

Série 3730

Posicionador eletropneumático Tipo 3730-2

SAMSON



Conceção anterior



Conceção nova

Tradução das instruções originais

Instruções de Montagem e Operação

EB 8384-2 PT

Versão de firmware 1.56

Edição Agosto 2017

CE Ex
certified

EB + CD

Nota sobre estas Instruções de Montagem e Operação

Estas Instruções de Montagem e Operação 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 (www.samson.de) > Product documentation. O documento pode ser encontrado introduzindo o número ou tipo do equipamento no campo [Find:].

Definição de palavras de alerta

⚠ PERIGO

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

⚠ ATENÇÃO

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

ⓘ NOTA

Mensagem de danos materiais ou mau funcionamento

ⓘ Informação

Informação adicional

💡 Dica

Ação recomendada

1	Instruções de segurança importantes	8
2	Código do artigo.....	9
3	Conceção e princípio de funcionamento	11
3.1	Equipamento adicional.....	12
3.2	Comunicação	13
3.1	Dados técnicos	14
4	Montagem na válvula de controlo – Peças de montagem e acessórios	20
4.1	Montagem direta	22
4.1.1	Atuador Tipo 3277-5.....	22
4.1.2	Atuador Tipo 3277	24
4.2	Montagem de acordo com IEC 60534-6.....	26
4.3	Montagem de acordo com VDI/VDE 3847	28
4.4	Montagem em válvulas de microcaudal Tipo 3510.....	34
4.5	Montagem em atuadores rotativos.....	34
4.5.1	Versão robusta	36
4.6	Amplificador de inversão para atuadores de duplo efeito	38
4.6.1	Amplificador de inversão (1079-1118 ou 1079-1119)	40
4.7	Montagem do sensor de posição externo.....	42
4.7.1	Montagem do sensor de posição com montagem direta.....	43
4.7.2	Montagem do sensor de posição com montagem de acordo com IEC 60534-6	45
4.7.3	Montagem do sensor de posição na válvula de microcaudal Tipo 3510	46
4.7.4	Montagem em atuadores rotativos.....	47
4.8	Montagem do sensor de fugas	48
4.9	Montagem de posicionadores com caixas em aço inoxidável	49
4.10	Função de purga de ar para atuadores de simples efeito	49
4.11	Peças de montagem e acessórios necessários	50
5	Ligações.....	55
5.1	Ligações pneumáticas.....	55
5.1.1	Manómetros	55
5.1.2	Pressão de alimentação	55
5.1.3	Sinal de pressão (saída)	56

5.2	Ligações elétricas	56
5.2.1	Relé amplificador	59
6	Comandos de funcionamento e leituras	60
6.1	Interface série	62
7	Arranque e definições	63
7.1	Definir a posição de segurança	63
7.2	Ajustar a restrição de caudal Q	64
7.3	Adaptar a direção de visualização	64
7.4	Limitar o sinal de pressão	65
7.5	Verificar a gama de operação do posicionador	65
7.6	Inicialização	66
7.6.1	MAX – Inicialização baseada na gama máxima	68
7.6.2	NOM – Inicialização baseada na gama nominal	69
7.6.3	MAN – Inicialização baseada na gama selecionada manualmente	70
7.6.4	SUB – Calibração de substituição	71
7.7	Calibração do zero	74
7.8	Repor as predefinições	75
8	Funcionamento.....	76
8.1	Ativar e selecionar parâmetros.....	76
8.2	Modos de funcionamento	76
8.2.1	Modos automático e manual.....	76
8.2.2	Posição de segurança (SAFE).....	77
8.3	Falha/avaria	78
8.3.1	Confirmar mensagens de erro.....	79
9	Ajuste do contacto de fim de curso.....	80
9.1	Montagem posterior de um contacto de fim de curso indutivo.....	81
10	Manutenção.....	83
11	Assistência a equipamentos protegidos contra explosão	83
12	Atualização de firmware (interface série)	83
13	Manutenção, calibração e trabalhos no equipamento	84
14	Lista de códigos	85

15	Dimensões em mm	103
15.1	Níveis de fixação de acordo com VDI/VDE 3845 (setembro de 2010)	106
16	Seleção de características de válvulas	107

i Nota

– As funções do diagnóstico de válvula *EXPERTplus* são descritas nas instruções de funcionamento ► **EB 8389**.

A *EB 8389 EN* está incluída no CD-ROM fornecido e disponível no nosso site.

Revisões firmware	
Anterior	Novo
1.01	1.10
	O posicionador pode ser configurado e operado com o software TROVIS-VIEW depois de o ligar ao computador através da interface série do adaptador de interface série.
	As seguintes mensagens de estado foram adicionadas: <ul style="list-style-type: none"> • Código 76 – Sem modo de emergência • Código 77 – Erro de carregamento do programa A leitura indica o número de calibrações de zero executadas desde a última inicialização.
	Para inicializar os atuadores "AIR TO CLOSE", o sentido de ação (Código 7) é automaticamente definido para aumentar/diminuir.
	Código 3, o período de ativação da função de configuração permitida foi aumentado para 120 s.
1.10	1.20
	Eletrónica alterada, não foram adicionadas novas funções.
1.20	1.30
	Novas funções de diagnósticos EXPERTplus (Código 48) adicionadas. Posicionador na versão EXPERTplus com funções de diagnósticos expandidos.
	Um processo de inicialização em execução pode ser cancelado premindo o botão de pressão rotativo.
	As opções de transmissor de posição (Código 37) e eletroválvula (Código 45) são detetadas automaticamente.
1.30	1.40
	Todas as funções EXPERTplus podem ser usadas nesta versão e mais recentes de firmware.
	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'. <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'
	A compilação de estados 'Função de verificação' é também ativada para Testar A1, A2, saída do alarme de falha e transmissor de posição.
	Os valores mín./máx. de monitorização da temperatura podem ser redefinidos.
1.40	1.41
	Revisões internas

Revisões firmware	
Anterior	Novo
1.41	1.42 Revisões internas
1.42	1.51 Todas as funções de diagnóstico EXPERTplus estão disponíveis sem que seja necessária a ativação no posicionador (► EB 8389 em diagnóstico de válvula EXPERTplus). Entrada binária opcional com as seguintes ações: <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) O limite de pressão (Código 16) já não é automaticamente definido durante a inicialização:
1.51	1.54 Revisões internas
1.54	1.55 Código 4: a definição para 300 mm foi adicionada para a posição do pino.
1.55	1.56 Revisões internas

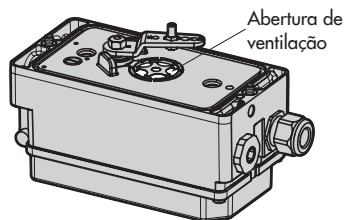
1 Instruções de segurança importantes

Para sua própria segurança, siga estas instruções relativas à montagem, arranque e funcionamento do dispositivo:

- 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 funcionamento, o pessoal qualificado é referido como indivíduos com capacidade para avaliar o trabalho que lhes é atribuído e reconhecer possíveis perigos com base na sua formação especializada, conhecimento e experiência, bem como no 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.
- 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.
- 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.

Para evitar danos em qualquer equipamento, também se aplica o seguinte:

- Não utilize o posicionador com a parte de trás do posicionador/abertura de ventilação virada para cima.
A abertura de ventilação não pode estar selada ou sujeita a qualquer limitação quando o posicionador é instalado no local.



- Assuma-se um transporte e armazenamento adequados.
- Não faça a ligação à terra de equipamentos de soldar elétricos perto do posicionador.

i Nota

O dispositivo com marcação CE cumpre os requisitos da diretiva 2014/34/UE e da diretiva 2014/30/UE. As declarações de conformidade da UE estão incluídas no CD-ROM em anexo.

2 Código do artigo

Posicionador	Tipo 3730-2	x	x	x	x	x	x	x	0	x	0	0	x	0	x	x
Com visor e autotune, sinal de comando de 4 a 20 mA, dois contactos de fim de curso por software, um contacto de alarme de falha																
Proteção contra explosão																
Sem		0														
ATEX	II 2G Ex ia IIC T6 Gb, II 2D Ex ia IIIC T80°C Db	1														
CSA	Ex ia IIC T6, Classe I Zona 0; Classe I, II, Grupos A-G; Classe I, Zona 2; Classe I, II, Div. 2, Grupos A-G; Classe III; Caixa Tipo 4	3														
FM	Classe I, Zona 0 AEx 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 2D Ex tb IIIC T80°C Db	5														
JIS	Ex ia IIC T6	7														
ATEX	II 3G Ex nA IIC T6 Dc, II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc	8														
Opção (equipamento adicional)																
Contacto de fim de curso indutivo																
Sem		0														
SJ2-SN (Contacto NC)		1														
Eletroválvula																
Sem			0													
Com, 24 V CC		4														
Transmissor de posição analógico																
Sem				0												
Com				1	0	0	0									
Sensor de posição externo																
Sem					0											
Com		0		1						0						
Ligação preparada		0		2												
Sensor de fugas																
Sem										0						
Com				0	0	1	0									
Entrada binária																
Sem															0	

Código do artigo

Posicionador Tipo 3730-2 x x x x x x x x 0 x 0 0 x 0 x x

Com visor e autotune, sinal de comando de 4 a 20 mA, dois contactos de fim de curso por software, um contacto de alarme de falha

Com		0	0	0	2						
Diagnóstico											
EXPERTplus					4						
Material da caixa											
Alumínio (standard)							0				
Aço inoxidável 1.4581		0					1				
Aplicação especial											
Sem									0		
Dispositivo isento de substâncias inibidoras de pintura									1		
Ligação de ar de exaustão com ¼ NPT, na parte traseira da caixa									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...T4 Gc; Ex tc IIIC T80°C Dc	8									1	3
EAC Ex 1Ex ia IIC T6/T5/T4 Gb X; Ex tb III T 80°C Db X	1									1	4
2Ex nA IIC T6/T5/T4 Gc X; 2Ex ic IIC T6/T5/T4 Gc X; Ex tc IIIC T 80°C Dc X	8									2	0

3 Conceção e princípio de funcionamento

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 sistema sensor de curso (2) proporcional à resistên-

cia, um conversor analógico i/p com um amplificador pneumático a jusante (7) e a unidade eletrónica com microprocessador (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 configuráveis 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 micro-

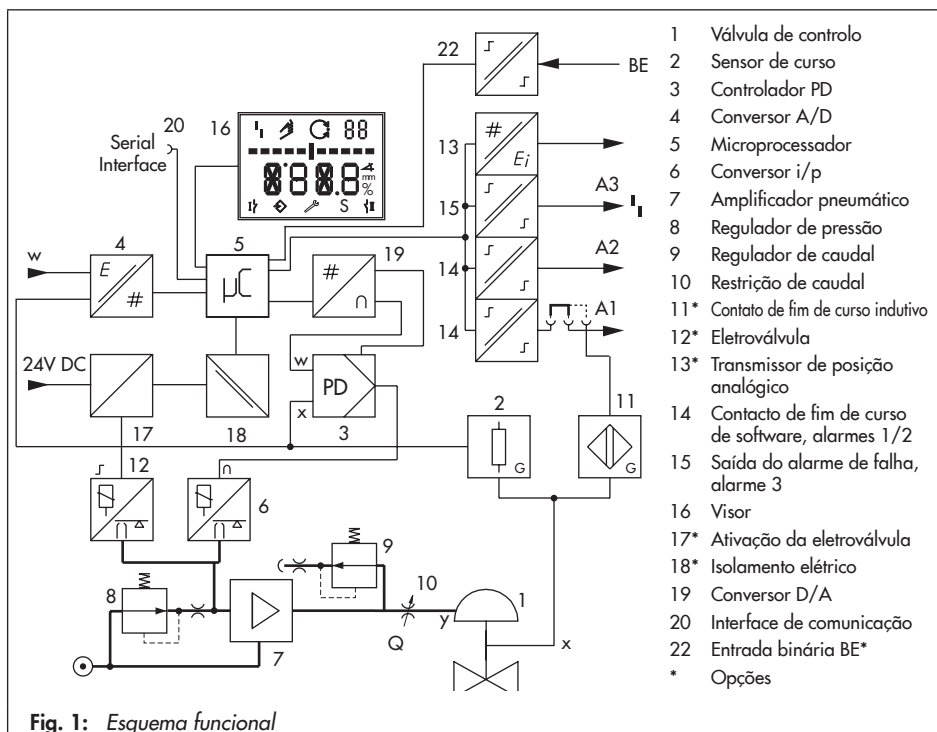


Fig. 1: Esquema funcional

processador (5). O controlador PD compara esta posição atual com o sinal de controlo de CC de 4 a 20 mA (sinal de comando) 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 jusan-te (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.

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

- Montagem direta em atuadores SAM-SON Tipo 3277
- Montagem em atuadores de acordo com IEC 60534-6 (NAMUR)
- Montagem de acordo com VDI/VDE 3847
- Montagem em válvulas de microcaudal Tipo 3510

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

3.1 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 2-fios e emite o sinal do sensor de curso como um sinal de 4 a 20 mA processado pelo microprocessador.

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.

Contacto 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).

Sensor de fugas



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

Entrada binária

Os posicionadores podem ser opcionalmente 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 automático  (AUTO) para modo manual  (MAN) ou vice versa.

Esta função não é executada se o posicionador estiver no modo de posição de segurança (SAFE).

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

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.

3.2 Comunicação

O posicionador pode ser configurado com a Interface de Operação e Configuração SAMSON TROVIS-VIEW.

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

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

Nota


O 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 pode ser descarregado gratuitamente a partir do nosso site em ▶ www.samson.de em Services > Software > TROVIS-VIEW. Encontra-se disponível mais informação sobre TROVIS-VIEW (por ex., requisitos do sistema) no nosso site e na Folha Técnica ▶ T 6661.

3.3 Dados técnicos

Posicionador Tipo 3730-2		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	3,6 a 30 mm
		Montagem de acordo com IEC 60534-6 (NAMUR)	3,6 a 300 mm
		Montagem de acordo com VDI/VDE 3847	3,6 a 300 mm
		Montagem em atuadores rotativos (VDI/VDE 3845)	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		Sem proteção contra explosão: ≤6 V (correspondendo a 300 Ω a 20 mA) Proteção de explosão: ≤7 V (correspondendo a 350 Ω a 20 mA)	
Ar de alimentação	Ar de alimentação	1,4 a 7 bar (20 a 105 psi)	
	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	
Característica	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 I _n /h	
Capacidade de saída de ar	Pressurizar o atuador com ar	A Δp = 6 bar: 8,5 m _n ³ /h · A Δp = 1,4 bar: 3,0 m _n ³ /h · K _{Vmax} (20 °C) = 0,09	
	Despressurizar o atuador	A Δp = 6 bar: 14,0 m _n ³ /h · A Δp = 1,4 bar: 4,5 m _n ³ /h · K _{Vmax} (20 °C) = 0,15	

Posicionador Tipo 3730-2		Os dados técnicos relativos a dispositivos protegidos contra explosão poderão estar restringidos pelos limites especificados nos certificados de teste.	
Temperatura ambiente permitida		-20 a +80 °C Todas as versões -45 a +80 °C Com buçim metálico Os limites de temperatura relativos a dispositivos protegidos contra explosão poderão estar restringidos pelos limites especificados nos certificados de teste.	
Influências	Temperatura	≤0,15%/10 K	
	Ar de alimentação	Nenhum	
	Efeito da vibração	≤ 0,25% até 2000 Hz e 4 g de acordo com IEC 770	
Compatibilidade eletromagnética		Conformidade com EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61326-1 e Recomendação NAMUR NE 21	
Ligações elétricas		Um buçim M20 x 1,5 para gama de aperto de 6 a 12 mm. Disponível adicionalmente um segundo orifício roscado M20 x 1,5 Terminais de parafuso para cabo de secção transversal de 0,2 a 2,5 mm ²	
Classe 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 depressurização de emergência como um componente dos sistemas equipados com instrumentos de segurança.	
Depressurização 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		Ver Tabela Resumo de certificados de proteção contra explosão para posicionador Tipo 3730-2	
Comunicação (local)		Interface SSP SAMSON e adaptador de interface série	
Requisitos de software (SSP)		TROVIS-VIEW com módulo de dados 3730-2	
Contactos binários			
Para ligação a		Para ligação à entrada binária do PLC de acordo com a IEC 61131-2, P _{max} = 400 mW ou para ligação ao relé amplificador NAMUR de acordo com a EN 60947-5-6	Relé amplificador 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	Ex
	Ativo	Não condutor	≤1,0 mA
	Resposta	Condutor (R = 348 Ω)	≥2,2 mA
Um contacto de alarme de falha, livre de potencial			
Estado do sinal	Versão	Sem proteção contra explosão	Ex
	Sem alarme de falha	Condutor (R = 348 Ω)	≥2,2 mA
	Alarme de falha	Não condutor	≤1,0 mA



Conceção e princípio de funcionamento




Posicionador Tipo 3730-2	Os dados técnicos relativos a dispositivos protegidos contra explosão poderão estar restringidos pelos limites especificados nos certificados de teste.
Materiais	
Caixa	Alumínio fundido EN AC-ALSi12(Fe) (EN AC-44300) de acordo com DIN EN 1706 cromada e revestimento de tinta em pó (powder paint coated) · Versão especial: aço inoxidável 1.4581
Peças exteriores	Aço inoxidável 1.4404/316L
Bucim	Poliamida preta, M20 x 1,5
Peso	Caixa de alumínio fundido: aprox. 1,0 kg Caixa de aço inoxidável: aprox. 2,2 kg
Conformidade	
	

Opções para o Posicionador Tipo 3730-2	
Eletroválvula · Homologação de acordo com IEC 61508/SIL	
Alimentação	24 V CC · Proteção contra inversão da polaridade · Limite de destruição estática de 40 V Consumo de corrente $I = \frac{U - 5,7 V}{3840 \Omega}$ (correspondente a 4,8 mA a 24 V/114 mW)
Sinal '0' (sem resposta)	<12 V (paragem de emergência a 0 V)
Sinal '1' (resposta)	> 19 V
Vida útil	>5 x 10 ⁶ ciclos de comutação
K _v	0,15
Transmissor de posição analógico	Transmissor de dois fios
Alimentação auxiliar	12 to 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 operação	-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

Opções para o Posicionador Tipo 3730-2		
Contacto de fim de curso indutivo Pepperl+Fuchs		
Para ligação a relé amplificador 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	Prato de medida não detetado: ≥ 3 mA · Prato de medida detetado: ≤ 1 mA	
Sensor de posição externo		
Curso da válvula	Igual ao posicionador	
Cabo	10 m · Flexível e duradouro · Com conector M12x1 · Retardante de fogo 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	
Classe de proteção	IP 67	
Sensor de fugas · Passível de utilização em áreas Ex		
Gama de temperaturas	-40 a +130 °C	
Binário de aperto	20 \pm 5 Nm	
Entrada binária · Isolada galvanicamente · Comportamento de comutação configurado por software (e.g. TROVIS-VIEW, DTM)		
Comportamento de comutação ativo (predefinição)		
Ligação	Para comutador externo (contacto livre de potencial) ou contacto de relé	
Dados elétricos	Tensão em circuito aberto quando o contacto está aberto: máx. 10 V Corrente CC máxima de 100 mA e o valor RMS de 0,01 mA quando o contacto está 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		
Ligação	Para tensão 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	
Tensão	> 6 V	Estado de comutação ON (LIGADO) (predefinição)
	<1 V	Estado de comutação OFF (DESLIGADO) (predefinição)

Resumo de certificados de proteção contra explosão para posicionador Tipo 3730-2

Tipo	Certificação	Tipo de proteção/comentários	
3730	STCC Número 972 Válido até 01-10-2017	0Ex ia IIC T6X 2Ex s II T6X	
		 Número PTB 00 ATEX 2158 Data 17-08-2016	II 2G Ex ia IIC T6 Gb II 2D Ex tb IIIC T80°C Db
	 Número RU-C-DE 08 B.00697 Data 15-12-2014 Válido até 14-12-2019	1Ex ia IIC T6/T5/T4 Gb X; Ex tb III T 80°C Db X	
		IECEX Número IECEX PTB 05.0007 Data 29-11-2016	Ex ia IIC T6-T4 Gb; Ex ia IIIC T 80°C Db
	CCoE Mediante pedido		
	KCS Número 11-KB4BO-0214 Data 24-10-2011 Válido até 24-10-2018	Ex ia IIC T6/T5/T4	
		NEPSI Número GYJ14,1286 Data 05-11-2014 Válido até 04-11-2019	Ex ia IIC T4-T6 Gb
	-23	CSA Número 1330129 Data 24-05-2017	Ex ia IIC T6, Classe I Zona 0; Classe I, II, Grupos A, B, C, D, E, F, G; Classe I, Zona 2; Classe I, II, Div. 2, Grupos A, B, C, D, E, F, G; Classe III; Caixa Tipo 4
			FM Número ID 3012394 Data 11-08-2011

Tipo	Certificação	Tipo de proteção/comentários
-25	 ¹⁾ Número PTB 00 ATEX 21 58 Data 17-08-2016	II 2D Ex tb IIIC T80°C Db
	IECEX Número IECEx PTB 05.0007 Data 29-11-2016	Ex ia IIIC T 80°C Db
-27	JIS Mediante pedido	
3730 -28	 ²⁾ Número PTB 03 ATEX 2016 X Data 31-08-2016	II 3G Ex nA IIC T6 Dc; II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc
	 Número RU-C-DE 08 B.00697 Data 15-12-2014 Válido até 14-12-2019	2Ex nA IIC T6/T5/T4 Gc X 2Ex ic IIC T6/T5/T4 Gc X Ex tc IIIC T 80°C Dc X
	IECEX Número IECEx PTB 05.0007 Data 29-11-2016	II nA IIC T6-T4 Dc; II tc IIIC T80°C Dc
	NEPSI Número GYJ14.1287X Data 05-11-2014 Válido até 04-11-2019	Ex ic IIC T4-T6 Gc Ex nA IIC T4-T6 Gc

- 1) Certificado de teste tipo CE
 2) Declaração de conformidade

4 Montagem na válvula de controlo – Peças de montagem e acessórios

⚠ AVISO

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

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

O posicionador é adequado para os tipos de montagem seguintes:

- Montagem direta em atuadores SAMSON Tipo 3277
- Montagem em atuadores de acordo com IEC 60534-6 (NAMUR)
- Montagem de acordo com VDI/VDE 3847
- Montagem em válvulas de microcaudal Tipo 3510
- Montagem em atuadores rotativos

⚠ AVISO

Risco de avaria devido a montagem incorreta de peças/acessórios ou correspondência incorreta da posição do braço e do pino.

