

INSTRUÇÕES DE MONTAGEM E OPERAÇÃO



EB 8484-3 PT

Tradução das instruções originais



Posicionador inteligente TROVIS 3730-3 (HART®)

Versão de firmware 2.00.xx

CE EAC UK Ex
CA certified

Edição de dezembro de 2023

Nota sobre este manual de montagem e instruções de serviço

Este manual de montagem e instruções de serviço ajudam-no a montar e colocar em serviço, este equipamento, em segurança. Estas instruções são vinculativas para o manuseio de equipamentos SAMSON. As imagens mostradas nestas instruções são apenas para efeitos de ilustração. O produto em causa pode ser diferente.

- 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@samsongroup.com).



Os documentos relativos ao equipamento, tais como instruções de montagem e funcionamento, estão disponíveis no nosso site em www.samsongroup.com > **Service & Support** > **Downloads** > **Documentation**.

Definição de palavras de alerta

PERIGO

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

ATENÇÃO

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

NOTA

Mensagem de danos materiais ou mau funcionamento

Informação

Informação adicional

Dica

Ação recomendada

1	Instruções e medidas de segurança	1-1
1.1	Notas sobre possíveis ferimentos pessoais graves.....	1-4
1.2	Notas sobre possíveis ferimentos pessoais.....	1-4
1.3	Notas sobre possíveis danos de propriedade.....	1-5
1.4	Instruções especiais relativas à proteção contra explosão.....	1-6
1.5	Avisos no dispositivo.....	1-7
2	Marcações no dispositivo	2-1
2.1	Placa de identificação.....	2-1
2.2	Opções.....	2-1
2.3	Versões de firmware.....	2-2
2.4	Código de artigo.....	2-2
3	Conceção e princípio de funcionamento	3-1
3.1	Equipamento adicional.....	3-1
3.1.1	Funções adicionais opcionais.....	3-3
3.2	Versões de montagem.....	3-4
3.3	Configuração utilizando o software TROVIS-VIEW.....	3-4
3.4	Dados técnicos.....	3-6
3.5	Dimensões em mm.....	3-13
3.6	Níveis de fixação de acordo com VDI/VDE 3845 (setembro de 2010).....	3-17
4	Envio e transporte no local	4-1
4.1	Aceitação da mercadoria fornecida.....	4-1
4.2	Remoção da embalagem do posicionador.....	4-1
4.3	Transporte do posicionador.....	4-1
4.4	Armazenamento do posicionador.....	4-1
5	Instalação	5-1
5.1	Condições de instalação.....	5-1
5.2	Preparação para a instalação.....	5-2
5.3	Rodar o veio do posicionador.....	5-2
5.4	Ajuste da posição do braço e do pino.....	5-2
5.4.1	Tabelas de cursos.....	5-4
5.5	Instalação de uma restrição de caudal.....	5-5
5.6	Montagem do posicionador.....	5-6
5.6.1	Montagem direta.....	5-6
5.6.2	Montagem de acordo com IEC 60534-6.....	5-8
5.6.3	Montagem em válvulas de microcaudal Tipo 3510.....	5-12
5.6.4	Montagem de acordo com VDI/VDE 3847-1.....	5-12
5.6.5	Montagem de acordo com VDI/VDE 3847-2.....	5-19

