μ F]	VOC [V]	ISC [mA]
1-3; 2-3 4-6; 5-6	A + B	84,8	1,27	↑	↑
	C	299	3,82	12,9	19,8
	D	744	10,2	↓	↓

Each pair of I.S. wires must be protected by a shield that is grounded at the I.S. Ground. The shield must extend as close to the terminals as possible. Install per C.E.C. Part 1.

Addendum Page 7

Installation Manual for apparatus approved by FM for use in hazardous locations.

Electrical rating of intrinsically safe apparatus and apparatus for installation in hazardous locations.

Table 1: Maximum values

	Control signal	Position Indicator or (Binary Input) or [Leakage detection]	Forced venting function Solenoid valve	Limit switches		Fault signal
				inductive	software	
Circuit No.	1	2	5	3 and 4	3 and 4	6
Terminal No.	11 / 12	31 / 32	81 / 82	41 / 42 and 51 / 52	41 / 42 and 51 / 52	83 / 84
Ui or V_{max}	28V	28V	28V	16V	20V	20V
Ii or I_{max}	115mA [100mA] [100mA]	115mA [100mA] [100mA]	115mA	25/52 mA	60mA	60mA
Pi or P_{max}	1W	1W	500mW	64/169mW	250mW	250mW
C_i	35nF [56,3nF] [5,3nF]	5.3nF [56,3nF] [5,3nF]	5.3nF	60nF	13.4nF	13.4nF
L_i	0μH	0μH	0μH	100μH	0μH	0μH

Circuit	Serial interface BU			External position sensor		
Terminal	Connector			Analog pcb. pin p9, p10, p11		
Ui or V_{max}	16V	U_o or V_{oc}	7,88V	U_o or V_{oc}	7,88V	
Ii or I_{max}	25mA	I_o or I_{sc}	61,8mA	I_o or I_{sc}	61mA	
Pi or P_{max}	64mW	P_o	120mW	P_o	120mW	
C_i	0nF	C_o	0,65μF	C_o	0,66μF	C _i =730nF
L_i	0μH	L_o	10mH	L_o	10mH	L _i =370μH

Notes: Entity parameters shall meet the following requirements:

U_o or V_{oc} or V_t ≤ Ui or V_{max} / I_o or I_{sc} or I_t ≤ Ii or I_{max} / P_o or P_{max} ≤ Pi or P_{max}
C_a ≥ C_i + C_{cable} and L_a ≥ L_i + L_{cable}

Table 2: FM / CSA – approved barrier parameters of circuit 2 and 5

Barrier	Supply barrier				Evaluation barrier		
	V _{oc}	R _{min}	I _{sc}	P _{max}	V _{oc}	R _{min}	I _{sc}
circuit 2	≤28V	≥196Ω	≤115mA	≤1W	≤28V	#	0mA
circuit 5	≤28V	≥392Ω	≤115mA	≤500mW	≤28V	#	0mA

Table 3: The correlation between temperature classification and permissible ambient temperature ranges is shown in the table below:

Temperature class	Permissible ambient temperature range
T6	60°C
T5	- 40°C ≤ ta ≤ 70°C
T4	80°C

Table 4: For the Model 3730 – 331 . . . Positioner the correlation between temperature classification, permissible ambient temperature ranges and maximum short- circuit current is shown in the table below:

Temperature class	Permissible ambient temperature range	Maximum short-circuit current
T6	45°C	52mA
T5	- 40°C ≤ ta ≤ 60°C	
T4	75°C	
T6	60°C	25mA
T5	- 40°C ≤ ta ≤ 80°C	
T4	80°C	

Addendum Page 9

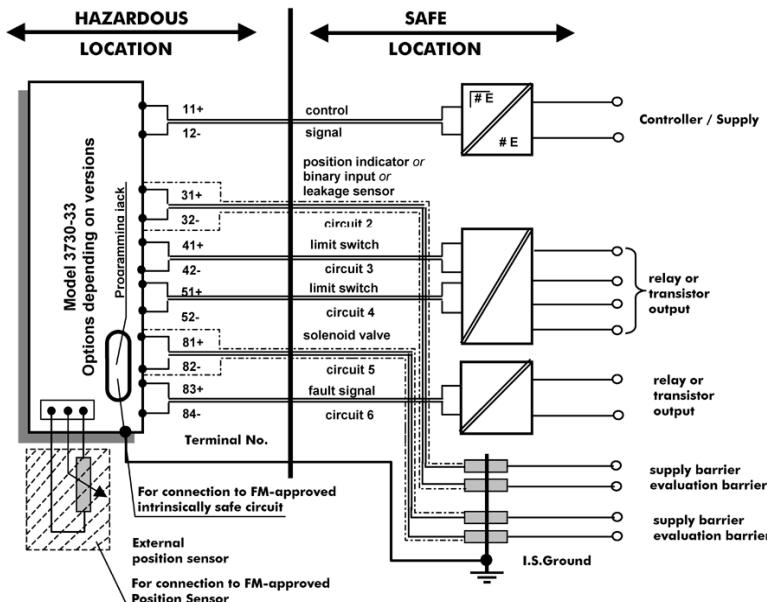
**Intrinsically safe if installed as specified in manufacturer's installation manual.
FM- approved for hazardous locations**