Monte o posicionador na válvula de controlo utilizando apenas as peças e os acessórios

de montagem, tal como especificado nas Tabelas 1 a 6. Respeite o tipo de montagem. Respeite a correspondência entre a posição do braço e do pino (consulte as tabelas de curso na página 21).

Posição do braço e do pino

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

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

O posicionador está equipado com o braço M (posição do pino 35) de série.

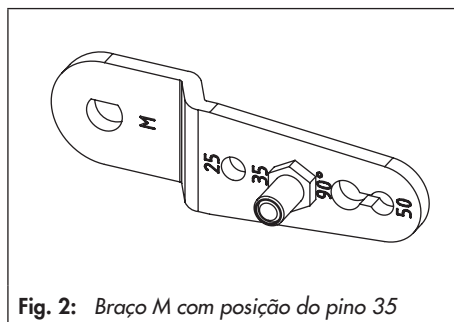


Fig. 2: Braço M com posição do pino 35

⚠ AVISO

Risco de avaria porque o braço novo não foi adaptado ao braço de medida interno. Mova o braço novo (1) uma vez o máximo possível em ambas as direções.

Tabelas de cursos

i Nota

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

Os braços **S, L, XL** para montagem de acordo com IEC 60534-6 (NAMUR) estão disponíveis como acessórios (consulte a Tabela 3). O braço **XXL** está disponível mediante pedido.

Montagem direta em atuadores Tipo 3277-5 e Tipo 3277

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

Montagem de acordo com IEC 60534-6 (NAMUR)

Válvulas SAMSON com atuador Tipo 3271		Gama de ajuste no posicionador ¹⁾ Outras válvulas de controlo		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 Tipo 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
700/750	7,5				
355/700/750	15 e 30	10,0	50,0	M	50
1000/1400/2800	30	14,0	70,0	L	70
	60	20,0	100,0	L	100
1400/2800	120	40,0	200,0	XL	200
Consulte as especificações do fabricante	200	Consulte as especificações do fabricante			300

Atuadores rotativos Ângulo de abertura			Braço necessário	Posição de pino correspondente
24	α	100°	M	90°

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

4.1 Montagem direta

4.1.1 Atuador Tipo 3277-5

- Peças de montagem e acessórios necessários: Tabela 1 na página 50
- Respeite a tabela de cursos na página 21.

Atuador com 120 cm² (consulte Fig. 3)

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 manómetros (7) com manómetros 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 manómetros (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. 3, 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.

i Nota

O seguinte aplica-se a todos os tipos de montagem, exceto para montagem direta no Tipo 3277-5:

A saída do sinal de pressão na parte traseira deve estar vedada pelo bujão (4, Ref.º 0180-1254) e pelo O-ring associado (Ref.º 0520-0412).

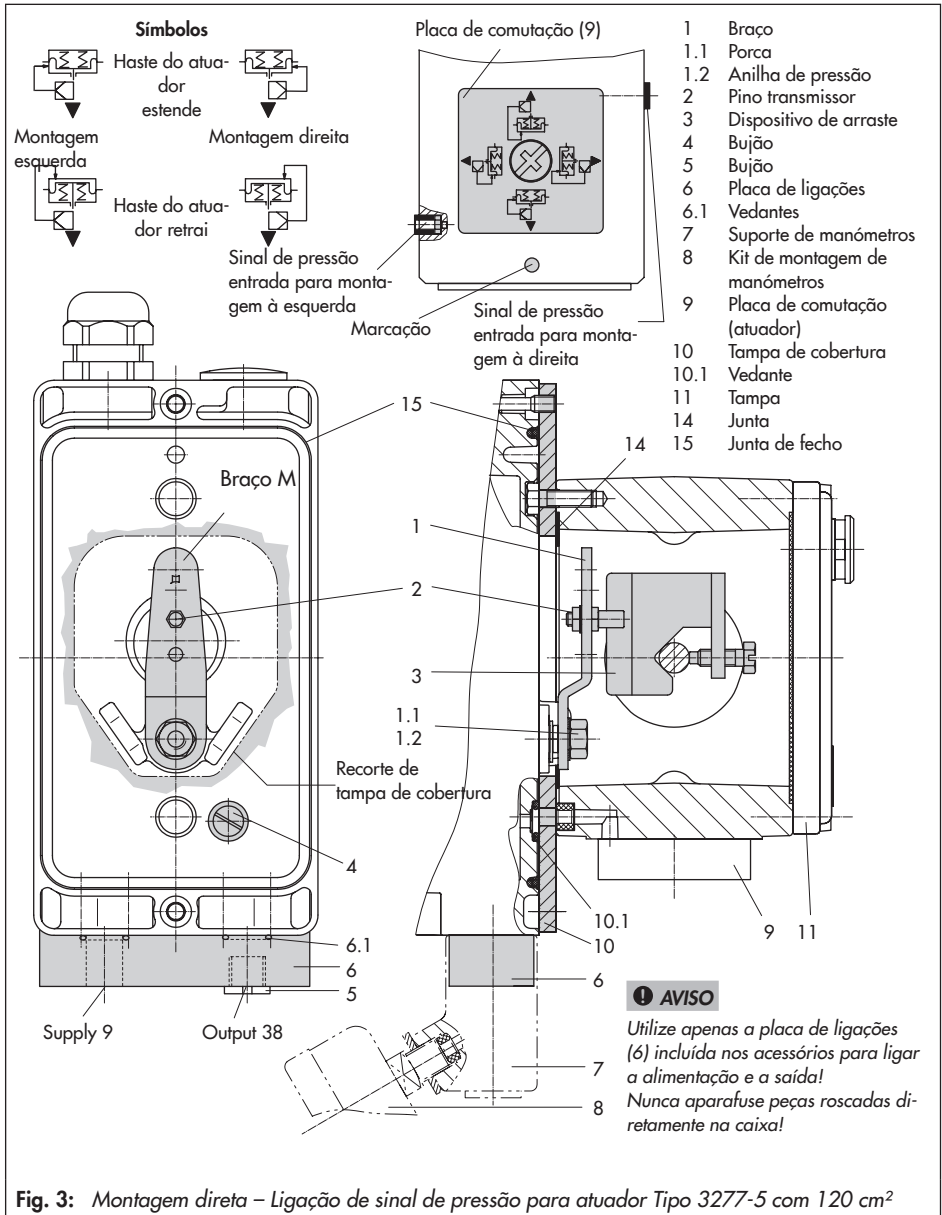


Fig. 3: Montagem direta – Ligação de sinal de pressão para atuador Tipo 3277-5 com 120 cm²

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.

4.1.2 Atuador Tipo 3277

- Peças de montagem e acessórios necessários: Tabela 2 na página 51
- Respeite a tabela de cursos na página 21.

Atuadores com áreas efetivas de 175 a 750 cm² (consulte Fig. 4)

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. 4, 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, desaperte os três parafusos de aperto e levante a tampa. Rode a junta (16) 180° e volte a inserir. A versão anterior do bloco de ligação (Fig. 4, 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 estende", retire também o tampão (12.2) e monte o tubo externo do sinal de pressão.

- 1 Braço
- 1.1 Porca
- 1.2 Anilha de pressão
- 2 Pino transmissor
- 3 Dispositivo de arraste
- 10 Tampa de cobertura
- 11 Tampa
- 11.1 Bujão de exaustão

- 12 Bloco de ligação
- 12.1 Parafuso
- 12.2 Tampão ou ligação para tubagem externa
- 13 Placa de comutação
- 14 Junta
- 15 Junta de fecho
- 16 Junta

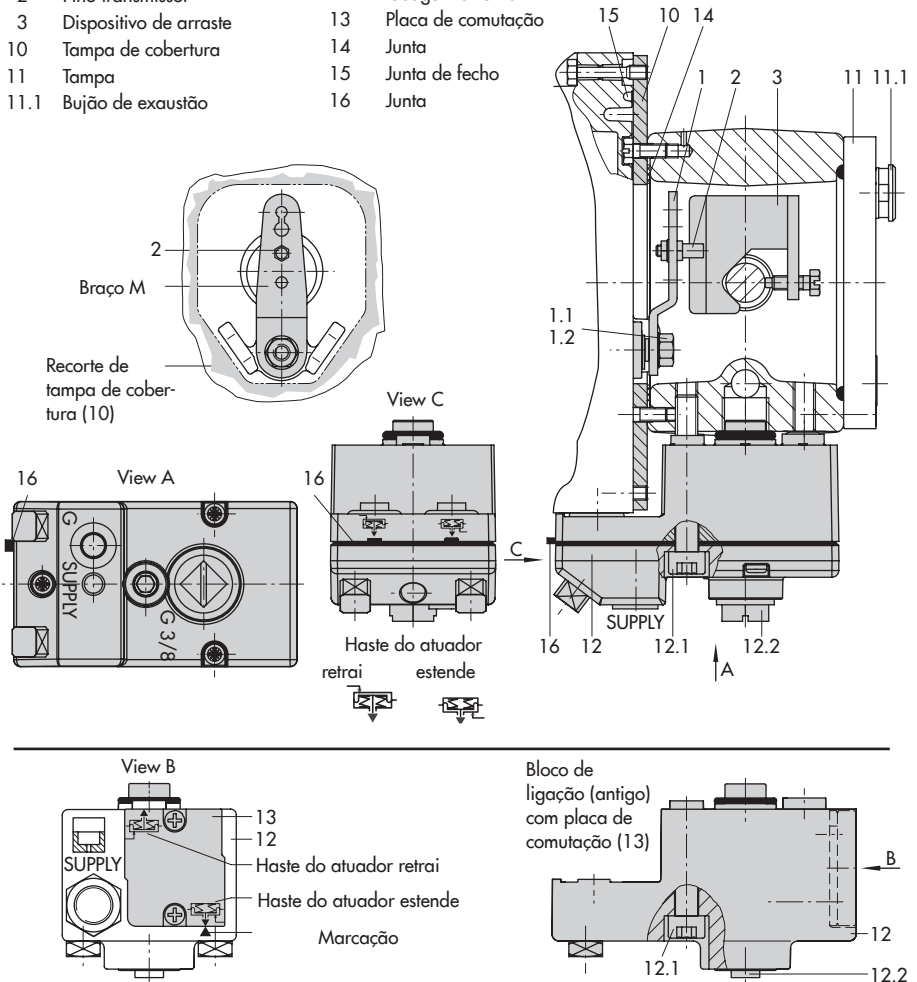


Fig. 4: Montagem – Ligação de sinal de pressão para atuador Tipo 3277 com 175 a 750 cm²

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.

4.2 Montagem de acordo com IEC 60534-6

- *Peças de montagem e acessórios necessários: Tabela 3 na página 52*
- *Respeite a tabela de cursos na página 21.*

Fig. 5

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

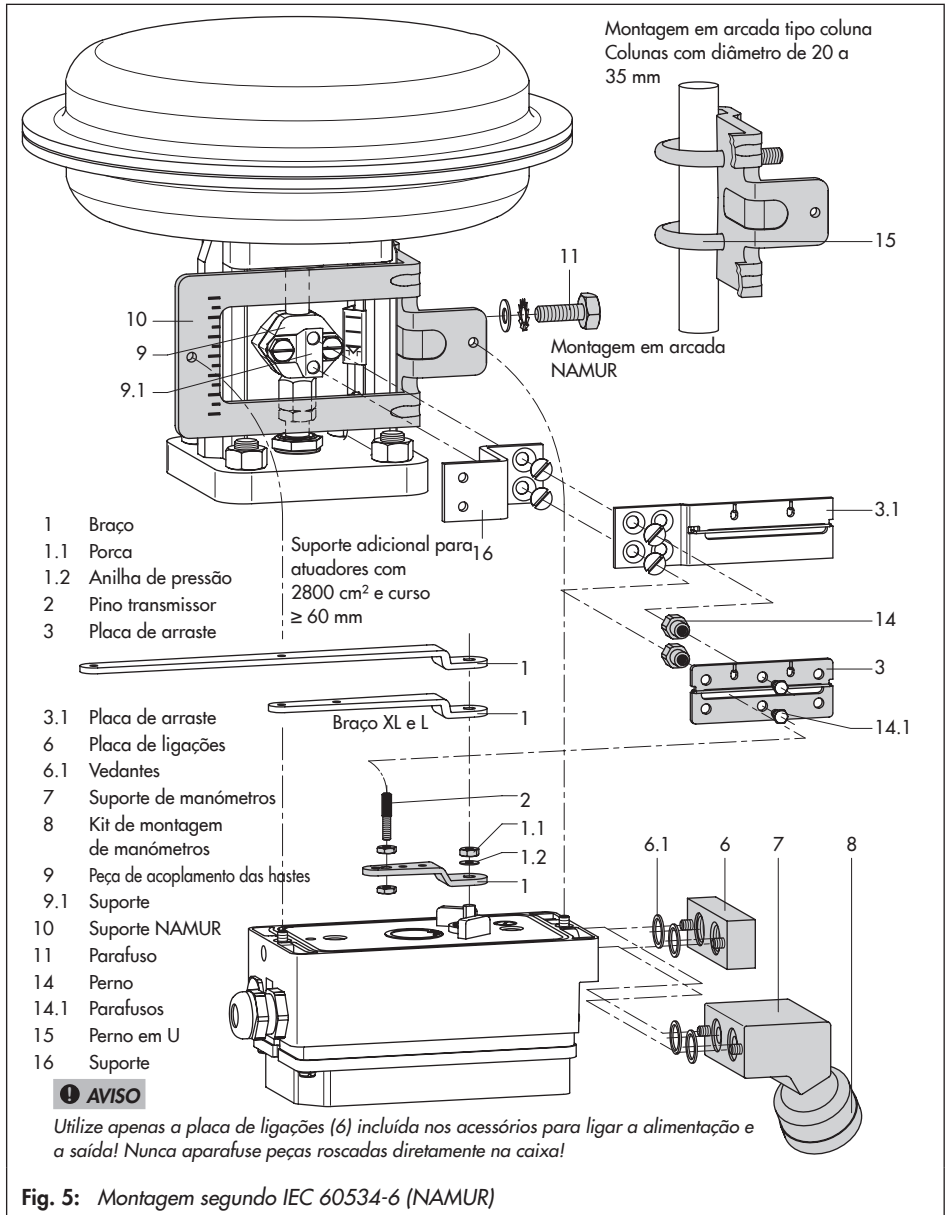
1. Aparafuse os dois pernos (14) ao suporte (9.1) da peça de acoplamento das hastes (9), coloque a placa de arraste (3) no topo e utilize os parafusos (14.1) para aperto.

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 exceda 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 a escala em relevo de modo a que a ranhura da 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 manómetros (7) com manómetros 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 21.
- 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:
5. 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.
 6. 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.
 7. 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 ambos os parafusos de montagem.

4.3 Montagem de acordo com VDI/VDE 3847

Os posicionadores Tipo

3730-2xxx0xxxx0x0060xx e Tipo

3730-2xxx0xxxx0x0070xx com purga de ar da câmara da mola do atuador podem ser montados em conformidade com VDI/VDE 3847.

O posicionador Tipo

3730-2xxx0xxxx0x0000xx 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. 6)

– Peças de montagem e acessórios necessários: Tabela Tabela 44 na página 52

Monte o posicionador na arcada tal como indicado em Fig. 6. 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 ar-

cada da válvula e para "haste do atuador retrai" através de tubagem externa.

Para ligação do posicionador é necessária apenas a porta Y1. A porta Y2 pode ser utilizada para purga de ar da câmara da 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.

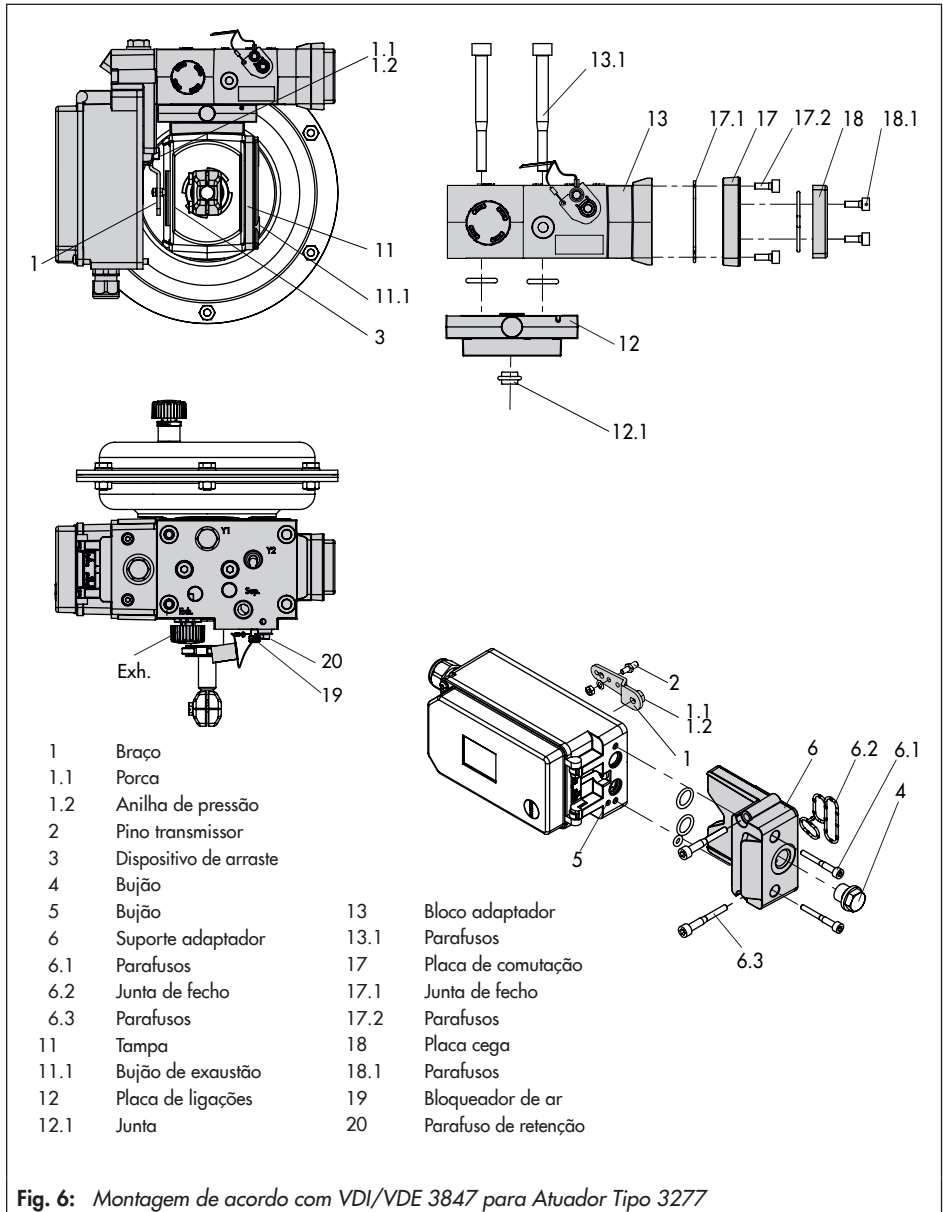
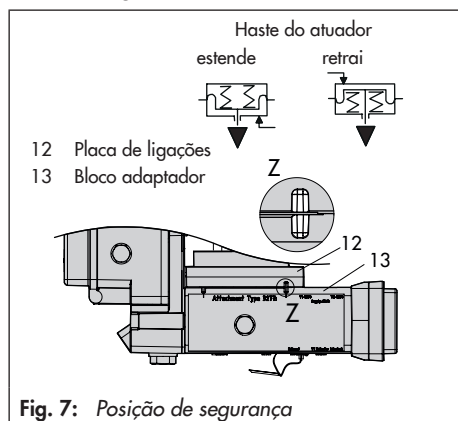


Fig. 6: Montagem de acordo com VDI/VDE 3847 para Atuador Tipo 3277

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. 7).



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. 8)

- Peças de montagem e acessórios necessários: Tabela 4 na página 52
- Respeite a tabela de cursos na página 21.

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. 8.

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** utilize 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 21.

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:

- 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. 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.

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.

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

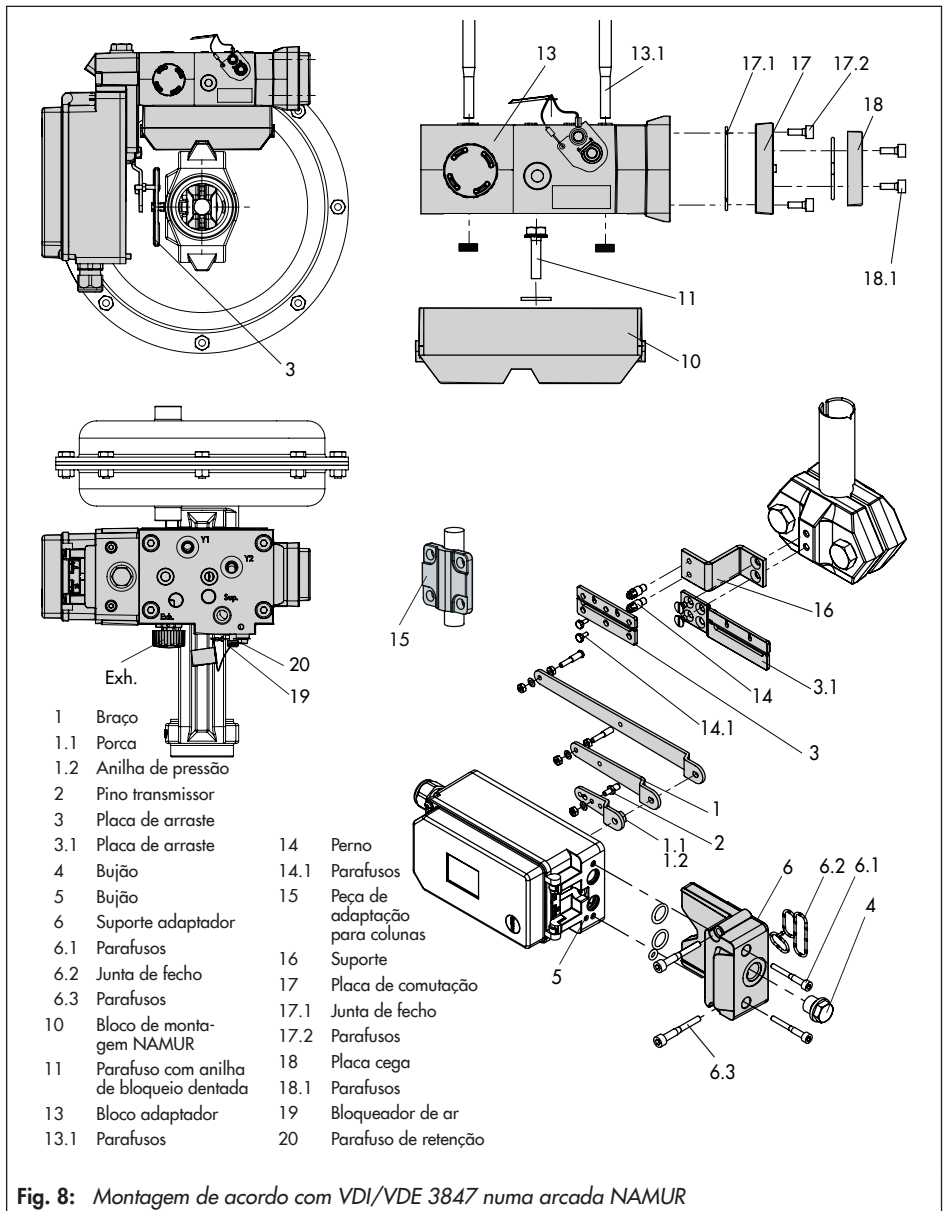


Fig. 8: Montagem de acordo com VDI/VDE 3847 numa arcada NAMUR

4.4 Montagem em válvulas de microcaudal Tipo 3510

Fig. 9

- Peças de montagem e acessórios necessários: Tabela 3 na página 52
- Respeite a tabela de cursos na página 21.