Conteúdo

5.6.6	Montagem de acordo com VDI/VDE 3845	5-26
5.6.7	Amplificador de inversão para atuadores de duplo efeito	5-30
5.6.8	Montagem de sensor de posição externo	5-30
5.6.9	Montagem de posicionadores com caixas em aço inoxidável	5-36
5.6.10	Função de purga de ar para atuadores de simples efeito	5-36
5.7	Estabelecer as ligações pneumáticas	5-37
5.7.1	Ar de alimentação	5-38
5.7.2	Ligação do sinal de pressão	5-38
5.7.3	Leitura do sinal de pressão	5-39
5.7.4	Pressão de alimentação	5-39
5.8	Estabelecer as ligações elétricas	5-40
5.8.1	Entrada de cabo com bucim	5-41
5.8.2	Energia elétrica	5-42
5.8.3	Estabelecer comunicação HART®	5-47
5.8.4	Amplificador de inversão de acordo com EN 60947-5-6	5-47
5.9	Acessórios	5-48
6	Operação	6-1
6.1	Botão de pressão rotativo	6-1
6.2	Comutador AIR TO OPEN/AIR TO CLOSE	6-2
6.3	Tecla de inicialização (INIT)	6-2
6.4	Visor	6-3
6.4.1	Ícones no visor	6-4
7	Arranque e configuração	7-1
7.1	Primeiro arranque	7-2
7.2	Definições de arranque	7-3
7.3	Ativação da configuração para alterar os parâmetros	7-3
7.4	Menu de arranque	7-4
7.4.1	Definir o tipo de atuador	7-4
7.4.2	Determinar a posição de segurança	7-4
7.4.3	Especificar a posição do pino	7-5
7.4.4	Configurar a gama nominal	7-5
7.4.5	Selecionar o modo de inicialização	7-6
7.4.6	Definir o modo de inicialização	7-7
7.5	Inicialização do posicionador	7-9
7.6	Ajustar os pontos de comutação	7-11
7.6.1	Ajuste da posição FECHADA	7-12
7.6.2	Ajuste da posição ABERTA	7-12

8	Operação	8-1
8.1	Alteração do sentido de leitura do visor.....	8-1
8.2	Comunicação HART®.....	8-2
8.2.1	Variáveis HART® dinâmicas	8-3
8.3	Alteração do modo de operação	8-4
8.4	Realização da calibração do zero.....	8-4
8.5	Repor o posicionador.....	8-5
9	Avarias	9-1
9.1	Ação de emergência.....	9-6
10	Manutenção	10-1
10.1	Limpeza da janela na tampa	10-2
10.2	Atualizações de firmware	10-2
10.3	Inspeção periódica e teste do posicionador	10-3
11	Desativação	11-1
12	Remoção	12-1
13	Reparações	13-1
13.1	Assistência a equipamentos protegidos contra explosão.....	13-1
13.2	Devolução de dispositivos à SAMSON	13-1
14	Eliminação	14-1
15	Certificados	15-1
16	Anexo A (instruções de configuração)	16-1
16.1	Lista de códigos	16-1
16.1.1	Estrutura do visor principal	16-1
16.1.2	Estrutura do menu e parâmetros (nível do menu)	16-1
16.2	Seleção de características de válvulas.....	16-21
17	Anexo B	17-1
17.1	Serviço pós-venda	17-1
17.2	Informações sobre a região de vendas do Reino Unido.....	17-1

1 Instruções e medidas de segurança

Utilização pretendida

O posicionador TROVIS 3730-3 da SAMSON está montado em válvulas de controlo pneumáticas e é utilizado para atribuir a posição da válvula ao sinal de controlo. O posicionador está concebido para trabalhar sob condições exatamente definidas (por exemplo, pressão de operação, temperatura). Assim sendo, os operadores têm de garantir que o posicionador é utilizado apenas em aplicações onde as condições de operação correspondem aos dados técnicos. Caso os operadores pretendam utilizar o posicionador noutras aplicações ou condições que não as especificadas, entre em contacto com a SAMSON.

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

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

Má utilização razoavelmente previsível

O posicionador TROVIS 3730-3 **não** é adequado para as seguintes aplicações:

- Utilização fora dos limites definidos durante o dimensionamento e pelos dados técnicos
- Além disso as ações seguintes não respeitam a utilização pretendida:
- Utilização de peças de reposição não originais
 - Realizar atividades de manutenção não descritas nestas instruções

Qualificações do pessoal de operação

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

As versões com proteção contra explosão deste dispositivo apenas devem ser utilizadas por pessoal que tenha recebido formação especial ou instruções, ou que esteja autorizado a trabalhar com dispositivos com proteção contra explosão em áreas perigosas.