**Class I, Zone 0 A Ex ia IIC T6:
Class I, II, III, Div. 1, Groups A, B, C, D, E, F + G;**

NEMA 4X

Notes:

- 1.) The apparatus may be installed in intrinsically safe circuits only when used in conjunction with FM/CSA approved apparatus. For maximum values of U_i or V_{max} ; I_i or I_{max} ; P_i or P_{max} ; C_i and L_i of the various apparatus see Table 1 on page 7.
- 2.) For barrier selection see Table 2 on page 8.
- 3.) The installation shall be in accordance with the National Electrical Code ANSI/NFPA 70 and ANSI/ISA RP 12.06.01.
- 4.) Use only supply wires suitable for 5°C above surrounding temperature.



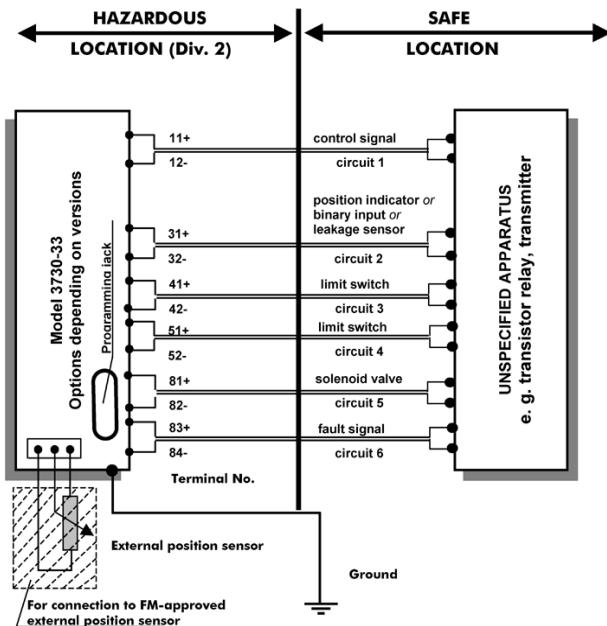
For the permissible maximum values for the intrinsically safe circuits 1,3,4 and 6 see Table 1
For the permissible barrier parameters for the circuits 2 and 5 see Table 2
Cable entry M 20 x 1.5 or metal conduit according to drawing No. 1050 – 0539 T
or 1050 – 0540 T

FM- approved for hazardous locations

**Class I, Division 2, Groups A, B, C, D,
Class II, Division 2 Groups F + G.**

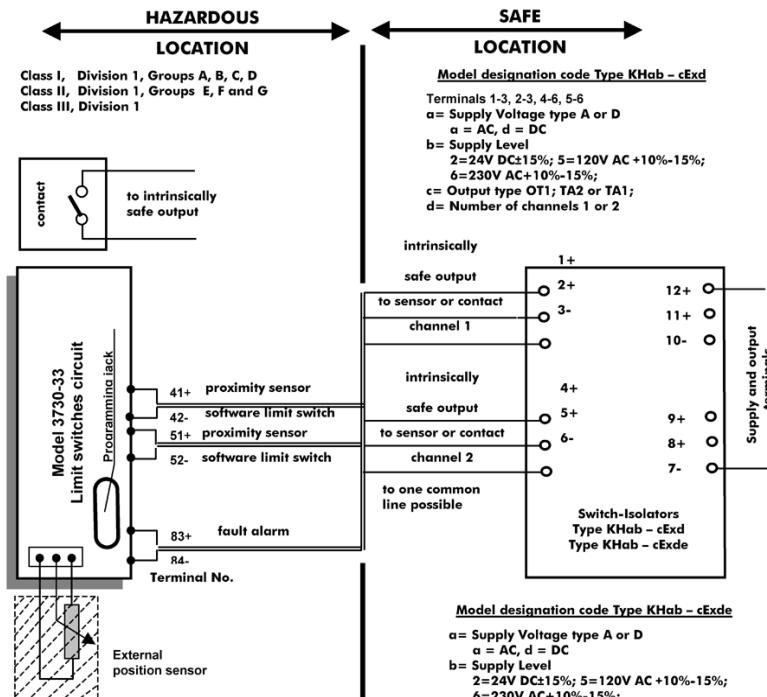
NEMA 4X

HART-capable positioner with position indicator or binary input or leakage detection, forced venting function (solenoid valve), fault signal and limit switches.