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), anilha e anilha de bloqueio dentada.
6. 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.
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.

4.5 Montagem em atuadores rotativos

Fig. 11

- Peças de montagem e acessórios necessários: Tabela 5 na página 53
- Respeite a tabela de cursos na página 21.

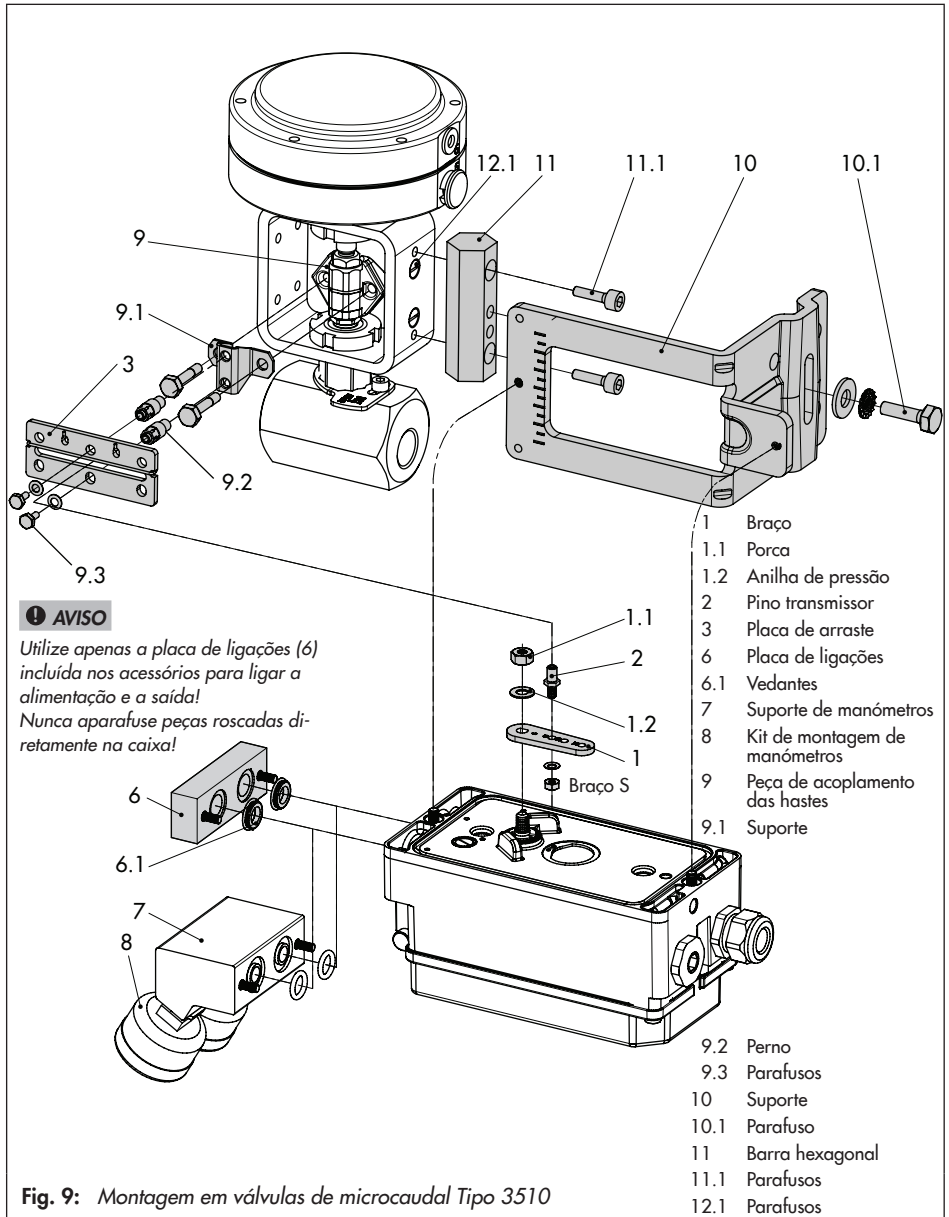
O posicionador é montado em atuadores rotativos utilizando dois pares de suportes.

Antes de montar o posicionador no atuador rotativo SAMSON Tipo 3278, monte o adaptador (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.

1. Coloque o dispositivo de arraste (3) no veio ranhurado do atuador ou do adaptador (5).



2. Coloque o disco de acoplamento (4) com o lado plano virado para o atuador no dispositivo de arraste (3). Consulte a Fig. 11 para alinhar a ranhura de modo a corresponder à direção de rotação quando a válvula está na posição fechada.
3. 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).
4. 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.
5. 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 montagem de um amplificador de inversão do lado das ligações pneumáticas do posicionador (consulte a secção 4.6).

6. 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° .
7. 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. 11). 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.
8. 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.

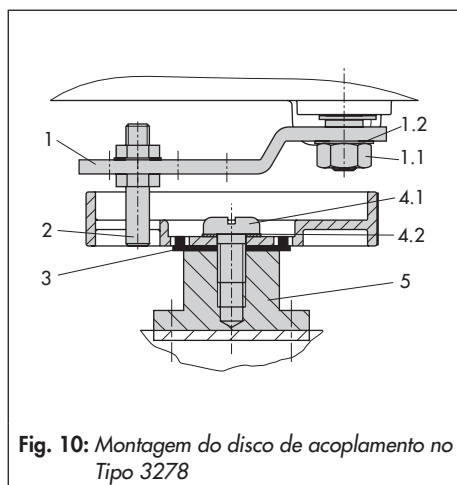


Fig. 10: Montagem do disco de acoplamento no Tipo 3278

4.5.1 Versão robusta

Fig. 13

– Peças de montagem e acessórios necessários: Tabela 5 na página 53

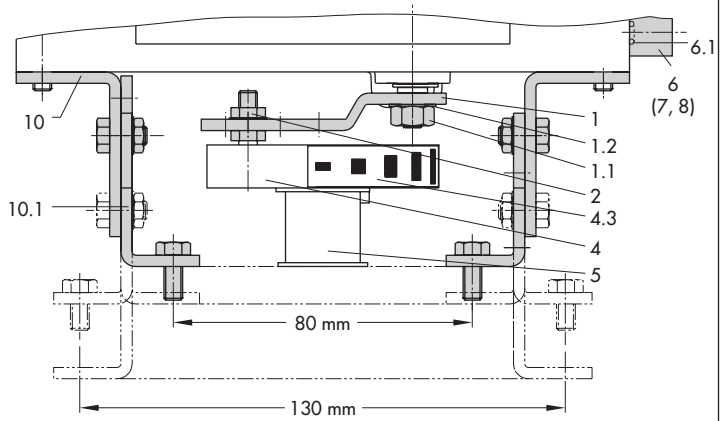
Ambos os kits de montagem contêm todas as peças de montagem necessárias. As peças para o tamanho de atuador utilizado têm de ser selecionadas a partir do kit de montagem.

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, colo-

AVISO

Utilize apenas a placa de ligações (6) incluída nos acessórios para ligar a alimentação e a saída!
Nunca aparafuse peças ros-cadas diretamente na caixa!



Legenda para Fig. 10 e Fig. 11

- 1 Braço
- 1.1 Porca
- 1.2 Anilha de pressão
- 2 Pino transmissor
- 3 Dispositivo de arraste (Fig. 10)
- 4 Disco de acoplamento
- 4.1 Parafuso
- 4.2 Anilha de pressão
- 4.3 Escala adesiva
- 5 Veio do atuador Adaptador para Tipo 3278
- 6 Placa de ligações
- 6.1 Vedantes
- 7 Suporte de manómetros
- 8 Kit de montagem de manómetros
- 10 Par de suportes superiores
- 10.1 Par de suportes inferiores

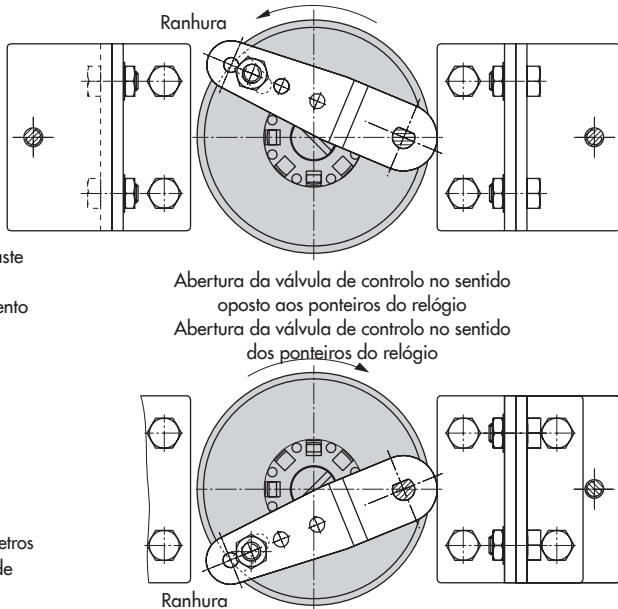


Fig. 11: Montagem em atuadores rotativos

que espaçadores (11) por baixo, se necessário.

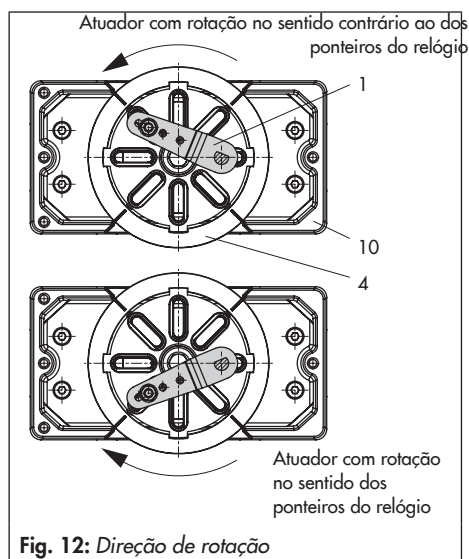
- Para **atuadores rotativos SAMSON Tipo 3278 e VETEC S160**, aparafuse o adaptador (5) na extremidade livre do veio ou coloque o adaptador (5.1) no veio do **atuador VETEC R**. Coloque o adaptador (3) nos **atuadores Tipo 3278, VETEC S160 e VETEC R**. Para a **versão VDI/VDE**, este passo depende do tamanho do atuador.
- Fixe a etiqueta adesiva (4.3) no acoplamento de forma a que a parte amarela da etiqueta fique visível na janela da caixa quando a válvula está aberta (OPEN). São fornecidas etiquetas adesivas com símbolos informativos que podem ser aplicadas na caixa, se necessário.
- Aperte o disco de acoplamento (4) no veio ranhurado do atuador ou do adap-

tador (3) utilizando o parafuso (4.1) e a anilha de pressão (4.2).

- Desaperte o pino transmissor standard (2) do braço M (1) do posicionador. Fixe o pino transmissor ($\varnothing 5$ mm) incluído no kit de montagem para a posição de pino a 90° .
- Monte a placa de ligações (6) se precisa de uma rosca G $\frac{1}{4}$ 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 de inversão no lado das ligações pneumáticas da caixa do posicionador (consulte a secção 4.6).
- Para atuadores com um volume inferior a 300 cm^3 , aplique a restrição (Ref.º 1400-6964) na saída do sinal de pressão do posicionador (ou na saída do suporte de manómetros ou placa de ligações).
- 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. 12).

4.6 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, por ex., amplificador de inversão SAMSON Tipo 3710 (consulte as Instruções de Montagem e Operação ► EB 8392).



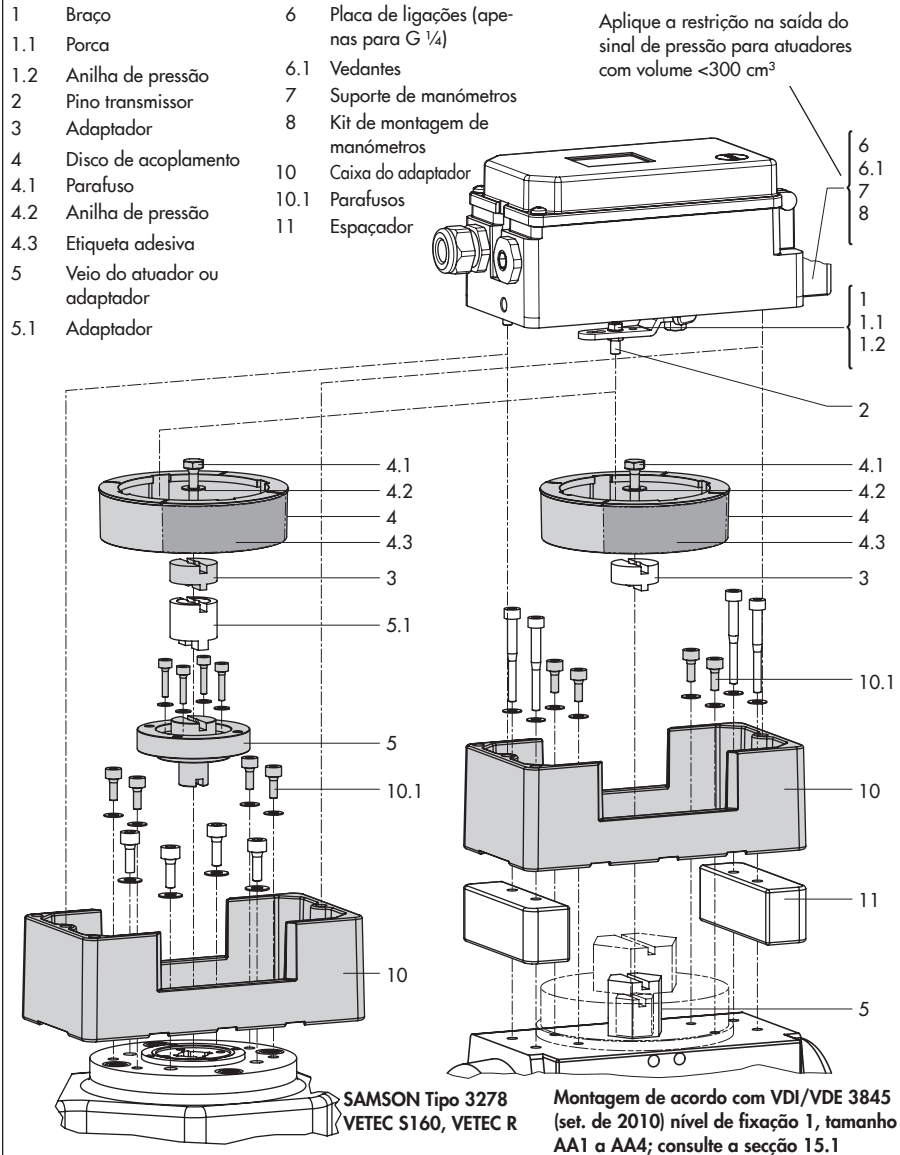


Fig. 13: Montagem em atuadores rotativos (versão robusta)

Caso seja utilizado um amplificador de inversão diferente (item N.º 1079-1118 ou 1079-1119), siga as instruções de montagem descritas na secção 4.6.1.

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, cuja soma com a pressão da saída 1, iguala a pressão de alimentação (Z) 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

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

Fig. 14

1. Monte a placa de ligações (6) dos acessórios da Tabela 5 no posicionador. Cer-

tifique-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 reentrância 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 aparafuse firmemente utilizando ambos os parafusos especiais (1.1).
5. Utilize uma chave (8 mm) para aparafusar 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.

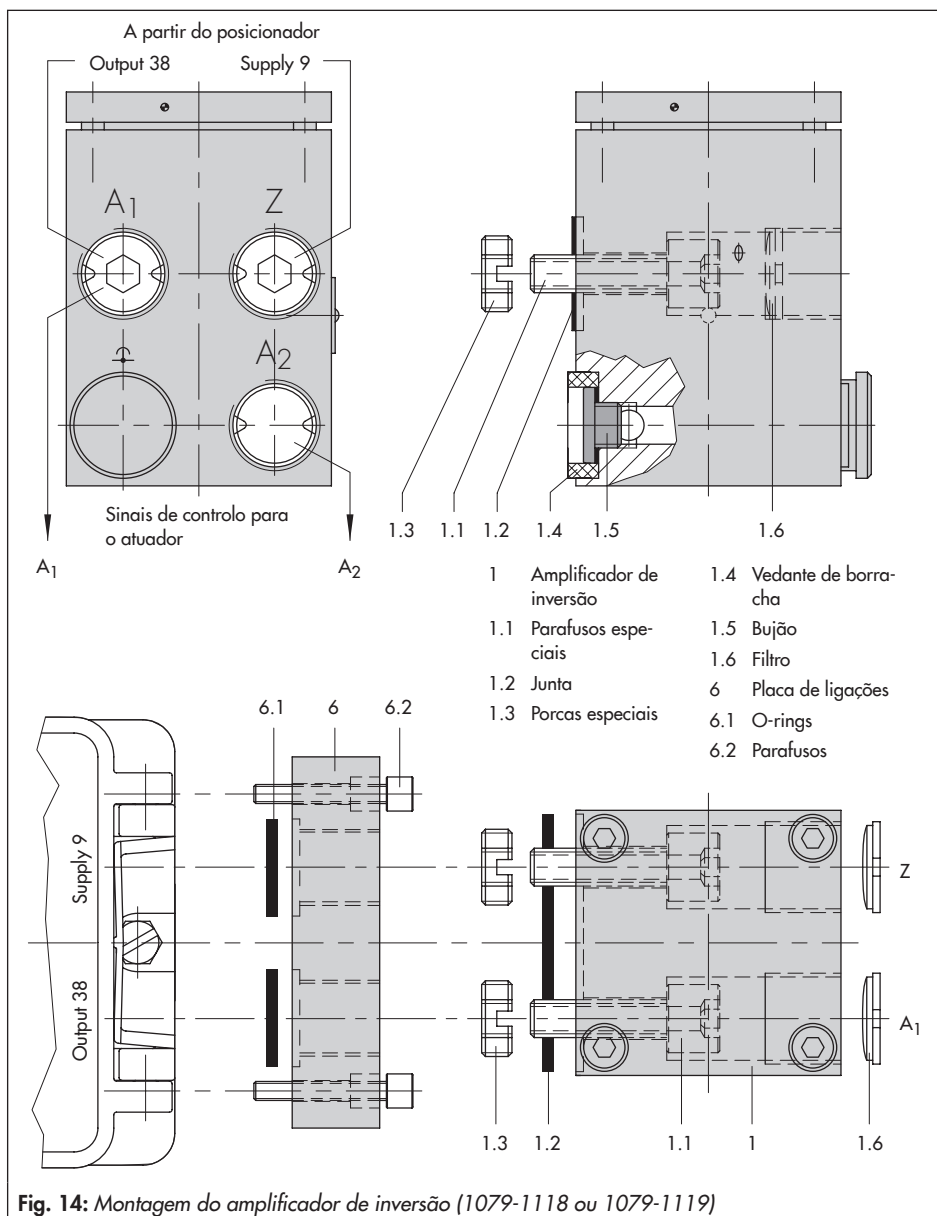
i Nota

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 No (Não).

Montagem de manómetro

Seguir as instruções de montagem da Fig. 14. Aparafuse um suporte de manómetro nas ligações **A₁** e **Z**.



Suporte de manómetros G ¼ 1400-7106
 ¼ NPT 1400-7107

Manómetros para ar de alimentação Z e saída A₁ como indicado nas Tabelas 1 a 7.