Instruções e medidas de segurança

Equipamento de proteção pessoal

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

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

Revisões e outras modificações

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

Funções de segurança

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

Aviso contra riscos residuais

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

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

Responsabilidades do operador

Os operadores são responsáveis pela utilização adequada e cumprimento dos regulamentos de segurança. Os operadores são obrigados a fornecer estas instruções de montagem e operação ao pessoal de operação e instruí-los no modo de operação adequado. Além disso, os operadores devem garantir que o pessoal de operação e terceiros não fiquem expostos a qualquer perigo.

Responsabilidades do pessoal de operação

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

Normas, diretivas e regulamentos referenciados

Os dispositivos com marcação CE cumprem os seguintes requisitos das Diretivas:

- TROVIS 3730-3: 2011/65/UE, 2014/30/UE
- TROVIS 3730-3-110/-510/-810/-850: 2011/65/UE, 2014/30/UE, 2014/34/UE

Os dispositivos com marcação EAC cumprem os requisitos dos seguintes Regulamentos:

- TROVIS 3730-3: TR CU 020/2011 e TR CU 012/2011 com as normas GOST aplicáveis:
 - GOCT 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)
 - GOCT 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011)
- TROVIS 3730-3-110/-510/-810/-850: TR CU 020/2011

Os dispositivos com marcação UKCA cumprem os requisitos dos seguintes regulamentos:

- TROVIS 3730-3: SI 2016 N.º 1091, SI 2012 N.º 3032
- TROVIS 3730-3-118/-518: SI 2016 N.º 1091, SI 2016 N.º 1107, SI 2012 N.º 3032
- TROVIS 3730-3-858/-518: SI 2016 N.º 1091, SI 2016 N.º 1107, SI 2012 N.º 3032

Consulte o anexo para as declarações de conformidade e os certificados EAC.

Documentação referenciada

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

- Instruções de operação para diagnósticos da válvula: ► EB 8389-3
- As instruções de montagem e operação dos componentes nos quais o posicionador está montado (válvula, atuador, acessórios da válvula, etc.).

1.1 Notas sobre possíveis ferimentos pessoais graves

PERIGO

Risco de ferimentos fatais devido à formação de atmosfera explosiva.

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

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

1.2 Notas sobre possíveis ferimentos pessoais

ADVERTÊNCIA

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

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

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

Segurança intrínseca tornada ineficaz em dispositivos intrinsecamente seguros.

Sempre que o posicionador é operado, mesmo que não esteja dentro da instalação (por exemplo, durante a manutenção, calibração e trabalhos no equipamento), deve ser assegurado que as condições para circuitos intrinsecamente seguros são observadas.

- Ligue apenas dispositivos intrinsecamente seguros destinados a serem utilizados em circuitos intrinsecamente seguros a unidades intrinsecamente seguras ligadas à entrada.
- Não volte a colocar em serviço dispositivos intrinsecamente seguros que estavam ligados a unidades intrinsecamente seguras ligadas à entrada sem certificação.
- Não exceda os valores elétricos máximos permitidos especificados nos certificados de exame CE de tipo ao interligar equipamento elétrico intrinsecamente seguro (U_i ou U_0 , I_i ou I_0 , P_i ou P_0 , C_i ou C_0 e L_i ou L_0).

Ruído alto repentino quando o atuador pneumático ventila.

O posicionador montado na válvula de controlo pode causar a ventilação do atuador pneumático. Pode ocorrer um ruído forte durante a ventilação. Isto pode causar danos auditivos.

- Utilize proteção para os ouvidos ao trabalhar próximo da válvula.

1.3 Notas sobre possíveis danos de propriedade.

! AVISO

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

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

Um sinal elétrico incorreto irá danificar o posicionador.

Deve ser usada uma fonte de corrente para alimentar o posicionador.

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

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

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

- Ligue os fios elétricos ao posicionador de acordo com a atribuição dos terminais prescrita.