**Notes:**

- 1.) The installation shall be in accordance with the National Electrical Code ANSI/NFPA 70
- 2.) For the maximum values for the individual circuits see Table 1
Cable entry only rigid metal conduit

Installation drawing Control Relay Khab-cEx de Model SJ-b-N Proximity Sensors



The total series inductance and shunt capacitance of shield wiring shall be restricted to the following maximum values

Control Relay Terminal No.	Groups	L [mH]	C [μ F]	VOC [V]	ISC [mA]
1-3; 2-3 4-6; 5-6	A + B	84,8	1,27	↑	↑
	C	299	3,82	12,9	↓
	D	744	10,2	19,8	↓



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 Stellungsregler mit HART-Kommunikation /
Electropneumatic Positioner with HART communication /
Positionneur électropneumatique avec communication HART
Typ/Type/Type 3730-3...**

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.

ce_3730-3_de_en_fra_0907.pdf

I.v. H. Zager

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

I.V. Dirk Hoffmann

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



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 Stellungsregler mit HART-Kommunikation /
Electropneumatic Positioner with HART communication /
Positionneur électropneumatique avec communication HART
Typ/Type/Type 3730-31..

entsprechend der EU-Baumusterprüfung PTB 02 ATEX 2174 ausgestellt von der/
according to the EU Type Examination PTB 02 ATEX 2174 issued by/
établi selon le certificat CE d'essais sur échantillons PTB 02 ATEX 2174 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 (to 2016-04-19) Explosion Protection 2014/34/EU (from 2016-04-20)	EN 60079-0:2012/A11:2013, EN 60079-11:2012, EN 60079-31:2014
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.

i.v. H. Zager

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

i.v. D. Hoffmann

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



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 Stellungsregler mit HART-Kommunikation / Electropneumatic Positioner with HART communication / Positionneur électropneumatique avec communication HART Typ/Type/Type 3730-35..

entsprechend der EU-Baumusterprüfung PTB 02 ATEX 2174 ausgestellt von der/
according to the EU Type Examination PTB 02 ATEX 2174 issued by/
établi selon le certificat CE d'essais sur échantillons PTB 02 ATEX 2174 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 2014/34/EU

EN 60079-0:2012/A11:2013,
EN 60079-11:2012, EN 60079-31:2014

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.

i.v. H. Zager

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

i.V. D. Hoffmann

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



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 Stellungsregler mit HART-Kommunikation / Electropneumatic Positioner with HART communication / Positionneur électropneumatique avec communication HART Typ/Type/Type 3730-38..

entsprechend der EU-Baumusterprüfung PTB 03 ATEX 2180 X ausgestellt von der/
according to the EU Type Examination PTB 03 ATEX 2180 X issued by/
établi selon le certificat CE d'essais sur échantillons PTB 03 ATEX 2180 X 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:

RoHS 2011/65/EU

EN 50581:2012

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 (to 2016-04-19)

EN 60079-0:2009, EN 60079-15:2010,
EN 60079-31:2009

Explosion Protection 2014/34/EU (from 2016-04-20)

EN 60079-0:2012/A11:2013,
EN 60079-15:2010, EN 60079-31:2014

Hersteller / Manufacturer / Fabricant:

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

Frankfurt / Francfort, 2017-07-29

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

I.v. H. Zager

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

i.V. Dirk Hoffmann

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



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 Stellungsregler mit HART-Kommunikation / Electropneumatic Positioner with HART communication / Positionneur électropneumatique avec communication HART Typ/Type/Type 3730-39..

entsprechend der EU-Baumusterprüfung PTB 03 ATEX 2211 X ausgestellt von der/
according to the EU Type Examination PTB 03 ATEX 2211 X issued by/
établi selon le certificat CE d'essais sur échantillons PTB 03 ATEX 2211 X 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 60079-0:2009, EN 60079-1:2007, EN 60079-11:2012
--	---

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.

i.v. H. Zager

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

i.V. Dr. R. Hoffmann

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

EB 8384-3 PT



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