4.7 Montagem de sensor de posição externo



Posicionador com sensor montado numa válvula de microcaudal

– Peças de montagem e acessórios necessários: Tabela 7 na página 54

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 su-

porte de manómetros (7) no posicionador, dependendo do acessório escolhido. Certifique-se de que os vedantes (6.1) estão inseridos corretamente (consulte Fig. 5, 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

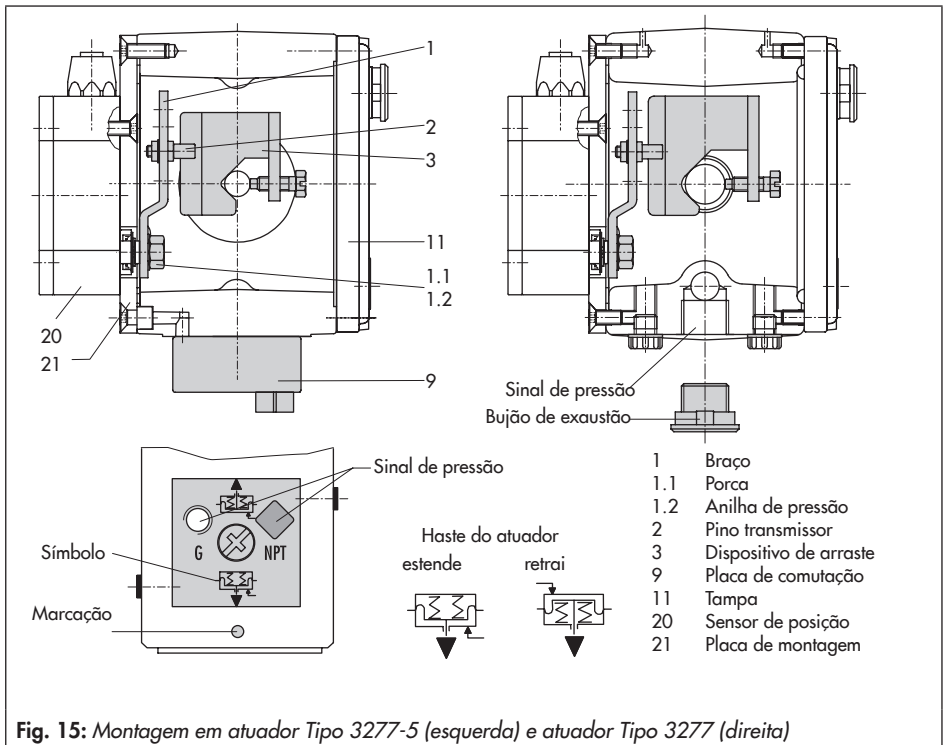
- Adicionalmente, as instruções nas secções 5.1 e 5.2 são aplicáveis às ligações pneumáticas e elétricas. O funcionamento e a configuração são descritos nas secções 7 e 8.
- Desde 2009, a parte de trás do sensor de posição (20) está equipada com dois pinos que funcionam como limitadores mecânicos para 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 Tabela 7.

4.7.1 Montagem do sensor de posição com montagem direta

Atuador Tipo 3277-5 com 120 cm² (Fig. 15)

O sinal de pressão do posicionador é direcionado pela ligação do sinal de pressão da placa de comutação (9, Fig. 15 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. 15, abaixo).
- Certifique-se de que a junta da placa de comutação (9) é inserida corretamente.
- A placa de comutação tem orifícios roscados com roscas NPT e G. Vede a ligação rosca 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 21. 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).
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.

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

- Peças de montagem e acessórios necessários: Tabela 7 na página 54

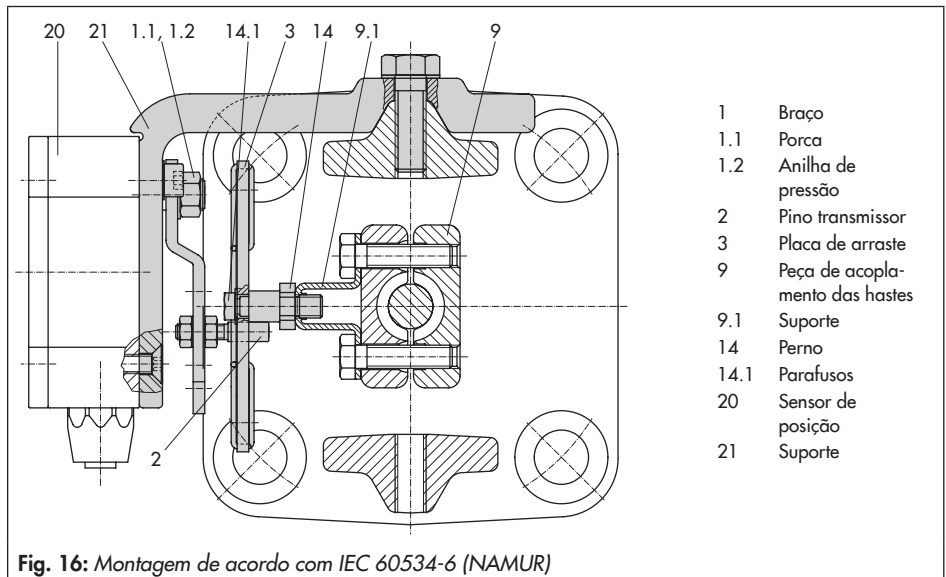
Fig. 16

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) 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 página 21. O kit de montagem inclui braços de tamanho **L** e **XL**.

3. 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. 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.
5. Coloque o suporte com o sensor na arcada NAMUR de modo a que o pino transmissor (2) assente na ranhura da placa de arraste (3) e, em seguida, apa-



rafuse o suporte utilizando os respetivos parafusos de fixação na válvula.

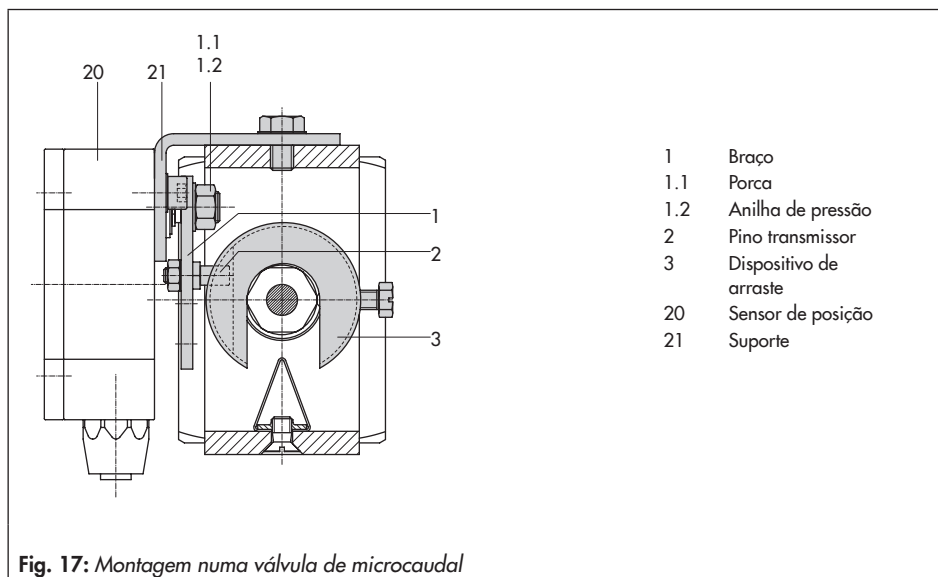
4.7.3 Montagem do sensor de posição na válvula de microcaudal Tipo 3510

– Peças de montagem e acessórios necessários: Tabela 7 na página 54

Fig. 17

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 aparafuse firmemente, certificando-se de que o pino transmissor (2) desliza para a ranhura do dispositivo de arraste (3).



4.7.4 Montagem em atuadores rotativos

- Peças de montagem e acessórios necessários: Tabela 7 na página 54

Fig. 18

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. 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°.

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).

Siga as instruções que descrevem a montagem do posicionador standard na secção 4.5.

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

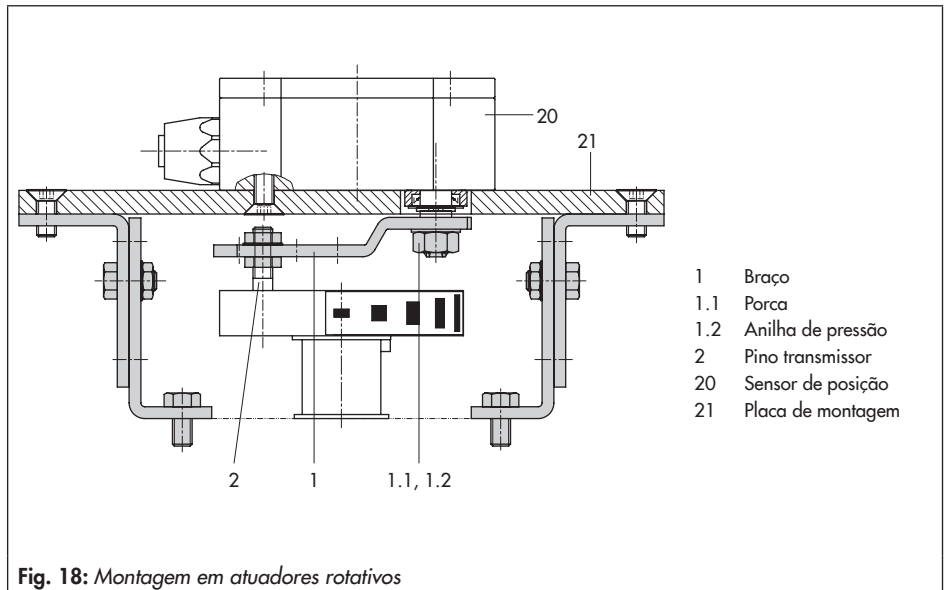


Fig. 18: Montagem em atuadores rotativos

4.8 Montagem do sensor de fugas

Fig. 19

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

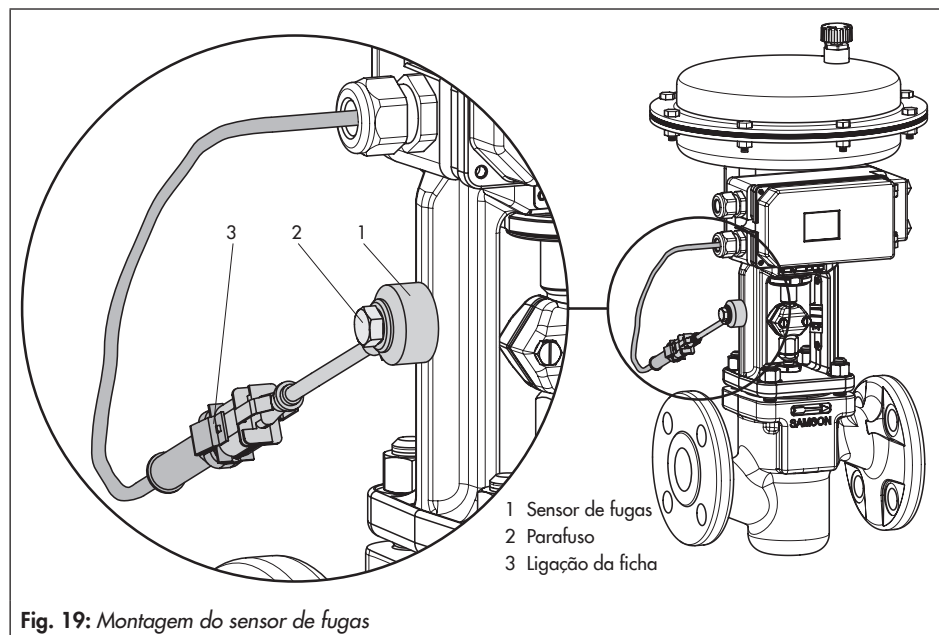
Risco de avaria devido a aperto incorreto.
Aperte o sensor de fugas com um binário de 20 ± 5 Nm.

A ligação roscada M8 na arcada NAMUR deve ser utilizada preferencialmente para montar o sensor (Fig. 19).

💡 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.



4.9 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 ligações (aço inoxidável)	G ¼ ¼ NPT	1400-7476 1400-7477
Suporte de manómetros (aço inoxidável)	G ¼ ¼ NPT	1402-0265 1400-7108

As tabelas 1 a 6 aplicam-se para montagem de posicionadores com caixas em aço inoxidável com as seguintes restrições:

Montagem direta

Podem ser utilizados todos os kits de montagem da Tabela 1 e Tabela 2. 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 Tabela 3 e a placa de ligações em aço inoxidável.

Montagem em atuadores rotativos

Podem ser utilizados todos os kits de montagem da Tabela 5, exceto para as versões robustas. Placa de ligações em aço inoxidável.

4.10 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. É necessário ter em conta:

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. 4) 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) antigos. A montagem de blocos de ligação antigos 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 roscado (M20 x 1,5)	G ¼ ¼ NPT	0310-2619 0310-2550
-------------------------------	--------------	------------------------

i Nota

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

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 ¼, 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.

4.11 Peças de montagem e acessórios necessários

Tabela 1: Montagem direta no atuador Tipo 3277-5 (Fig. 3)		Ref.º	
Peças de montagem	Versão standard para atuadores de 120 cm ² ou inferiores	1400-7452	
	Versão compatível com pintura para atuadores de 120 cm ² ou inferiores	1402-0940	
Acessórios para o atuador	Placa de comutação antiga para atuador Tipo 3277-5xxxxx.00 (antigo)	1400-6819	
	Placa de comutação nova para atuador Tipo 3277-5xxxxx.01 (novo) ¹⁾	1400-6822	
	Placa de ligações nova para atuador Tipo 3277-5xxxxx.01 (novo) ¹⁾ , G ½ e ¼ NPT	1400-6823	
	Placa de ligações antiga para atuador Tipo 3277-5xxxxx.00 (antigo): G ½	1400-6820	
	Placa de ligações antiga para atuador Tipo 3277-5xxxxx.00 (antigo): ¼ NPT	1400-6821	
Acessórios para posicionador	Placa de ligações (6)	G ¼	1400-7461
		¼ NPT	1400-7462
	Suporte de manómetros (7)	G ¼	1400-7458
		¼ NPT	1400-7459
	Kit de montagem de manómetros (8) até um máx. de 6 bar (saída/alimentação)	Aço inoxidável/latão	1402-0938
		Aço inoxidável/aço inoxidável	1402-0939

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.

Tabela 2: Montagem direta no atuador Tipo 3277 (Fig. 4)		Ref. ^a		
Peças de montagem	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		
Acessórios	Tubagem com uniões roscadas – para ação de segurança "haste do atuador retrai" – com purga de ar da câmara superior da membrana	Aço	G ¼/ G ¾	1402-0970
		175 cm ²	¼ NPT/¾ NPT	1402-0976
		Aço inoxidável	G ¼/ G ¾	1402-0971
			¼ NPT/¾ NPT	1402-0978
		Aço	G ¼/ G ¾	1400-6444
		240 cm ²	¼ NPT/¾ NPT	1402-0911
		Aço inoxidável	G ¼/ G ¾	1400-6445
			¼ NPT/¾ NPT	1402-0912
		Aço	G ¼/ G ¾	1400-6446
		350 cm ²	¼ NPT/¾ NPT	1402-0913
		Aço inoxidável	G ¼/ G ¾	1400-6447
			¼ NPT/¾ NPT	1402-0914
		Aço	G ¼/ G ¾	1402-0972
		355 cm ²	¼ NPT/¾ NPT	1402-0979
		Aço inoxidável	G ¼/ G ¾	1402-0973
			¼ NPT/¾ NPT	1402-0980
		Aço	G ¼/ G ¾	1400-6448
		700 cm ²	¼ NPT/¾ NPT	1402-0915
		Aço inoxidável	G ¼/ G ¾	1400-6449
			¼ NPT/¾ NPT	1402-0916
		Aço	G ¼/ G ¾	1402-0974
		750 cm ²	¼ NPT/¾ NPT	1402-0981
		Aço inoxidável	G ¼/ G ¾	1402-0975
			¼ NPT/¾ NPT	1402-0982
Bloco de ligação com vedantes e parafuso	G ¼	1400-8819		
	¼ NPT	1402-0901		
Kit de montagem de manómetros até um máx. de 6 bar (saída/alimentação)	Aço inoxidável/latão	1402-0938		
	Aço inoxidável/aço inoxidável	1402-0939		

Montagem na válvula de controlo – Peças de montagem e acessórios

Tabela 3: Montagem em colunas NAMUR ou válvulas de controlo com arcada tipo colunas (diâmetro de coluna de 20 a 35 mm) de acordo com IEC 60534-6 (Fig. 5 e Fig. 9)

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 (Fig. 9)	1402-0478
5 a 50	M ¹⁾	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
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
30 ou 60	L	Tipo 3271 com 1400-120 e 2800 cm ² com curso de 30/60 mm ²⁾	1400-7466
		Suportes de montagem para atuadores lineares Emerson e Masonellan (adicionalmente, é necessário um kit de montagem de acordo com IEC 60534-6, dependendo do curso). Ver linhas acima.	1400-6771
		Valtek Tipo 25/50	1400-9554
Acessórios	Placa de ligações (6)	G ¼	1400-7461
		¼ NPT	1400-7462
	Suporte de manómetros (7)	G ¼	1400-7458
		¼ NPT	1400-7459
	Kit de montagem de manómetros até um máx. de 6 bar (saída/alimentação)	Aço inoxidável/latão	1402-0938
		Aço inoxidável/aço inoxidável	1402-0939

¹⁾ O braço M vem montado no dispositivo standard (incluído no âmbito da entrega)

²⁾ Em conjunto com o volante lateral Tipo 3273 com um curso nominal de 120 mm, são necessários adicionalmente um suporte (0300-1162) e dois parafusos escareados (8330-0919).

Tabela 4: Montagem de acordo com VDI/VDE 3847 (Fig. 6 e Fig. 8)

Posicionadores eletropneumáticos com interface VDI/VDE 3847 (Tipo 3730-2xxx0xxxx0x0070xx)

		Ref. ^a	
Peças de montagem	Adaptador de interface	1402-0257	
	Kit de montagem para montagem no atuador SAMSON Tipo 3277 com 175 a 750 cm ²	1402-0868	
	Kit de montagem para montagem no atuador SAMSON Tipo 3271 ou atuadores não SAMSON	1402-0869	
	Placa de ligações, incluindo ligação para purga de ar da câmara da mola do atuador	Alumínio	ISO 228/1-G¼
			¼-18 NPT
		Aço inoxidável	ISO 228/1-G¼
			¼-18 NPT
	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		

Tabela 5: Montagem em atuadores rotativos (Fig. 10 e Fig. 11)		Ref.º	
Peças de montagem	Montagem de acordo com VDI/VDE 3845 (setembro de 2010); consulte a secção 1.5.1 para detalhes		
	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 ligações (6)	G ¼	1400-7461
		¼ NPT	1400-7462
	Suporte de manómetros (7)	G ¼	1400-7458
		¼ NPT	1400-7459
	Kit de montagem de manómetros até um máx. de 6 bar (saída/alimentação)	Aço inox./latão	1402-0938
		Aço inox./latão	1402-0939

Tabela 6: Acessórios gerais		Ref.º
Amplificador de inversão para atuadores de duplo efeito		Tipo 3710
Bucim M20 x 1,5,	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 M20 x 1,5 a ½ NPT	Alumínio, revestimento em pó (powder-coated)	0310-2149
	Aço inoxidável	1400-7114
Kit para montagem posterior de um contacto de fim de curso indutivo 1 x SJ2-SN		1402-1770
Tampa de cobertura com lista de parâmetros e instruções de funcionamento	DE/EN (entrega standard)	1990-0761
	EN/ES	1990-3100
	EN/FR	1990-3142
TROVIS-VIEW 6661 com módulo para Tipo 3730-2		
Adaptador de interface série (interface SAMSON SSP para porta RS-232 num computador)		1400-7700

Montagem na válvula de controlo – Peças de montagem e acessórios

Tabela 6: Acessórios gerais	Ref. ^o
Adaptador de interface USB isolado (interface SAMSON SSP para porta USB num computador) incluindo CD-ROM TROVIS-VIEW	1400-9740

Tabela 7: Montagem de sensor de posição externo		Ref. ^o	
Modelo para montagem de sensor de posição em peças de montagem antigas. Consulte a nota na página 42		1060-0784	
Montagem direta	Peças de montagem para atuadores de 120 cm ² . Consulte Fig. 15 (esquerda).	1400-7472	
	Placa de ligações (9, antiga) para atuador Tipo 3277-5xxxxx.00	G 1/8	1400-6820
		1/8 NPT	1400-6821
	Placa de ligações (nova) para atuador Tipo 3277-5xxxxx.01 (novo) ¹⁾	1400-6823	
	Peças de montagem para atuadores com 175, 240, 350, 355 e 700 cm ² . Consulte Fig. 15 (direita).	1400-7471	
Montagem NAMUR	Peças de montagem para montagem em arcada NAMUR utilizando o braço L ou XL. Ver Fig. 16.	1400-7468	
Montagem em válvulas de microcaudal Tipo 3510	Peças de montagem para atuador Tipo 3271 com 60 cm ² . Ver Fig. 17.	1400-7469	
Montagem em atuadores rotativos	VDI/VDE 3845 (setembro de 2010); consulte a secção 15.1 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. Ver Fig. 18.	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	
	SAMSON Tipo 3278 com 320 cm ² e VETEC Tipo S320, versão robusta	1400-5891 e 1400-9974	
Acessórios para posicionador	Placa de ligações (6)	G 1/4	1400-7461
		1/4 NPT	1400-7462
	Suporte de manómetros (7)	G 1/4	1400-7458
		1/4 NPT	1400-7459
	Kit de montagem de manómetros até um máx. de 6 bar (saída/alimentação)	Aço inoxidável/latão	1402-0938
		Aço inoxidável/aço inoxidável	1402-0939
	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.

5 Ligações

⚠️ ADVERTÊNCIA

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

Não toque nem bloqueie a haste do atuador.

⚠️ AVISO

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

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

5.1 Ligações pneumáticas

⚠️ AVISO

Avaria devido a ligação incorreta do ar de alimentação.

Não ligue o ar comprimido diretamente às uniões roscadas na caixa do posicionador. Rosque as uniões na placa de ligações, no bloco de manômetros ou no bloco de ligação dos acessórios.

As ligações pneumáticas da placa de ligações, do bloco de manômetros e do bloco de ligação existem opcionalmente em 1/4 NPT e em G 1/4. Podem-se usar acessórios para tubo de metal ou cobre ou tubo de plástico.

⚠️ 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 a montante.

Ventile exaustivamente todas as linhas de ar antes de estabelecer as ligações das mesmas.

Se o posicionador estiver montado diretamente no atuador Tipo 3277, a ligação da pressão de saída do posicionador para o atuador é fixa. Em montagens conforme IEC 60534-6 (NAMUR), o sinal de pressão pode ser encaminhado para a câmara superior ou inferior do atuador, dependendo da ação de segurança "haste do atuador estende" ou "haste do atuador retrai".

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

5.1.1 Manômetros

Para monitorizar o ar de alimentação (alimentação) e o sinal de pressão (saída), é recomendável a montagem de manômetros.

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

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

Haste do atuador retrai FE (AIR TO CLOSE)

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

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

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

d = Diâmetro da sede [cm]

Δp = Pressão diferencial na válvula [bar]

A = Área da membrana do atuador [cm²]

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

5.1.3 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.

5.2 Ligações elétricas

⚠ PERIGO

Risco de ferimentos fatais por formação de atmosfera explosiva.

Os seguintes regulamentos aplicam-se à instalação em áreas perigosas: EN 60079-14: 2008 (VDE 0165, Parte 1) **Atmosferas Explosivas – Conceção, Seleção e Construção de Instalações Elétricas.**

⚠ ADVERTÊNCIA

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

Respeite a designação dos terminais.