Avaria devido a inicialização ainda não concluída.

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

- Inicialize o posicionador no primeiro arranque.
- Reinicialize o posicionador depois de alterar a posição de montagem.

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

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

1.4 Instruções especiais relativas à proteção 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 inspetor qualificado não é necessária se o fabricante realizar um teste de rotina no dispositivo antes de o colocar novamente em funcionamento e se a aprovação do teste de rotina for documentada pela aposição de uma marcação 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.

Manutenção, calibração e trabalhos no equipamento

- Utilize apenas calibradores de corrente/tensão e instrumentos de medição intrinsecamente seguros para a interligação com circuitos intrinsecamente seguros para verificar ou calibrar o equipamento dentro ou fora de áreas perigosas.
- Respeite os valores máximos permitidos indicados nos certificados dos circuitos intrinsecamente seguros.

Equipamento com tipo de proteção Ex nA

- Em equipamento operado com o tipo de proteção Ex nA (equipamento não produtor de faísca) apenas ligue, isole ou comute circuitos enquanto alimentados durante a instalação, manutenção ou reparação.
- Utilize buçins e bujões certificados com o tipo de proteção apropriado e classificação IP \geq 6X e que sejam adequados para a gama de temperatura certificada.

- Ligue o circuito de sinal utilizando bornes roscados (borne 11/12) para condutores elétricos com secção transversal de 0,2 a 2,5 mm². O binário de aperto é 0,5 a 0,6 Nm.

Equipamento com tipo de proteção Ex t

- Em equipamento operado com o tipo de proteção Ex t (proteção por caixa) apenas ligue, isole ou comute circuitos enquanto alimentados durante a instalação, manutenção ou reparação.
- Ao trabalhar no dispositivo durante a operação em atmosferas com poeira potencialmente explosiva, tenha em atenção que a abertura da tampa da caixa pode fazer com que a proteção contra explosão se torne ineficaz.
- Utilize buçins e bujões certificados com o tipo de proteção apropriado e classificação IP $\geq 6X$ e que sejam adequados para a gama de temperatura certificada.
- Para ligar o circuito de sinal, utilize bornes roscados (borne 11/12) para condutores elétricos com secção transversal de 0,2 a 2,5 mm². O binário de aperto é 0,5 a 0,6 Nm.

1.5 Avisos no dispositivo

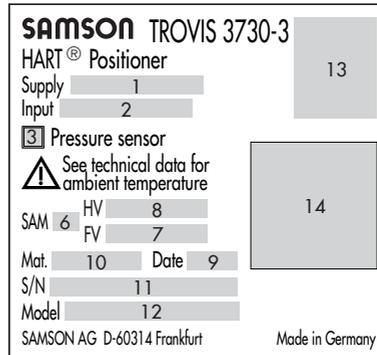
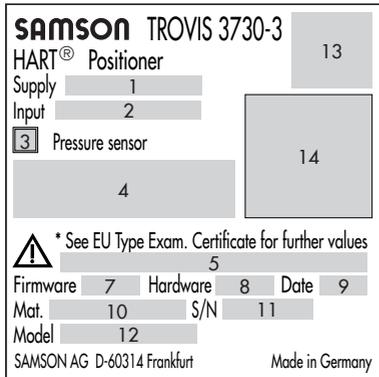
ADVERTÊNCIA	Significado do aviso
	Aviso relativo a ruído súbito e forte O posicionador montado na válvula de controlo pode causar a ventilação do atuador pneumático. Pode ocorrer um ruído forte durante a ventilação. Isto pode causar danos auditivos.