Não desaperte os parafusos lacados 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_o , I_i ou I_o , P_i ou P_o , C_i ou C_o e L_i ou L_o).

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 e 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. Quando dois cabos ou fios separados são usados para uma ligação, é possível instalar um bucim adicional. Sele as entradas de cabos não utilizadas com tampões cegos. Monte o equipamento utilizado em temperaturas ambiente **inferiores a -20 °C** com bucins 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.

O equipamento ligado a circuitos com limite de energia com proteção do tipo Ex nL (equipamento com energia limitada) em conformidade com EN 60079-15: 2003 pode ser comutado sob condições normais de funcionamento.

Os valores máximos permitidos especificados na declaração de conformidade e na respetiva adenda aplicam-se ao interligar o equipamento com circuitos com energia limitada no tipo de proteção Ex nL IIC.

Entrada de cabo

Entrada de cabo com bucim M20 x 1,5, gama de aperto 6 a 12 mm. Existe um segundo orifício roscado 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 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 indutivos e/ou uma eletroválvula.

O transmissor de posição funciona num circuito de dois fios.

A tensão de alimentação usual 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 a Fig. 20 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.

Accessórios

Bucim M20 x 1,5	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 M20 x 1,5 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, 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.

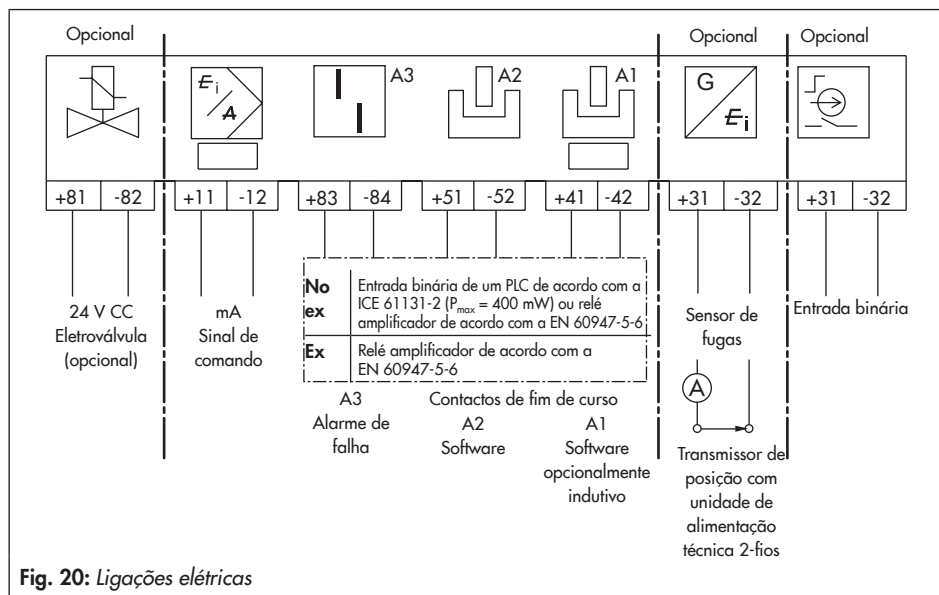


Fig. 20: Ligações elétricas

5.2.1 Relé amplificador

Para o funcionamento dos contactos de fim de curso, devem-se ligar relés amplificadores nos circuitos de saída. Para garantir o funcionamento fiável do posicionador, os amplificadores devem respeitar os valores limite dos circuitos de saída conforme a 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.

6 Comandos de funcionamento e leituras

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

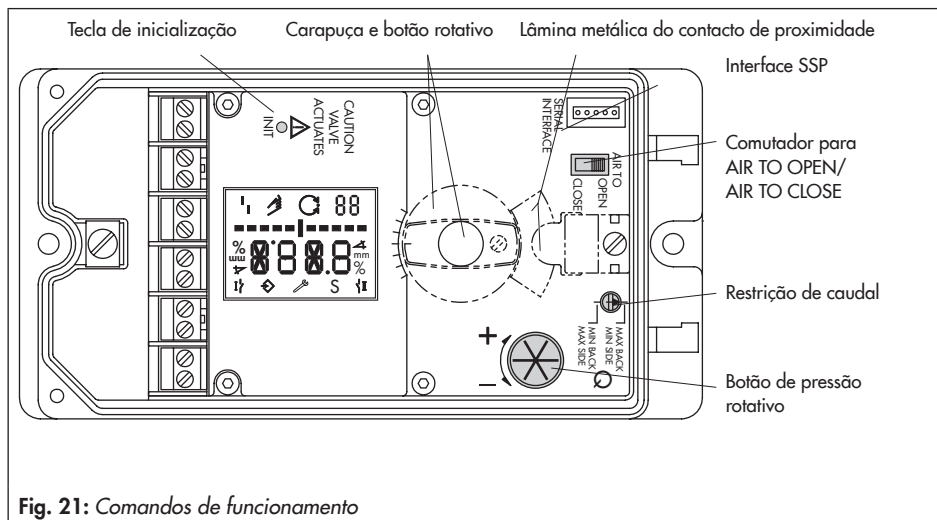
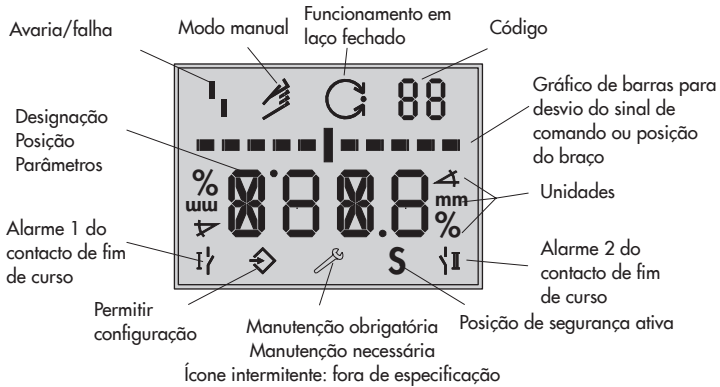


Fig. 21: Comandos de funcionamento



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

Fig. 22: Visor

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, sendo necessário verificar a posição do braço 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 14).

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.3730-2 instalado.


7 Arranque e definições

⚠ AVISO

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

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

Leitura depois de ligar a energia elétrica:

fESinG 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.



Leitura quando o posicionador ainda não tiver sido inicializado

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

⚠ ADVERTÊNCIA

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

Não toque nem bloqueie a haste do atuador.

ℹ Nota

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

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

Execute as definições de arranque na sequência abaixo descrita (secção 7.1 à secção 7.6).

7.1 Definir 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

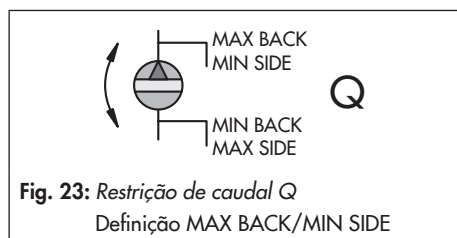


Fig. 23: Restrição de caudal Q
Definição MAX BACK/MIN SIDE

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**:

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

- A posição "BACK" aplica-se a atuadores com uma ligação de sinal de pressão traseira, por exemplo, Tipo 3277-5.
- A posição de restrição "SIDE" aplica-se sempre a atuadores de outros fabricantes.

Resumo · Posição da restrição de caudal Q*

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

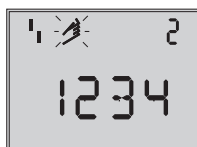
* As posições intermédias não são permitidas.

! 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 a adaptar ao modo como o posicionador é montado.




Direção de leitura para instalação com as ligações pneumáticas à direita



Direção de leitura para instalação com as ligações pneumáticas à esquerda

Para inverter a direção de visualização, proceda do seguinte modo:

Rode  → Código 2

Prima , Código 2 pisca.

Rode  → Direção de leitura pretendida

Prima  para confirmar a direção de leitura.

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.

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

Nota

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



Permitir configuração
Predefinição: **No**

Rode  → Código 3, visor: No

Prima , Código 3 pisca.


Rode  → YES

Prima , visor: 


Limitar o sinal de pressão:



Limite de pressão
Predefinição: **No**


Rode  → Código 16

Prima , Código 16 pisca.

Rode  até ser apresentado o limite de pressão pretendido (1,4/2,4/3,7 bar).

Prima  para confirmar a definição do limite de pressão.


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



Modo de funcionamento
Predefinição: **MAN**

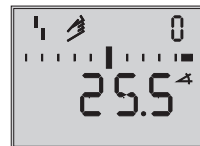
Rode  → Código 0


Prima , Código 0 pisca.

Rode  → MAN

Prima . O posicionador muda para o modo manual .


Verificar a gama de operação:



Comando manual  (é indicado o ângulo atual de rotação)

Rode  → Código 1

Prima , Código 1 e 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 a gama do curso/ângulo possa ser verificada.

É indicado o ângulo de rotação do braço na parte de trás do posicionador. Um braço horizontal (posição intermédia) é igual a 0°.

Para assegurar que o posicionador está a funcionar corretamente, as barras exteriores não devem estar intermitentes enquanto a válvula se move através da gama de operação.

Para sair do 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 8.2.2) é **absolutamente** necessário verificar a posição do braço e do pino, tal como descrito na secção 4.

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 Inicialização

AVISO

O processo é perturbado pelo movimento da haste do atuador.

Não inicialize o posicionador com o processo em marcha, efetue a inicialização apenas durante o arranque com as válvulas de corte fechadas.

Um sinal de pressão acima do limite máximo permitido danificará a válvula.

Antes de começar a inicialização, verifique o sinal de pressão máximo permitido da válvula de controlo. Se for necessário, limite o sinal de pressão ligando uma válvula redutora a montante.

Avaria devido a alterações na montagem ou na instalação.

Reponha o posicionador para as respetivas predefinições e reinicie-o depois de o montar noutra atuador ou quando a posição de montagem tiver sido alterada.

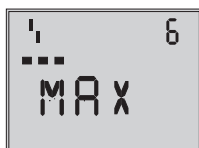
Durante a inicialização, o posicionador adapta-se de um modo ótimo às condições de atrito e ao sinal de pressão requerido pela válvula de controlo. O tipo e a extensão da auto-adaptação dependem do modo de inicialização selecionado:

- **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).

i Nota

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 7.8).



Leituras alternadas
Inicialização em execução
O ícone depende do modo de inicialização selecionado

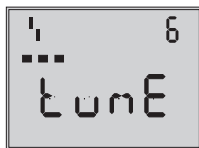
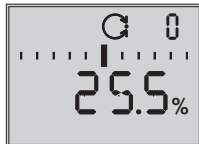


Gráfico de barras indicando o progresso da inicialização



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

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 pela compilação de estados. Consulte a secção 8.3.

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 (↗↘) após a conclusão da inicialização. Isto resulta na seguinte atribuição entre o sinal de comando e a posição da válvula:

Posição de segurança	Sentido de ação	Sinal de comando Válvula	
		FECHADA em	ABERTA em
Haste do atuador estende (FA) AIR TO OPEN	↗↗	0 %	100 %
Haste do atuador retrai (FE) AIR TO CLOSE	↘↘	100 %	0 %

A função de fecho estanque foi ativada.

Defina o Código 15 (posição final w>) para 99% **para válvulas de três vias**.

Cancelar um processo de inicialização

Um processo de inicialização em execução pode ser cancelado premindo o botão de pressão rotativo (⊗). **STOP aparece durante três segundos e o posicionador muda para a posição de segurança.**

Saia da posição de segurança de novo com o Código 0 (consulte a secção 8.2.2).

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:

i Nota

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



Predefinição: **No**

Rode ⊗ → Código 3, visor: No

Prima ⊗, Código 3 pisca.

Rode ⊗ → YES

Prima ⊗, visor: ⊕

Selecione o modo de inicialização:



Predefinição **MAX**

Rode ⊗ → Código 6

Prima ⊗.

Rode ⊗ → MAX

Prima ⊗ para confirmar MAX como o modo de inicialização.

Começar a inicialização:

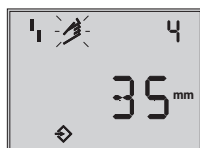
→ Prima a tecla INIT.

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:



Posição do pino
Predefinição: **No**

Rode → Código 4

Prima , Código 4 pisca.

Rode → Posição do pino no braço
(consulte a secção relevante)

Prima . 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 valor inferior de gama de curso/ângulo (Código 8) e valor superior de gama de curso/ângulo (Código 9) como gama de operação.

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:

Nota

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



Predefinição: **No**

Rode → Código 3, visor: No

Prima , Código 3 pisca.

Rode → YES

Prima , visor:









Introduza a posição do pino e a gama nominal:



Posição do pino
Predefinição: **No**







Gama nominal
(bloqueada com Código 4 = No)

- Rode  → Código 4
Prima , Código 4 pisca.
Rode  → Posição do pino no braço
(consulte a secção relevante)
Prima .
Rode  → Código 5
Prima , Código 5 pisca.
Rode  → Curso nominal da válvula
Prima .

Selecione o modo de inicialização:




Modo de inicialização.
Predefinição **MAX**

- Rode  → Código 6
Prima , Código 6 pisca.
Rode  → NOM
Prima  para confirmar NOM como modo de inicialização.

Começar a inicialização:

- Prima a tecla INIT.
→ 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

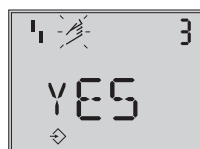
Antes de começar a inicialização, desloque manualmente a válvula de controlo para a posição ABERTA. Para tal, rode o botão de pressão rotativo () para a direita em pequenos incrementos. A válvula tem de ser

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:

i Nota

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







Permitir configuração
Predefinição: **No**

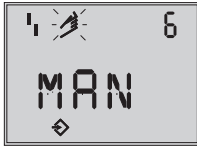
- Rode  → Código 3, visor: No
Prima , Código 3 pisca.
Rode  → YES
Prima , visor: 

Introduza a posição do pino:



Posição do pino
Predefinição: **No**

- Rode  → Código 4
Prima , Código 4 pisca.
Rode  → Posição do pino no braço
(consulte a secção relevante)
Prima .

Selecione o modo de inicialização:

Modo de inicialização.
Predefinição **MAX**

- Rode → Código 6
- Prima , Código 6 pisca.
- Rode → MAN
- Prima para confirmar MAN como modo de inicialização.

Introduza a posição OPEN:

Comando manual
(é indicado o ângulo atual de rotação)

- Rode → Código 0
- Prima , Código 0 pisca.
- Rode → MAN
- Prima .
- Rode → Código 1
- Prima , Código 1 pisca.
- Rode até a válvula atingir a posição ABERTA.
- Prima para confirmar a posição ABERTA.

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 com o processo em marcha. Com esta finalidade, a válvula de controlo é normalmente bloqueada mecanicamente numa determinada posição, ou pneumaticamente 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.

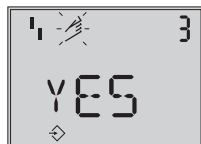
⚠ AVISO

Faça um reset antes de reinicializar o posicionador se o posicionador de substituição já tiver sido inicializado. Consulte a secção 7.8.

Permitir configuração:

i Nota

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



Permitir configuração
Predefinição: **No**

Rode → Código 3, visor: No

Prima , Código 3 pisca.

Rode → YES

Prima , visor:

Introduza a posição do pino e a gama nominal:



Posição do pino
Predefinição: **No**



Gama nominal
(bloqueada com Código 4 = No)

Rode → Código 4

Prima , Código 4 pisca.

Rode → Posição do pino no braço
(consulte a secção relevante)

Prima .

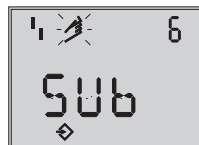
Rode → Código 5

Prima , Código 5 pisca.

Rode → Curso nominal da válvula

Prima .

Selecione o modo de inicialização:



Modo de inicialização.
Predefinição **MAX**

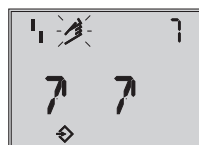
Rode → Código 6

Prima .

Rode → SUB

Prima para confirmar SUB como modo de inicialização.

Introduza o sentido de ação:



Sentido de ação
Predefinição

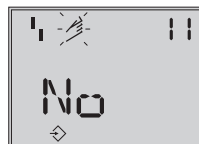
Rode → Código 7

Prima , Código 7 pisca.

Rode → Sentido de ação (/)

Prima .

Desativar limite de curso:



Limitador de curso
Predefinição: **No**

Rode → Código 11

Prima , Código 11 pisca.

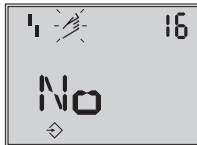
Rode → No

Prima .

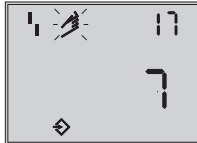
Alterar limite de pressão e parâmetros de controlo:

i Nota

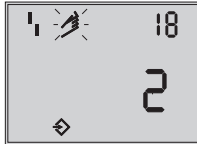
Não altere o limite de pressão (Código 16).
 Altere os parâmetros de controlo K_p (Código 17) e T_V (Código 18) apenas se as definições do posicionador substituído forem conhecidas.







Limite de pressão
 Predefinição: **No**



Valor K_p
 Predefinição **7**



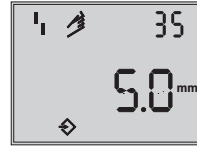
Valor T_V
 Predefinição **2**

- Rode  → Código 16/17/18
- Prima  , Código 16/17/18 pisca.
- Rode  para definir o parâmetro de controlo selecionado.
- Prima  para confirmar a definição.








Introduza o sentido de fecho e a posição de bloqueio:



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



Posição de bloqueio
 Predefinição **0**

- Rode  → Código 34
- Prima  , Código 34 pisca.
- Rode  → Sentido de fecho (CCL = anti-horário/CL = horário)
- Prima  .
- Rode  → Código 35
- Prima  , Código 35 pisca.
- Rode  → Posição de bloqueio, por ex., 5 mm (leitura na escala indicadora de curso da válvula bloqueada ou medição com uma régua).

Definir a posição de segurança:

- Defina o comutador para a posição de segurança AIR TO OPEN ou AIR TO CLOSE, de acordo com a secção 7.1.
- Defina a restrição de caudal, tal como é descrito na secção 7.2.

Começar a inicialização:


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

i Nota


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:

Rode  → Código 1


Prima , Código 1 e  piscam.

Rode  para mover a válvula ligeiramente para além da posição de bloqueio.

Prima  para cancelar o bloqueio mecânico.

Rode  → Código 0

Prima , Código 0 pisca.

Rode  → AUTO

Prima .

O posicionador muda para o modo automático. A posição atual da válvula é indicada em %.

i Nota

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 TV (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 bloqueie 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.

i Nota

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

Permitir configuração:

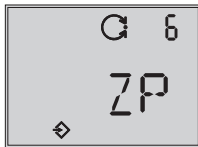
Rode → Código 3, visor: No

Prima , Código 3 pisca.

Rode → YES

Prima , visor: ⇨

Executar a calibração do ponto zero:



Modo de inicialização.
Predefinição MAX

Rode → Código 6

Prima , Código 6 pisca.

Rode → 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.

Permitir configuração:

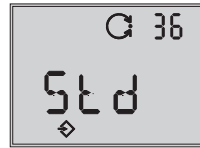
Rode → Código 3, visor: No

Prima , Código 3 pisca.

Rode → YES

Prima , visor: ⇨

Repor os parâmetros de arranque:



Reset
Predefinição: No

Rode → Código 36, visor ●●-●●-

Prima , Código 36 pisca.

Rode → Std

Prima .

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

i 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.

7.8 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 14).

8 Funcionamento

⚠ ADVERTÊNCIA

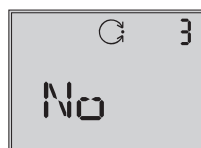
Risco de lesão quando a haste do atuador se estende ou retrai.

Não toque nem bloqueie a haste do atuador.

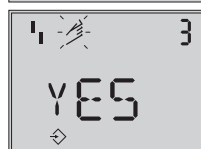
8.1 Ativar e seleccionar parâmetros

Todos os códigos e respetivo significado e predefinições estão indicados na lista de códigos na secção 14.

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.



Código 3
Configuração não permitida



Configuração permitida

Rode → Código 3, visor: No

Prima , Código 3 pisca.

Altere a definição do Código 3.

Rode → YES

Prima , visor:

A configuração é permitida.

Agora pode configurar os códigos um a um:

Rode e seleccione o código pretendido.

Prima para ativar o código seleccionado.

O número do código fica intermitente

Rode para seleccionar a definição.

Prima para confirmar a definição seleccionada.

i Nota

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

Cancelar a definição:



Cancelar a leitura

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

Rode → ESC

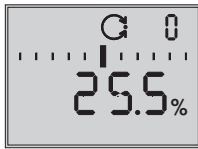
Prima .

O valor introduzido não é adotado.

8.2 Modos de funcionamento

8.2.1 Modos automático e manual


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




Modo automático

Mudar para modo de operação manual (MAN)



Rode  → Código 0

Prima , visor: AUTO, Código 0 pisca.


Rode  → MAN

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 %.

Ajustar o comando manual



Rode  → Código 1


Prima , Código 1 pisca.

Rode  até que tenha sido criada pressão suficiente no posicionador e a válvula de controlo se mova para a posição pretendida.


Nota

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

Mudar para o modo automático

Rode  → Código 0

Prima , Código 0 pisca.


Rode  → AUTO


Prima . O posicionador muda para o modo automático.


8.2.2 Posição de segurança (SAFE)

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



Rode  → Código 0

Prima , visor: modo de funcionamento atual (AUTO ou MAN), Código 0 pisca.


Rode  → SAFE

Prima , visor: 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

Rode  → Código 0

Prima , Código 0 pisca.

Rode  e selecione o modo de funcionamento pretendido (AUT0 ou MAN).

Prima .

O posicionador muda para o modo de funcionamento selecionado.

8.3 Falha/avaria

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

Nota

A atribuição da classificação de estado pode ser alterada no software TROVIS-VIEW.

Consulte as instruções de funcionamento relativas aos diagnóstico da válvula

► *EB 8389 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.

Nota

Se for atribuído a um evento um estado de "Sem mensagem", este evento não tem qualquer efeito na compilação de estados.

A compilação de estados é apresentada no visor com os ícones seguintes:

Compilações de estados	Visor do posicionador
Alarme de manutenção	
Função de verificação	Exemplo de texto: <i>tESing, TunE</i> ou <i>tESr</i>
Manutenção necessária/ manutenção obrigatória	
Fora da especificação	intermitente:

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

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



Exemplo:
Erro causado pela posição do pino

Consulte a lista de códigos (secção 14) quanto às possíveis causas e ações recomendadas.

Saída do alarme de falha

A compilação de estados 'Alarme de manutenção' provoca a comutação da saída 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' também pode ativar a saída de alarme de falha (Código 33).

8.3.1 Confirmar mensagens de erro

Permitir configuração:

Nota

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

Rode → Código 3, visor: No

Prima , Código 3 pisca.

Rode → YES

Prima , visor:

Confirmar mensagens de erro:

Rode → Selecione o código de erro que pretende confirmar.

Prima .

A mensagem de erro está confirmada.

9 Ajuste do contacto de fim de curso

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 contacto de fim de curso indutivo, o relé amplificador correspondente (consulte a secção 5.2.1) deve ser ligado ao circuito de saída.

Se o disco (1) estiver localizado no campo indutivo do contacto, o contacto assume uma resistência elevada. Se o disco 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 o disco entra no campo, deve ser definida no relé de amplificador.

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 o disco 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.

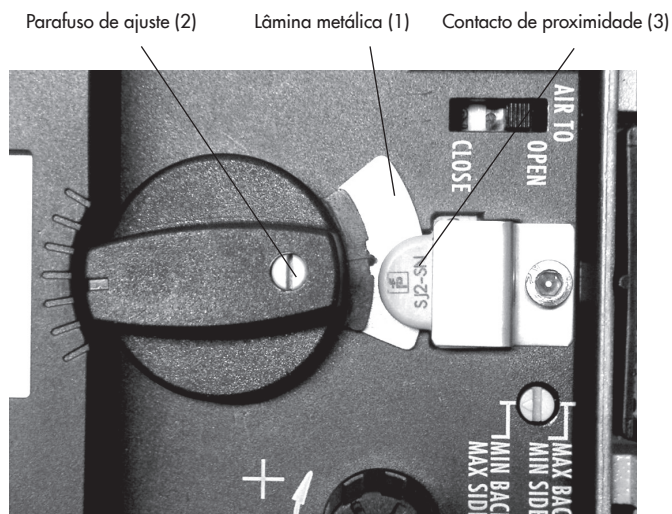


Fig. 24: Ajuste do contacto de fim de curso

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.
- 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 média (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. Inicie 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. Inicie o posicionador.
2. Mova a válvula para 95% no modo MAN (consulte o visor).
3. Ajuste a lâmina metálica (1) no parafuso de ajuste amarelo (2) até o terminal 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.

9.1 Montagem posterior de um contacto de fim de curso indutivo**Kit de montagem posterior necessário:**

Contacto de fim de curso Ref.º 1400-7460

i Nota

Os requisitos de montagem posterior de um contacto de fim de curso indutivo são iguais aos requisitos de manutenção do posicionador. No que se refere aos posicionadores com proteção de explosão, devem ser cumpridos os requisitos indicados na secção 11. 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 (8801-2267) 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 inductivo no Código 38 de **No** para **YES**.

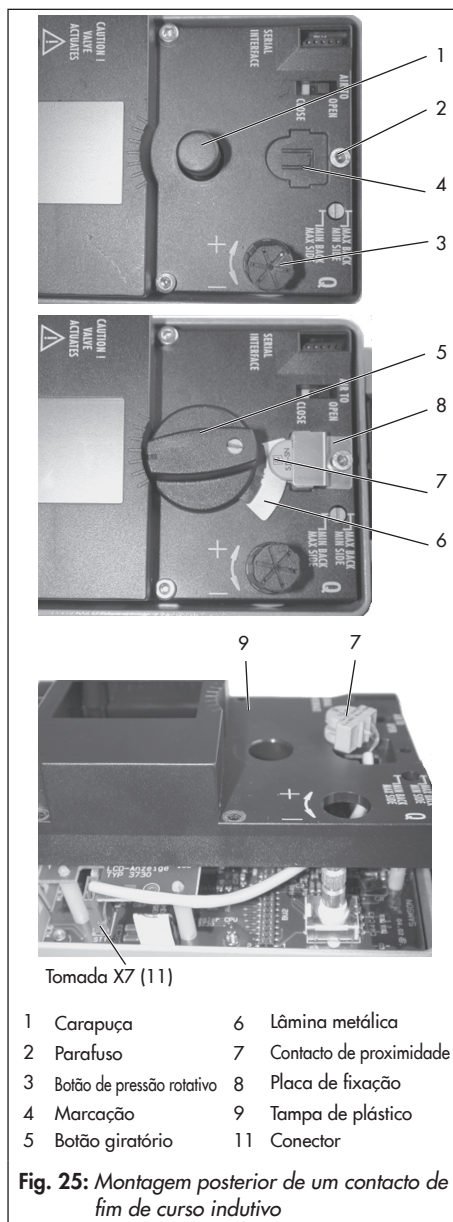


Fig. 25: Montagem posterior de um contacto de fim de curso indutivo

10 Manutenção

O posicionador não precisa de qualquer manutenção.

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

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

11 Assistência a equipamentos protegidos contra explosão

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

Leia a secção 13 quanto às tarefas de manutenção, calibração e ajuste no interior e no exterior de áreas perigosas.

12 Atualização de firmware (interface série)

A atualização do firmware de posicionadores em operação deve ser realizada da seguinte forma:

Quando as atualizações são realizadas por um técnico da SAMSON, a atualização do firmware deve ser confirmada no dispositivo com uma marca de teste pelo departamento de Qualidade da SAMSON.

Em todos os outros casos, apenas operadores com declaração de aprovação escrita podem efetuar atualizações. As atualizações devem ser marcadas pelo operador certificado no dispositivo.

Os portáteis e PC ligados a uma fonte de alimentação não devem ser utilizados sem um circuito de proteção adicional.

Isto não se aplica aos portáteis a operar com bateria. Neste caso, presume-se que o portátil operado a bateria trabalha brevemente para fins de teste ou programação de software.

a) Atualizações fora da área perigosa:

Remova os posicionadores da instalação. Atualize-os fora da área perigosa.

b) 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; pode fazê-lo utilizando etiquetas.

13 Manutenção, calibração e trabalhos no equipamento

A interligação com circuitos intrinsecamente seguros para verificar ou calibrar o equipamento dentro ou fora de áreas perigosas apenas deve ser realizada com calibradores de corrente/tensão e instrumentos de medição intrinsecamente seguros, de modo a evitar quaisquer danos nos componentes relevantes da proteção contra explosão.

Respeite os valores máximos permitidos indicados nos certificados dos circuitos intrinsecamente seguros.

14 Lista de códigos

Código N.º	Parâmetro – Leituras/valores [predefinição]	Descrição																											
Nota: 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 Cancelar	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 (°). Nota: só pode ser selecionado quando o Código 0 = MAN																											
2	Sentido de leitura 1234, Ɔ&Z1, ESC	O sentido de leitura do visor é rodado 180°.																											
3	Ativar 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).																											
4*	Posição do pino [No], 17, 25, 35, 50, 70, 100, 200, 300 mm, 90° com atuadores rotativos, ESC Nota: Se selecionar uma posição de pino no Código 4 que seja muito pequena, o posicionador muda para o modo SAFE por razões de segurança.	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 border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Posição do pino Código 4</th> <th>Standard Código 5</th> <th>Gama de ajuste Código 5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>17</td> <td>7,5</td> <td>3,6 a 17,7</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>7,5</td> <td>5,0 a 25,0</td> </tr> <tr> <td>35</td> <td>15,0</td> <td>7,0 a 35,4</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>30,0</td> <td>10,0 a 50,0</td> </tr> <tr> <td>70</td> <td>40,0</td> <td>14,0 a 70,7</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>60,0</td> <td>20,0 a 100,0</td> </tr> <tr> <td>200</td> <td>120,0</td> <td>40,0 a 200,0</td> </tr> <tr> <td>90°</td> <td>90,0</td> <td>24,0 a 100,0</td> </tr> </tbody> </table>	Posição do pino Código 4	Standard Código 5	Gama de ajuste Código 5	17	7,5	3,6 a 17,7	25	7,5	5,0 a 25,0	35	15,0	7,0 a 35,4	50	30,0	10,0 a 50,0	70	40,0	14,0 a 70,7	100	60,0	20,0 a 100,0	200	120,0	40,0 a 200,0	90°	90,0	24,0 a 100,0
Posição do pino Código 4	Standard Código 5	Gama de ajuste Código 5																											
17	7,5	3,6 a 17,7																											
25	7,5	5,0 a 25,0																											
35	15,0	7,0 a 35,4																											
50	30,0	10,0 a 50,0																											
70	40,0	14,0 a 70,7																											
100	60,0	20,0 a 100,0																											
200	120,0	40,0 a 200,0																											
90°	90,0	24,0 a 100,0																											

Lista de códigos

Código N.º	Parâmetro – Leituras/valores [predefinição]	Descrição
5*	Gama nominal mm ou ângulo °, ESC	O curso nominal ou ângulo de abertura da válvula deve ser introduzido 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 Inicial. [MAX] Gama máxima NOM Gama nominal MAN Definição manual SUB Modo de emergência ZP Calibração do zero ESC Cancelar	Selecione 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)
7*	w/x [↗↘] Aumentar/ aumentar ↗↘ Aumentar/diminuir ESC	Sentido de ação do sinal de comando w em relação ao curso/ângulo x Adaptação automática: AIR TO Depois de concluir a inicialização, o sentido de ação permanece aumentar/aumentar (↗↗). Uma válvula de globo abre à medida que o sinal de comando aumenta. OPEN: AIR TO Depois de concluir a inicialização, o sentido de ação muda para aumentar/diminuir (↗↘). Uma válvula de globo fecha à medida que o sinal de comando aumenta. CLOSE:
8*	Valor inferior da gama de curso/ângulo (valor inferior da gama x) [0,0] a 80,0% da gama nominal, ESC Nota: Especificado em mm ou ângulo ° desde que o Código 4 esteja ativado.	Valor inferior da gama do curso/ângulo na gama nominal ou de operação 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 visualizado e pode ser modificado. A característica é adaptada. Consulte também o exemplo no Código 9.



Código N.º	Parâmetro – Leituras/valores [predefinição]	Descrição
9*	<p>Valor superior da gama de curso/ângulo (valor superior da gama x)</p> <p>20,0 a [100,0%] da gama nominal, ESC</p> <p><i>Nota: Especificado em mm ou ângulo ° desde que o Código 4 esteja ativado.</i></p>	<p>Valor superior da gama do curso/ângulo na gama nominal ou de operação O valor é visualizado e pode ser modificado. 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 sobre-dimensionada. Para esta função, a gama completa de resolução do sinal de comando é convertida de acordo com os novos limites. 0% no visor corresponde ao limite inferior ajustado e 100% ao limite superior ajustado.</p>
10*	<p>Limite inferior de curso/ângulo (limite x inferior)</p> <p>0,0 a 49,9% da gama de operação [No], ESC</p>	<p>Limitação do curso/ângulo ao valor introduzido (limite inferior). A característica não é adaptada.</p> <p>A característica não é adaptada à gama reduzida. Consulte também o exemplo no Código 11.</p>
11*	<p>Limite superior de curso/ângulo (limite x superior)</p> <p>50,0 a 120,0 [100,0%] da gama de operação No, ESC</p>	<p>Limitação do curso/ângulo ao valor introduzido (limite superior). A característica não é adaptada.</p> <p>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.</p> <p>O limite inferior deve ser ajustado com o Código 10 e o limite superior com o Código 11.</p> <p>Se tiver sido configurada uma função de fecho estanque, tem prioridade sobre o limite do curso.</p> <p>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%.</p>
12*	<p>w-start</p> <p>[0.0] a 75,0 % da gama do sinal de comando, ESC</p>	<p>O valor inferior da gama do sinal de comando deve ser menor que o valor superior da gama (w-end), 0 % = 4 mA.</p> <p>A gama do sinal de comando é a diferença entre o w-end e o w-start, e deve ser $\Delta w \geq 25 \% = 4 \text{ mA}$.</p> <p>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.</p> <p>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).</p>

Lista de códigos

Código N.º	Parâmetro – Leituras/valores [predefinição]	Descrição
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 fina 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.
15*	Posição final w > 50,0 a 100,0% da gama ajustada nos Códigos 12/13, [No], ESC	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. Os Códigos 14/15 têm prioridade sobre os Códigos 8/9/10/11. Os Códigos 21/22 têm prioridade sobre os Códigos 14/15. Exemplo: Definir a posição final w > para 99% para válvulas de três vias.
16*	Limite de pressão 1,4 bar, 2,4 bar, 3,7 bar, [No], ESC	O sinal de pressão no atuador pode ser limitado a valores pré-definidos. 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). ⚠ AVISO <i>Não ative o limite de pressão para atuadores de duplo efeito (com posição de segurança AIR TO OPEN).</i>

Código N.º	Parâmetro – Leituras/valores [predefinição]	Descrição
17*	Coefficiente K_p de ação proporcional 0 a 17, [7], ESC	Ler ou alterar K_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. ⚠ AVISO As alterações do valor de K_p influenciam o desvio do sinal de comando.
18*	Tempo derivativo T_V 1, [2], 3, 4, No, ESC	Ler ou alterar T_V (consulte o valor K_p) Uma alteração no valor de T_V não tem qualquer efeito no desvio do sistema.
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 multiplicado por seis seja 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 Obturador rotativo linear VETEC 6 Obturador rotativo exponencial VETEC 7 Válvula de esfera segmentada linear 8 Válvula de esfera segmentada exponencial 9 Definido pelo utilizador (definido no software de operação) ℹ Nota As várias características são descritas no Anexo (secção 16).

Lista de códigos

Código N.º	Parâmetro – Leituras/valores [predefinição]	Descrição
21*	Tempo de curso necessário ABERTURA (rampa de abertura w) [0] a 240 s, ESC	<p>O tempo necessário para percorrer toda a gama de operação quando a válvula abre.</p> <p>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.</p> <p>O Código 21 tem prioridade sobre o Código 15.</p> <p>⚠ AVISO <i>A função não é ativada quando a função de segurança ou a eletroválvula são acionadas nem quando a alimentação auxiliar falha.</i></p>
22*	Tempo de curso necessário FECHO (rampa de fecho w) [0] a 240 s, ESC	<p>O tempo necessário para percorrer toda a gama de operação quando a válvula fecha.</p> <p>O Código 22 tem prioridade sobre o Código 14.</p> <p>⚠ AVISO <i>A função não é ativada quando a função de segurança ou a eletroválvula são acionadas nem quando a alimentação auxiliar falha.</i></p>
23*	Número de cursos da válvula [0] a $99 \cdot 10^7$, RES, ESC Representação em exponencial de 10 a partir de 9999 de cursos	<p>Total de cursos completos realizados pela válvula Pode ser reposta a 0 no Código 36 – Std.</p> <p>i Nota <i>O número de cursos da válvula é guardado numa memória não volátil depois de cada 1000 cursos completos da válvula.</i></p>
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	<p>Valor limite do número de cursos total da válvula. Se o limite for excedido, os ícones  e  aparecem.</p>

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 border="0"> <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 border="0"> <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>i Nota <i>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.</i></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	<p>O alarme A1 responde quando o valor cai abaixo do limite. O valor limite de software A1 é indicado em relação à gama de operação, e pode ser modificado. A definição não tem efeito quando um contacto de fim de curso indutivo estiver instalado.</p>																
27*	Valor limite A2 0,0 a 100,0 [98,0]% da gama de operação No, ESC	<p>O alarme A2 responde quando o valor cai abaixo do limite. O valor limite de software A2 é indicado em relação à gama de operação, e pode ser modificado.</p>																

Código N.º	Parâmetro – Leituras/valores [predefinição]	Descrição
28*	<p>Teste de alarmes</p> <p>Sentido de leitura</p> <p>Standard Invertido</p> <p>[No] [No]</p> <p>RUN 1 1 RUN</p> <p>RUN 2 2 RUN</p> <p>RUN 3 3 RUN</p> <p>ESC ESC</p>	<p>Testar os alarmes dos contactos de fim de curso de software A1 e A2 bem como o contacto de alarme de falha A3.</p> <p>Se o teste for ativado, o contacto é comutado cinco vezes.</p> <p>RUN 1/1 RUN: contacto de fim de curso de software A1 para $\geq 2,2$ mA</p> <p>RUN 2/2 RUN: contacto de fim de curso de software A2 para $\geq 2,2$ mA</p> <p>RUN 3/3 RUN: contacto de alarme de falha A3 para $\leq 1,0$ mA</p>
29*	<p>Transmissor de posição x/ix³⁾</p> <p>[$\uparrow\uparrow$], $\uparrow\downarrow$, ESC</p>	<p>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.</p> <p>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 a 21,6 mA podem ser apresentados.</p> <p>Quando um posicionador não tiver sido ligado (sinal de comando menor que 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 enquanto a calibração está em progresso.</p>
30*	<p>Alarme de falha ix³⁾</p> <p>HI, LO, [No], ESC</p>	<p>Selecione se e como as falhas que ativam o alarme de falha devem ser indicadas na saída do transmissor de posição.</p> <p>HI ix = $21,6 \pm 0,1$ mA ou LO ix = $2,4 \pm 0,1$ mA</p>
31*	<p>Teste do transmissor de posição³⁾</p> <p>-10,0 a 110,0 % da gama de operação, [valor predefinido é o último valor indicado do transmissor de posição], ESC</p>	<p>Testar transmissor de posição. Podem ser introduzidos valores relativos à gama de operação.</p> <p>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.</p>
<p>³⁾ Transmissor de posição analógico: Código 29/30/31 só pode ser selecionado se o transmissor de posição (opcional) estiver instalado.</p>		

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'</p> <p>No: Compilação de estados 'Função de verificação' não é causa para a emissão de uma mensagem de erro.</p> <p>i Nota <i>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.</i></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'</p> <p>No: Mensagem de erro apenas no caso de compilação de estados 'Alarme de manutenção'</p> <p>i Nota <i>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.</i></p>
34*	Sentido de fecho CL, [CCL], ESC	<p>CL: Sentido dos ponteiros do relógio</p> <p>CCL: Sentido contrário ao dos ponteiros do relógio</p> <p>Sentido de rotação para FECHAR a válvula (visto no botão giratório com a tampa do posicionador aberta).</p> <p>Só precisa de ser introduzido no modo de inicialização SUB (Código 6).</p>
35*	Posição de bloqueio [0,0] mm/° /%, ESC	<p>Introduzir a posição de bloqueio (distância até à posição FECHADA)</p> <p>Necessário apenas no modo de inicialização SUB.</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.</p> <p>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</p> <p>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>

Lista de códigos

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: <input type="checkbox"/> posicionador aplica a sua pressão máxima de saída; consulte a descrição nos Códigos 14 e 15. OP: <input type="checkbox"/> posicionador é totalmente despressurizado; consulte a descrição nos Códigos 14 e 15. ---: <input type="checkbox"/> 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.
48* 49*	Parâmetros de diagnóstico ► EB 8389	

i Nota

Os códigos de erro indicados a seguir aparecem no visor correspondente à sua classificação de estado definida na compilação de estados (Manutenção necessária/ Manutenção obrigatória: ⚠, Fora da especificação: ⚠ intermitente, Alarme de manutenção: 🚨). 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 classificação de estado dos códigos de erro também pode ser alterada, de acordo com o necessário, utilizando um software de operação (por ex., TROVIS-VIEW).

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	$\Delta x > \text{gama permitida}$	<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	$\Delta x < \text{gama permitida}$	<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° conduz ao cancelamento da inicialização.</p>
	Classificação de estado	[Manutenção necessária]
	Ação recomendada	Verifique a montagem e 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.
52	Montagem	<ul style="list-style-type: none"> • Montagem incorreta 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	Erro de laço de controlo, a válvula de controlo não segue a variável controlada dentro do tempo aceitável (alarme de banda de tolerância Código 19). <ul style="list-style-type: none"> • 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.
58	Ponto zero	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.
	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 o zero se desviar em mais de 5%.

Lista de códigos

Códigos de erro – Ação recomendada		Mensagem ativa da compilação de estados, quando for pedida, aparece Err . Quando existem alarmes de falha, são visualizados aqui.
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	Foi detetado um erro nos dados relevantes de segurança, a correção automática não é possível. A causa pode ser possíveis interferências de compatibilidade eletromagnética. A válvula muda para a posição de segurança.
	Indicação adicional no contacto de alarme de falha	
	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	senal x	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. 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.
	Indicação adicional no contacto de alarme de falha	
	Classificação de estado	[Manutenção obrigatória]
	Ação recomendada	Devolva o posicionador à SAMSON AG para reparação.

Códigos de erro – Ação recomendada		Mensagem ativa da compilação de estados, quando for pedida, aparece Err . Quando existem alarmes de falha, são visualizados aqui.
63	w demasiado baixo	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. Este estado é indicado no visor do posicionador por LOW (BAIXO) intermitente.
	Classificação de estado	[Sem mensagem]
	Ação recomendada	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.
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.

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	Tecla de inicialização encravada (versão de firmware R 1.51 e superior)
	Indicação adicional no contacto de alarme de falha	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 AG para reparação.
66	Memória de dados	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.
	Indicação adicional no contacto de alarme de falha	
	Classificação de estado	Alarme de manutenção (não pode ser classificado)
	Ação recomendada	Devolva o posicionador à SAMSON AG para reparação.
67	Cálculo de verificação	O controlador de hardware é monitorizado através de um processo de teste.
	Indicação adicional no contacto de alarme de falha	
	Classificação de estado	[Alarme de manutenção]
	Ação recomendada	Confirme o erro. Se isto não for possível, devolva o posicionador à SAMSON AG para reparação.

Erros de dados

Códigos de erro – Ação recomendada		Mensagem ativa da compilação de estados, quando for pedida, aparece Err. 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	Parâmetro 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.
73	Erro interno 1	Erro de dispositivo interno
	Classificação de estado	[Manutenção necessária]
	Ação recomendada	Devolva o posicionador à SAMSON AG para reparação.
75	Parâmetros de informação	Erros nos parâmetro de informação que não são críticos para a operação de controlo em laço fechado.
	Classificação de estado	[Manutenção necessária]
	Ação recomendada	Confirme o erro. Verifique e, se for necessário, altere as definições dos parâmetros necessários.

Códigos de erro – Ação recomendada		Mensagem ativa da compilação de estados, quando for pedida, aparece Err . Quando existem alarmes de falha, são visualizados aqui.
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 (#ESinG 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 a operação não for bem-sucedida, devolva o posicionador à SAMSON AG para reparação.
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 Err . 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)
80	Parâmetros de diagnóstico	Erros de parâmetro que não são críticos para o controle.
	Classificação de estado	Manutenção necessária (não pode ser classificado)
	Ação recomendada	Confirme o erro. Verifique e, se for necessário, execute um novo teste de referência.
81	Gráficos de referência	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.
	Classificação de estado	[Sem mensagem]
	Ação recomendada	Verifique e, se for necessário, execute um novo teste de referência.

15 Dimensões em mm

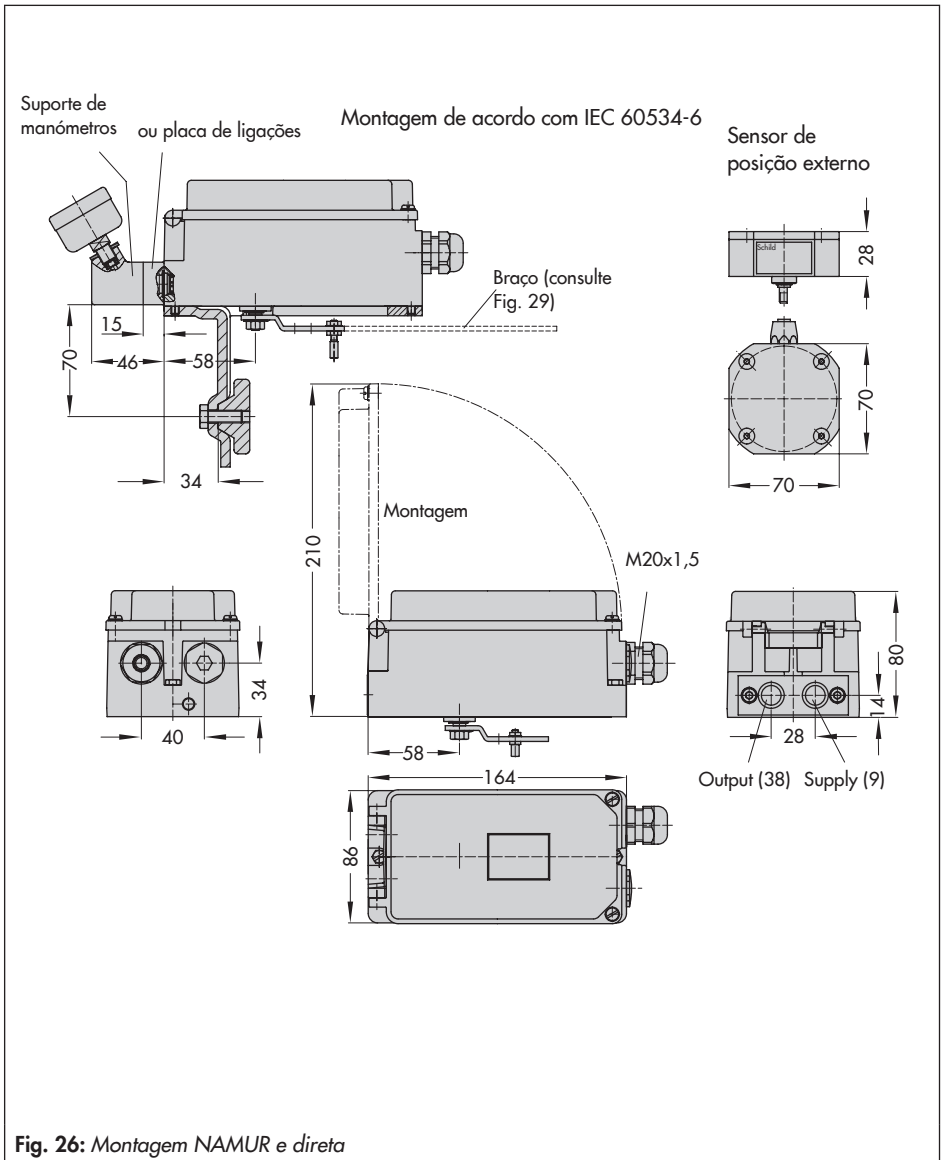
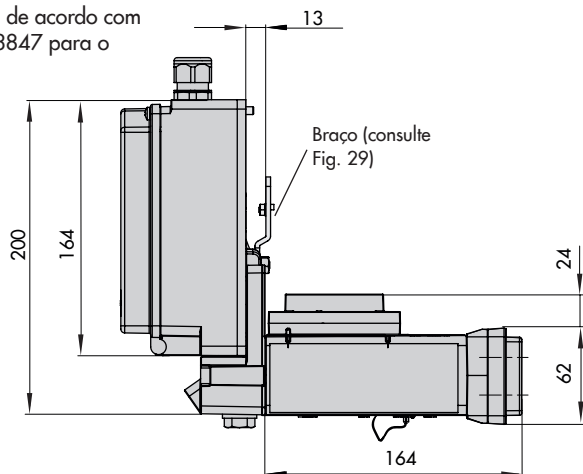


Fig. 26: Montagem NAMUR e direta

Montagem de acordo com
VDI/VDE 3847 para o
Tipo 3277



Montagem de acordo com
VDI/VDE 3847 numa
arcada NAMUR

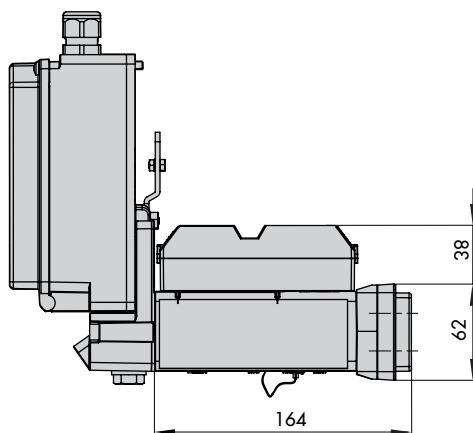
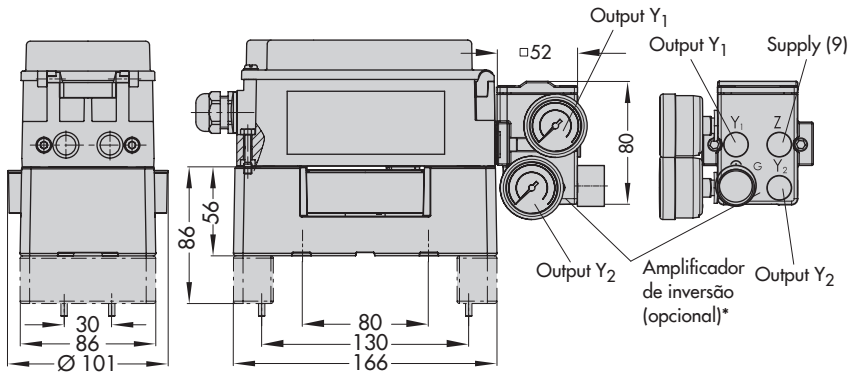
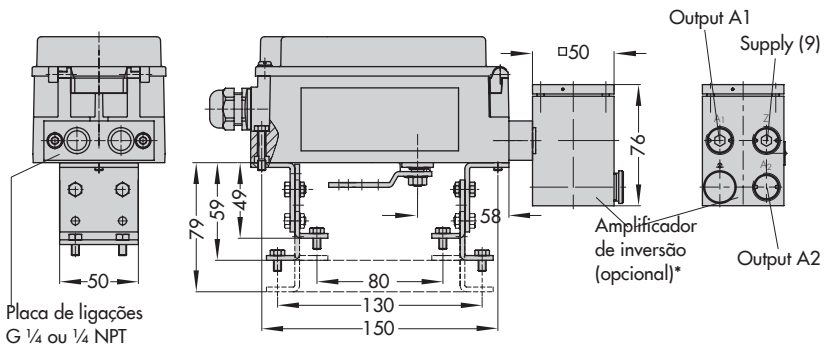


Fig. 27: Montagem de acordo com as diretrizes VDI/VDE 3847

Versão robusta



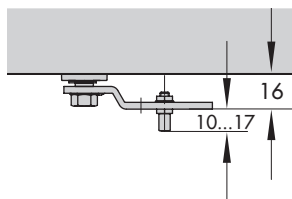
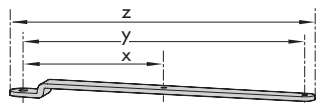
Versão standard



* 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)

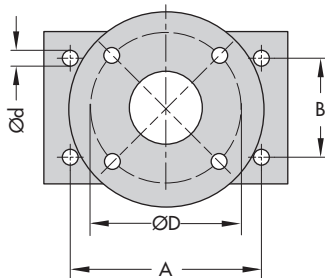
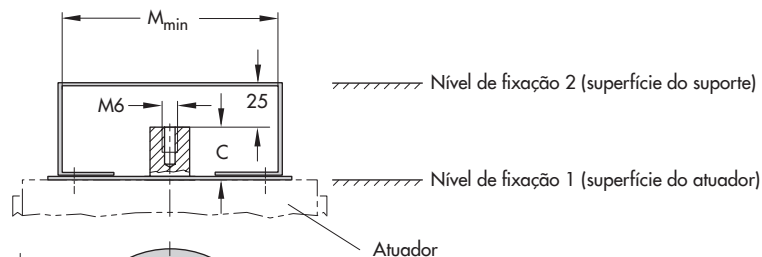
Fig. 28: Montagem em atuadores rotativos de acordo com VDI/VDE 3845 (set. 2010), nível de fixação 1, tamanhos de AA1 a AA4



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

Fig. 29: Braço

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



Dimensões em mm

Tamanho	A	B	C	Ød	M _{min.}	D*
AA0	50	25	15	5,5 para M5	66	50
AA1	80	30	20	5,5 para M5	96	50
AA2	80	30	30	5,5 para M5	96	50
AA3	130	30	30	5,5 para M5	146	50
AA4	130	30	50	5,5 para M5	146	50
AA5	200	50	80	6,5 para M6	220	50

* Flange tipo F05 de acordo com DIN EN ISO 5211

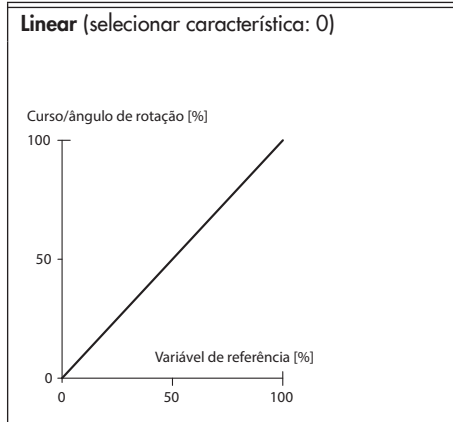
16 Seleção de características de válvulas

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

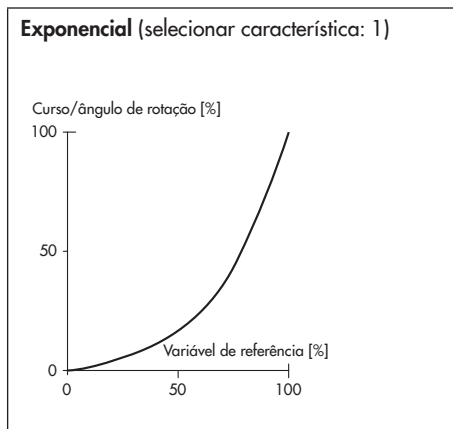
i Nota

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

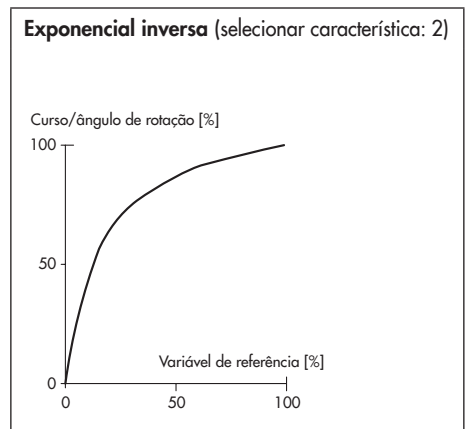
Linear (selecionar característica: 0)



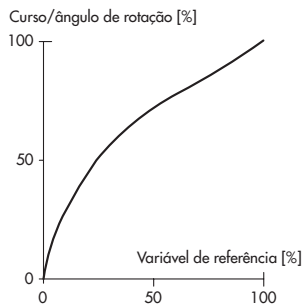
Exponencial (selecionar característica: 1)



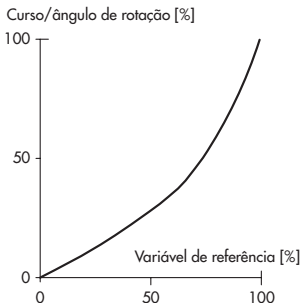
Exponencial inversa (selecionar característica: 2)



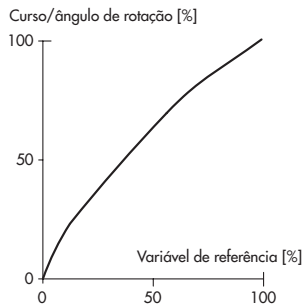
Válvula de borboleta linear SAMSON
(selecionar característica: 3)



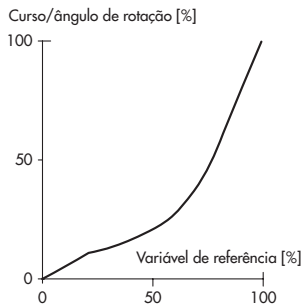
Válvula de borboleta exponencial SAMSON
(selecionar característica: 4)



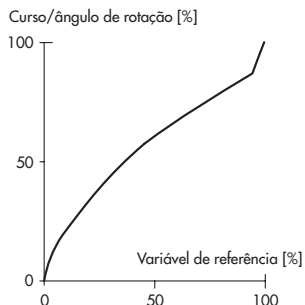
Válvula de obturador rotativo linear VETEC
(selecionar característica: 5)



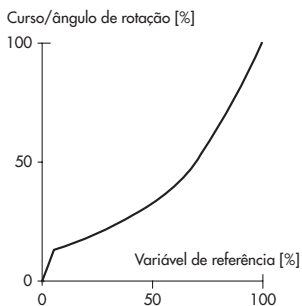
Válvula de obturador rotativo exponencial VETEC
(selecionar característica: 6)



Válvula de esfera segmentada linear
(selecionar característica: 7)



Válvula de esfera segmentada exponencial
(selecionar característica: 8)



VDE
VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut

TRANSLATION

Your ref.
P. Opl

Your letter
2005-11-08

Our ref.
479000-9010-0001.072325
FG333hls-wah

Contact
H. Biehl
Tel. (069) 8386-249
Fax. (069) 8386-216
gerhard.biehl@vde.com

Offenbach, 2005-11-21

VDE
VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut

TEST REPORT

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 VDE 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

VDE VERBAND DER ELEKTROTECHNIK
ELEKTRONIK INFORMATIONSTECHNIK e.V.
Merianstrasse 28
D-63069 Offenbach
Prüfbericht VDE n. FN 06529 IP-Schutzklasse 2e-mail: vde-inst@vde.com

VDE
VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut

TEST REPORT

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 VDE 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

VDE VERBAND DER ELEKTROTECHNIK
ELEKTRONIK INFORMATIONSTECHNIK e.V.
Merianstrasse 28
D-63069 Offenbach
Prüfbericht VDE n. FN 06529 IP-Schutzklasse 2e-mail: vde-inst@vde.com

VDE
VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut

TEST REPORT

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 VDE 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


VDE VERBAND DER ELEKTROTECHNIK
ELEKTRONIK INFORMATIONSTECHNIK e.V.
Merianstrasse 28
D-63069 Offenbach
Prüfbericht VDE n. FN 06529 IP-Schutzklasse 2e-mail: vde-inst@vde.com

 <h2 style="text-align: center;">IECEx Certificate of Conformity</h2>	
INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION IEC Certification Scheme for Explosive Atmospheres <small>for risks and details of the IECEx Scheme visit www.iecex.com</small>	
Certificate No.:	IECEX PTB 05.0007
Status:	Current
Date of issue:	2005-02-21
Appoint:	SAMSON AG Mess- und Regeltechnik D-83034 Frankfurt am Main Germany
Issue No.:	0
Page 1 of 3	
Electrical Apparatus:	slp-positioner type 3730-21
Optional accessory:	
Type of Protection:	General Requirements, Intrinsic Safety, Protection by Enclosure
Marking:	Ex ia IIC TBTST4 IP 64 and IP 65 T 80 °C
Approved for issue on behalf of the IECEx Certification body:	Dr.-Ing. Ulrich Johannsmayer
Position:	Department Head "Intrinsic Safety and Safety of Systems"
Signature:	_____
(for printer version)	_____
Date:	_____
<p>1. This certificate and schedule may only be reproduced in full. This includes booklets, brochures, leaflets, etc.</p> <p>2. The status and validity of this certification may be checked by visiting the Official IECEx Website.</p>	
Certificate issued by: <div style="text-align: right;">  Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) <small>Bunsenstr. 100 35115 Braunschweig Germany</small> </div>	

<http://domino.iec.ch/IECEX/IECEX-Web.nsf/68f607b122059637c125644800595a5c15...> 24.10.2005

 <h2 style="text-align: center;">IECEx Certificate of Conformity</h2>	
Certificate No.:	IECEX PTB 05.0007
Date of issue:	2004-02-21
Issue No.:	0
Page 2 of 3	
Manufacturer:	SAMSON AG Mess- und Regeltechnik Weihenstephanerstr. 3 D-83034 Frankfurt am Main Germany
Manufacturing location(s):	
<p>This certificate is based on specifications that, in principle, representatives of production, were assessed and checked 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 assessment is a primary aspect to the conditions set out in IECEx Scheme Rules, IECEx C and Operational Documents as amended.</p>	
<p>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:</p>	
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 enclosure and surface temperature limitation - Specification for apparatus
Edition: 2	
<p>This Certificate does not indicate compliance with specific safety and performance requirements other than those expressly included in the Standards listed above.</p>	
<p>TEST & ASSESSMENT REPORTS: A sample(s) of the equipment listed has successfully met the examination and test requirements as recorded in</p>	
IECEX-ATR:	File Reference:
DE/PTB05-004	B002168

<http://domino.iec.ch/IECEX/IECEX-Web.nsf/68f607b122059637c125644800595a5c15...> 24.10.2005



IECEx Certificate of Conformity

IECEx PTB 05.0007
2006-02-21

Issue No.: 0
Page 3 of 3

Schedule

EQUIPMENT:
Equipment and systems covered by this certificate are as follows:

General description: single- or double-acting positioner for attachment to pneumatic actuators with self-balancing automatic adjustment to valve and actuator. Reference variable: 4 to 20mA, Nominal travel: 3.8 to 200 mm, angle of rotation: 90° to 180°, mounting: NAMUR or NAMUR-like, attachment to rod-type valve act. to IEC 60534-7. Any mounting position. Options: Position indicator, software proximity switches, inductive proximity switch, forced venting function, fault alarm output, external displacement transducer and seal fittings.

CONDITIONS OF CERTIFICATION: NO

Annex: 3730-21_Electrical data.pdf; 3730-21_Type code.pdf

http://domino.iec.ch/IECEx/IECExWebansf/685d67b122059637c1256d4d00359a5e715..._24.02.2005



(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 00 ATEX 2158** **Issue: 01**

(4) Product: e/p-positioner Typ 3730-21 und 3730-25
 (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 16-25129.
 Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:
EN 60079-0:2014/11:2013 EN 60079-11:2012 EN 60079-31:2014

(9) 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.

(10) 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.
 (11) The marking of the product shall include the following:

Ex II 2 G Ex Ia IIC T6 Gb or **Ex II 2 D Ex Ib IIC T80 °C Db** or **Ex II 2 D Ex Ib IIC T80 °C Db**

On behalf of PTB Braunschweig, August 17, 2016

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz

Dr.-Ing. U. Gerlach
 Registrierungsreferent



sheet 1/7

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

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



SCHEDULE

(13) **EU-Type Examination Certificate Number PTB 00 ATEX 2158 Issue: 01**

(14) Description of Product

The e/p-positioner type 3730-21 and 3730-25 is a communication capable, single respectively double operating positioner for the attachment to all common lift or skewing-motion actuators. It is intended to assign the valve position to an actuating signal and it is a passive two-terminal network which may be integrated into all certified intrinsically safe circuits, provided that all permissible maximum values for U, I, and P, are not exceeded.

The attachment to pneumatic control valves respectively butterfly valves takes place either directly to the actuator of type series 3277 or by means of a NAMUR-adaptor housing to Non-combustible media are used as a pneumatic auxiliary power.

In the future the e/p-positioner type 3730-21 and 3730-25 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 the following:

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	-40 °C ... 60 °C
	T5	-40 °C ... 70 °C
IIIC	T4	-40 °C ... 80 °C
	*	-40 °C ... 80 °C

The relationship between temperature class, the permissible range of the ambient temperature and the maximum short circuit currents for analyzing units for the type 3730-211 and 3730-251 with limit contact (terminals 41/42) applies according to the following table:

sheet 2/7

EU-Type Examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificate may be consulted only without alteration. Extracts or photocopies are subject to approval by the issuing 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 00 ATEX 2168, Issue: 01

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

Electrical data

Type 3730-25

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

$$P_N = 1 \text{ W}$$

Type 3730-21

Signal circuit type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC
 only for connection to a certified intrinsically safe circuit
 (Terminals 11/12)

Maximum values:

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

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

$$P_i = 1 \text{ W}$$

$$C_i = 5,3 \text{ nF}$$

$$L_i = \text{negligibly low}$$

Type 3730-21,1 und 3730-25,1

Position indicator type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC
 only for connection to a certified intrinsically safe circuit
 (Terminals 31/32)

Maximum values:

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

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

$$P_i = 1 \text{ W}$$

$$C_i = 5,3 \text{ nF}$$

$$L_i = \text{negligibly low}$$

resp.

sheet 3/7

EU-CE-Examination Certificate: This Examination Certificate shall be valid only if the conditions may be obtained 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 00 ATEX 2168, Issue: 01

Type 3730-21,1...1 und 3730-25,1...1
 Structure-borne sound sensor
 (Terminals 31/32)

..... type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC
 only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

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

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

$$C_i = 5,3 \text{ nF}$$

$$L_i = \text{negligibly low}$$

resp.

Type 3730-21,1...2 und 3730-25,1...2

Binary sensor type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC
 only for connection to a certified intrinsically safe circuit
 (Terminals 31/32)

Maximum values:

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

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

$$C_i = 55,3 \text{ nF}$$

$$L_i = \text{negligibly low}$$

Type 3730-211 und 3730-251

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

Maximum values:

$$U_i = 20 \text{ V}$$

$$I_i = 60 \text{ mA}$$

$$P_i = 250 \text{ mW}$$

$$C_i = 5,3 \text{ nF}$$

$$L_i = \text{negligibly low}$$

resp.

Limit contact, inductive

..... type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC
 only for connection to a certified intrinsically safe circuit
 (Terminals 41/42)

Maximum values:

$$U_i = 16 \text{ V}$$

$$I_i = 52 \text{ mA}$$

$$P_i = 168 \text{ mW}$$

sheet 4/7

EU-CE-Examination Certificate: This Examination Certificate shall be valid only if the conditions may be obtained 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 00 ATEX 2158 , Issue: 01

C₁ = 60 nF
L₁ = 100 µH
resp.
U₁ = 16 V
I₁ = 25 mA
P₁ = 64 mW
C₂ = 60 nF
L₂ = 100 µH

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

Maximum values:
U₁ = 28 V
I₁ = 115 mA
C₁ = 5,3 nF
L₁ negligibly low

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

Maximum values:
U₁ = 20 V
I₁ = 60 mA
P₁ = 250 mW
C₁ = 5,3 nF
L₁ negligibly low

Programming interfacetype of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC

Maximum values:
U₁ = 6,51 V
I₁ = 57,5 mA
P₁ = 376 mW
Linear characteristic
C₁ = 22 µF
L₁ = 10 mH
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 in case of dispute, the German text shall prevail.

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

SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 00 ATEX 2158 , Issue: 01

only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:
U₁ = 20 V
I₁ = 55 mA
P₁ = 250 mW
C₁ negligibly low
L₁ negligibly low

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

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

Maximum values:
U₁ = 6,51 V
I₁ = 55 mA
P₁ = 91 mW
Linear characteristic
C₁ = 11,2 µF
L₁ = 11,6 mH
C₂ = 730 nF
L₂ = 370 µH

Changes:

The changes from the EC-Type Examination Certificate PTB 00 ATEX 2158 (5th supplement) concern the increase of the internal capacitance of the inductive limit contact (terminals 41/42) to C₁ = 60 nF, the update of the applied standards, the adding of another type notation for dust ignition protection by enclosure, the implementation of dust ignition protection by Intrinsic Safety and the application of alternative gasket material of the enclosure. Except the application of alternative enclosures, no other technical changes were made to the equipment.

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 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 00 ATEX 2168 , Issue: 01

- (16) **Test Report** PTB Ex16-25129
 - (17) **Specific conditions of use**
none
 - (18) **Essential health and safety requirements**
Met by compliance with the aforementioned standards.
- According to Article 41 of Directive 2014/34/EU, EC-type examination certificates which have expired during the period of validity and force of Directive 2014/34/EU (April 20, 2016) may be considered as if they were issued in accordance with Directive 2014/34/EU. By permission of the European Commission supplements to such EC-type examination certificates and new issues of such certificates may continue to hold the original certificate number issued before April 20, 2016.

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz
On behalf of PTB, Braunschweig, August 17, 2016



U. Gerlach
Dr.-Ing. U. Gerlach
Regierungsreferentin

EU-Type Examination Certificates, New Examinations and Renewals from the 1st July 2016 onwards may be considered only without alteration. Extracts or abridgements are subject to approval by the Physikalisch-Technisches Bundesamt. In case of dispute, the German text shall prevail.



(1) **CONFORMITY STATEMENT**
(Transiation)

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

PTB 03 ATEX 2016 X

(4) Product: e/p-positioner type 3730-28
(5) Manufacturer: SAMSON AG Mess- und Regeltechnik
(6) Address: Weismüllerstraße 3
60314 Frankfurt, Germany

Issue: 01

(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-Technisches 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 I to the Directive.

(9) The examination and test results are recorded in the confidential test report PTB Ex 16-25/30.

(10) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assumed by compliance with:
EN 60079-0:2012+A11:2013 EN 60079-15:2010 EN 60079-31:2014

(11) 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.

(12) 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.

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

Ex II 3 G Ex nA IIC T6 Gc and II 3 D Ex to IIC T80 °C Dc
Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz
Braunschweig, August 31, 2016

Dr.-Ing. F. Lieke
Regierungsinspektor




Sheet 1/4

Conformity Statements without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be cancelled 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

(14) **CONFORMITY STATEMENT PTB 03 ATEX 2016 X, Ausgabe: 01**

(15) Description of the product

The e/p-positioner type 3730-28 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 and it is a passive two-terminal device. The attachment to pneumatic control valves respectively butterfly valves takes place either directly to the actuator of type series 3277 or by means of a NAMUR-adaptor housing to conventional actuators. Non-combustible media are used as a pneumatic auxiliary power.

In the future the e/p-positioner type 3730-28 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 the following.

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	-40 °C ... 60 °C
	T5	-40 °C ... 70 °C
IIIC	T4	-40 °C ... 80 °C
	Not applicable	-40 °C ... 80 °C

Electrical data

Signal circuit (Terminals 11/12) Nominal signal: 4 ... 20 mA

Position indicator (Terminals 31/32) Nominal signal: 4 ... 20 mA

Sensor connection (Leakage-Sensor) Capacitance max. 1,4 nF

Binary input (Terminals 31/32) Nominal signal: 6 ... 30 V DC

Sheet 2/4

Conformity Statements without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be cancelled 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 2016 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, August 31, 2016



SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 03 ATEX 2016 X, Issue: 01

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, 51/52)

Forced testing Nominal signal: 6 ... 24 V DC
(Terminals 81/82)

Fault signal output Nominal signal: 8 V DC, 8 mA
(Terminals 83/84)

Programming plug Nominal signal: max. 10 V DC, 20 mA

Changes:

The changes concern the update of the applied standards, cancelling of type of protection Intrinsic Safety, the application of alternative gasket material of the enclosure and the extension with an enclosure with a window.

No other technical changes were made to the equipment.

(16) Test report PTB Ex: 16-25130

(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).

The position indicator circuit (terminals 31/32) shall be connected to 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.

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

Circuit No.	Control signal	Position Indicator or (Binary Input) or [Leakage detection]	Forced venting function Solenoid valve	Limit switches		Fault signal
				Inductive	software	
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
U _l or V _{max}	28V	28V	28V	16V	20V	20V
I _l or I _{max}	115mA (100mA) [100mA]	115mA	115mA	2852 mA	60mA	60mA
P _l or P _{max}	1W	1W	500mW	64/169mW	250mW	250mW
C _i	5.3nF (5.3nF) [5.3nF]	5.3nF	5.3nF	60nF	13.4nF	13.4nF
L _i	0µH	0µH	0µH	100µH	0µH	0µH

Circuit	Serial interface BU		External position sensor	
	Connector	Analog pcb. pin p9, p10, p11	U _l or V _{cc}	U _l or V _{cc}
U _l or V _{max}	20V	U _l or V _{cc}	6.51V	6.51V
I _l or I _{max}	60mA	I _l or I _{cc}	57.5mA	56mA
P _l or P _{max}	250mW	P _l	94mW	91mW
C _i	0nF	C _l	22nF	C _l =730nF
L _i	0µH	L _l	10mH	L _l =11.6mH L _l =370µH

Notes: Entity parameters must meet the following requirements:

$$U_l \text{ or } V_{cc} \text{ or } V_i \leq U_l \text{ or } V_{max} / I_l \text{ or } I_{cc} \text{ or } I_i \leq I_l \text{ or } I_{max} / P_l \text{ or } P_{max} \leq P_l \text{ or } P_{max}$$

$$C_i \geq C_l + C_{cable} \text{ and } L_i \geq L_l + L_{cable}$$

Revision Control Number: 3 / Jun. 2008

Addendum to EB 8384-2EN

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	528V	≥300Ω	≤115mA	≤1W	528V	≥28V	0mA	0mA
circuit 5	528V	≥392Ω	≤115mA	≤500mW	528V	≥28V	0mA	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 – 231 ... 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	52mA
T4	-40°C ... 75°C	52mA
T6	-40°C ... 60°C	25mA
T5	-40°C ... 80°C	25mA
T4	-40°C ... 80°C	25mA

Revision Control Number: 3 / Jun. 2008

Addendum to EB 8384-2EN

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

CSA- certified for hazardous locations

Ex in IIC T6: Class I, Zone 0

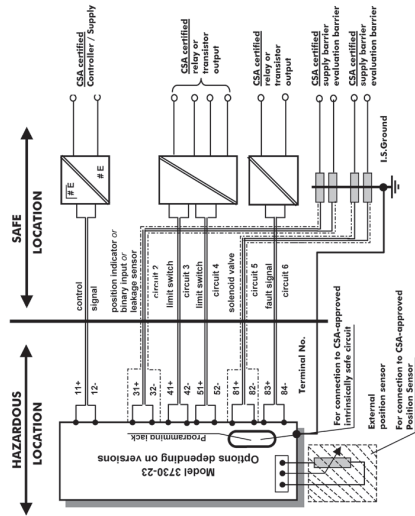
Class I, Div. 1, Groups A, B, C, D,

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

Type 4 Enclosure

Notes:

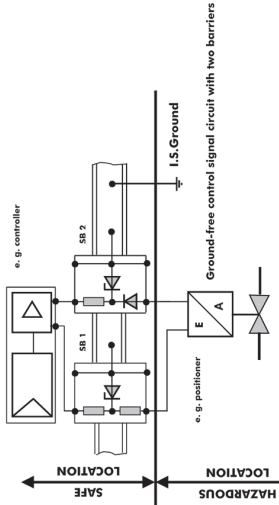
- 1.) The apparatus may be installed in intrinsically safe circuits only when used in conjunction with CSA certified apparatus. For maximum values of U_o or V_{max} : II or I max; PI or P max; CI and LI of the various apparatus see Table 1 on page 1.
- 2.) For barrier selection see Table 2 on page 2.
- 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 the 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

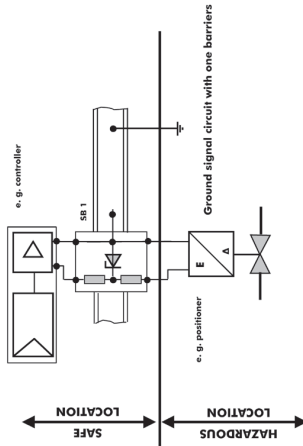
On interconnection to form ground-free signal circuits, only evaluation barriers must be installed in the return line. Correct polarity must be ensured.

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.

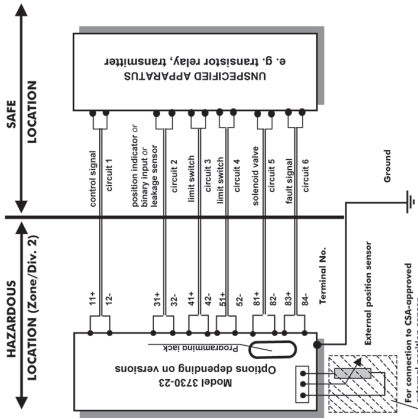
Circuit diagram of a grounded signal circuit:
 (position indicator and forced venting function)



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

e/p - positioner with position indicator, forced venting function (solenoid valve), fault signal and limit switches.



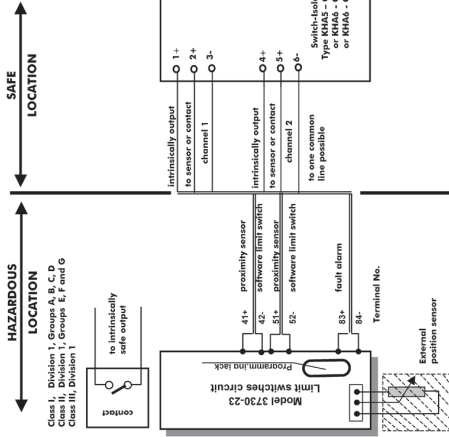
Notes:

- 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 1 and 1050-0540 1

Revision Control Number: 3 / Jun. 2008

Addendum to EB 8384-2EN

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 30µH

The lead wire inductance and short capacitance of shield wiring shall be restricted to the following maximum values

Control Relay Terminal No.	Groups	L [mH]	C [pF]	VOC [V]	ISC [mA]
1-3, 2-3	A + B	84,8	1,27	←	←
	C	299	3,82	12,9	19,8
4-6, 5-6	D	748	16,2	→	→

Each pair of I.S. wires must be protected by a shield that is grounded at the L.S. Ground. The shield must extend as close to the terminals as possible install per C.I.C. Part 11.

Revision Control Number: 3 / Jun. 2008

Addendum to EB 8384-2EN

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

Circuit No.	Control signal	Position Indicator or Input (Binary Input) or [Leakage detection]	Forced venting function Solenoid valve	Limit switches		Fault signal
				Inductive	software	
1	11 / 12	31 / 32	81 / 82	3 and 4	3 and 4	6
Terminal No.	28V	28V	28V	41 / 42 and 51 / 52	41 / 42 and 51 / 52	83 / 84
Uj or Vmax	115mA	115mA	115mA	16V	20V	20V
Ij or Imax	1W	1W	500mW	25/52 mA	60mA	60mA
Pj or Pmax	5.3nF	5.3nF	5.3nF	84/169mW	250mW	250mW
Ci	0µH	0µH	0µH	80nF	13.4nF	13.4nF
Li	0µH	0µH	0µH	100µH	0µH	0µH

Circuit	Serial interface BU			External position sensor		
	Terminal	Connector	Analog pcb. pin p9, p10, p11	Uo or Vcc	Io or Vcc	Io or Isc
Uj or Vmax	20V	Uo or Vcc	6.51V	Uo or Vcc	6.51V	
Ij or Imax	60mA	Io or Isc	57.5mA	Io or Isc	56mA	
Pj or Pmax	250mW	Po	94mW	Po	91mW	
Ci	0nF	Co	22µF	Co	11.2µF	Cr=730nF
Li	0µH	Lo	10mH	Lo	11.6mH	Lr=370µH

Notes: Entity parameters shall meet the following requirements:

Uo or Vcc or Vi ≤ Uj or Vmax / Io or Isc or Ii ≤ Ij or Imax / Po or Pmax ≤ Pj or Pmax
Ca ≤ Ct + Cable and La ≤ Li + Leable

Revision Control Number: 3 Jun. 08

Addendum to EB 8384-2EN

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

Barrier	Supply barrier			Evaluation barrier		
	Voc	Rmin	Isc	Voc	Rmin	Isc
circuit 2	≤28V	≥186Ω	≤115mA	≤28V	#	0mA
circuit 5	≤28V	≥392Ω	≤115mA	≤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	
T5	-40°C ≤ ta ≤ 60°C	52mA
T4	75°C	
T6	60°C	
T5	-40°C ≤ ta ≤ 80°C	25mA
T4	80°C	

Revision Control Number: 3 Jun. 08

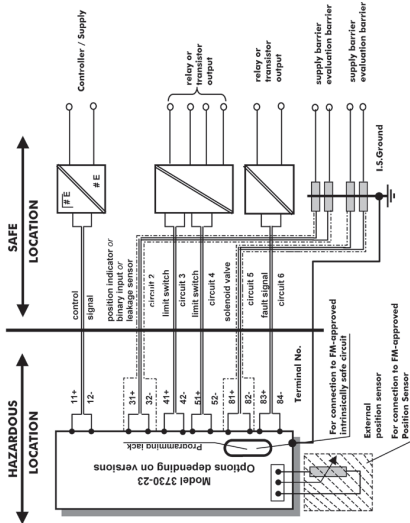
Addendum to EB 8384-2EN

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.



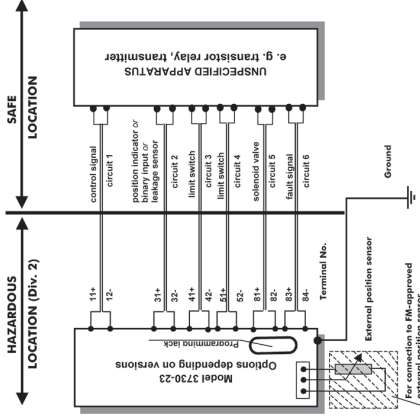
For the permissible maximum values for the intrinsically safe circuits 1,3,4 and 6 see Table 1
 For the permissible barrier parameters for the circuits 2 and 5 see Table 2
 Cable entry M 20 x 1.5 or metal conduit according to drawing No. 1050 – 0539 T
 or 1050 – 0540 T

Revision Control Number: 3 Jun. 08

Addendum to EB 8384-2EN

FM-approved for hazardous locations
Class I, Division 2, Groups A, B, C, D,
Class II, Division 2 Groups F + G.
NEMA 4X

e/p 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

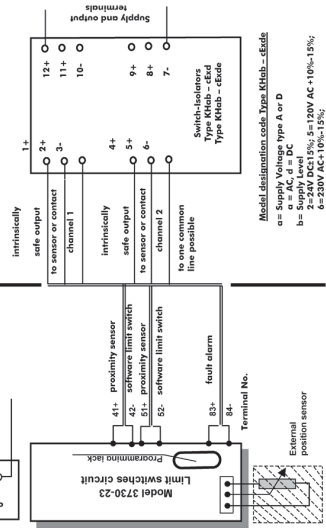
Revision Control Number: 3 Jun. 08

Addendum to EB 8384-2EN

Addendum Page 11
Installation drawing Control Relay KHab-cEx de Model SJ-L-N Proximity Sensors



Model designation code Type KHab-...cExd
 Terminals 1-3, 2-3, 4-5, 5-6
 a= Supply Voltage type A or D
 AC or DC
 b= Supply Level
 2-24V DC±1 5%; 5=120V AC ±10%~15%;
 6=240V AC ±10%~15%;
 c= Output type OT1; TA2 or TA1;
 d= Number of channels 1 or 2



Model designation code Type KHab-...cExd
 a= Supply Voltage type A or D
 g= AC, d= DC
 b= 2-24V DC±1 5%; 5=120V AC ±10%~15%;
 6=240V AC ±10%~15%;
 c= Output type TA1; TA2 or TA1;
 d= Number of channels 1 or 2
 e= Supply Level
 2-24V DC ±1 5%; 5=120V AC ±10%~15%;
 6=240V AC ±10%~15%;
 f= Number of relays 1 or 2
 g= Power rail designation, 2, 25, P or O&P
 (Includes Model KHDP-EB-PB Power Feed Module) or Blank

maximum capacitance of lead inductive sensor 60nF
 maximum inductance of lead inductive sensor 20µH

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 [µF]	VOC [V]	ISC [mA]
1-3; 2-3	A + B	84,8	1,27	↔	↔
4-6; 5-6	C	299	3,82	12,0	10,8
	D	748	10,2	↔	↔

Índice

A

Acessórios.....	50–52
Acessórios da válvula.....	50–52
Amplificador de inversão.....	38
Arranque.....	63–75
Atualização.....	83
Atualização de software.....	83
Avaria.....	78–79
Ação recomendada.....	95–101

B

Botão de pressão rotativo.....	60
--------------------------------	----

C

Calibração de substituição (SUB) 67, 71	
Calibração do zero.....	74
Classificação de estado.....	95
Código do artigo.....	9
Comandos de funcionamento.....	60
Compilação de estados.....	79
Comutador AIR TO OPEN/AIR TO CLOSE.....	60
Conceção.....	11–17
Configuração	
No posicionador.....	76
Contacto binário	
Ligação elétrica.....	56
Contacto de fim de curso	
Definição.....	80–81
Contactos de fim de curso	
Ligação elétrica.....	56

D

Dados técnicos.....	14
Diagnóstico da válvula.....	12
Dimensões.....	103–105

E

Eletroválvula.....	12
Ligação elétrica.....	56
Entrada binária.....	13
Equipamento adicional	
Contacto de fim de curso.....	12
Eletroválvula.....	12
Sensor de fugas.....	13
Sensor de posição externo.....	13

F

Falha.....	78–79
Funcionamento.....	76–79

G

Gama de operação	
Gama máxima (MAX).....	66, 68
Gama nominal (NOM).....	66, 69
Gama selecionada manualmente (MAN).....	67, 70
Verificar.....	65
Gráfico de barras.....	62

I

Inicialização	
Calibração de substituição (SUB) 67, 71	
Gama máxima (MAX).....	66, 68
Gama nominal (NOM).....	66, 69
Gama selecionada manualmente (MAN).....	67, 70
Interface série.....	13, 83

L	
Leitura	
No visor.....	61
Rodar 180°.....	64
Visor.....	60
Ligações	
Elétricas.....	56
Pneumáticas.....	55
Ligações elétricas.....	56
Ligações pneumáticas.....	55
Lista de códigos.....	85–102
M	
Manómetros.....	55
Manutenção.....	83
Mensagem de erro.....	95–101
Confirmar.....	79
Mensagens de estado.....	62
Modo automático.....	76
Modo manual.....	76
Modos de funcionamento.....	76–77
Montagem	
Amplificador de inversão.....	38
Caixa em aço inoxidável.....	49
De acordo com IEC 60534-6 (NAMUR).....	26
Montagem direta	
Para atuador Tipo 3277.....	24
Para atuador Tipo 3277-5.....	22
Para atuadores rotativos.....	34
Para válvula de microcaudal Tipo 3510.....	34
P	
Permitir configuração.....	76
Posição de bloqueio, cancelamento... ..	74
Posição de segurança (SAFE).....	77
Predefinições.....	75
Pressão de alimentação.....	55
Princípio de funcionamento.....	11
Purga de ar da câmara da mola do atuador.....	49
R	
Reset.....	75
Restrição de caudal.....	60
Definição.....	64
S	
Selecionar característica..	89, 107–108
Sensor de fugas.....	13
Montagem.....	48
Sensor de posição externo.....	13, 42
Ligação elétrica.....	42
Ligação pneumática.....	42
Montagem	
De acordo com IEC 60534-6 (NAMUR)..	45
Montagem direta.....	43
Para atuadores rotativos.....	47
Para válvula de microcaudal Tipo 3510..	46
Sinal de comando.....	11
Sinal de pressão	
Limite.....	65
T	
Tabelas de curso.....	21
V	
Variável controlada.....	11
Variável de saída.....	11



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

EB 8384-2 PT

2018-05-08 · Portuguese/Português