2 Marcações no dispositivo

2.1 Placa de identificação

Versão com proteção contra explosão

Versão sem proteção contra explosão

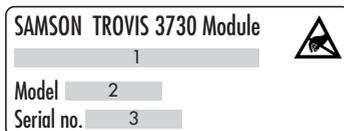


- 1 Pressão de alimentação
- 2 Gama do sinal
- 3 Sensor de pressão (sim/não)
- 4 Tipo de proteção para equipamentos protegidos contra explosão
- 5 Gamas de temperatura para dispositivos com proteção contra explosão.
- 6 Código para Recomendação NAMUR NE 53 (especificação interna)

- 7 Versão de firmware
- 8 Versão de hardware
- 9 Data de fabrico
- 10 N.º de material
- 11 Número de série
- 12 Número do modelo
- 13 Homologações (CE, EAC, UKCA etc.)
- 14 Código de matriz de dados (placa de identificação eletrónica)

2.2 Opções

Se forem instalados módulos opcionais no posicionador TROVIS 3730-3, é colocada uma etiqueta para identificar o módulo no dispositivo:



- 1 Função da opção
- 2 Número do modelo
- 3 Número de série

2.3 Versões de firmware

Revisões firmware	
Antigo	Novo
2.00.11	2.00.13
	Inicialização otimizada
2.00.13	2.00.15
	Revisões internas

2.4 Código de artigo

Posicionador	TROVIS 3730-3- x x x 0 x x x x x x x 0 x x x x x x x x x	
Com LCD, autoajuste, comunicação HART®		
Proteção contra explosão		
Sem	0 0 0	
ATEX	II 2G Ex ia IIC T4/T6 Gb	1 1 0
	II 2D Ex ia IIIC T85 °C Db	5 1 0
	II 2D Ex tb IIIC T85°C Db	8 1 0
	II 3G Ex ec IIC T4/T6 Gc	8 5 0
	II 2D Ex tb IIC T85°C Db	8 5 0
IECEX	Ex ia IIC T4/T6 Gb	1 1 1
	Ex ia IIIC T85°C Db	5 1 1
	Ex tb IIIC T85°C Db	8 1 1
	Ex ec IIC T4/T6 Dc	8 5 1
	Ex ec IIC T6 Gc	1 1 2
CCC Ex	Ex ia IIC T4/T6 Gb	5 1 2
	Ex ia IIIC T85 °C Db	1 1 1
CCoE	Ex tb IIIC T85 °C Db	1 1 1
	Ex ia IIC T4/T6 Gb	1 1 1
EAC Ex	1Ex ia IIC T6...T4 Gb X	1 1 3
	Ex ia IIIC T85 °C Db X	

Posicionador		TROVIS 3730-3- x x x 0 x x x x x x x 0 x x x x x x x x x																			
ECAS-Ex	Ex ia IIC T4/T6 Gb	1	1	1																	
	Ex ia IIIC T85°C Db																				
	Ex Ib IIIC T85°C Db	5	1	1																	
	Ex Ib IIIC T85°C Db																				
	Ex ec IIC T4/T6 Gc	8	1	1																	
FM	Ex ec IIC T6 Gc	8	5	1																	
	IS Classe I, II, III, Div. 1, Gr. A,B,- C,D,E,F,G; T4/T6																				
	Ex ia IIC T4/T6 Gb	1	3	0																	
	NI Classe I, II, III Div. 2, Gr. A,B,- C,D,F,G; T4/T6																				
	IS Classe I, II, III, Div. 1, Gr. A,B,- C,D,E,F,G; T4/T6																				
INMETRO	IS Classe I, Zona 1, AEx ia IIC T4/6 Gb	1	3	0																	
	NI Classe I, II, III Div. 2, Gr. A,B,- C,D,F,G; T4/T6																				
	Ex ia IIC T4/T6 Gb	1	1	5																	
	Ex ia IIIC T85°C Db																				
	Ex Ib IIIC T85°C Db	5	1	5															1		
KCS Coreia	Ex ec IIC T4/T6 Gc	8	1	5																1	
	Ex Ib IIIC T85°C Db																				
	Ex ec IIC T4/T6 Gc	8	5	5																	
	Ex ia IIC T6/T4	1	1	4																	
	NEPSI	Ex ia IIC T4/T6 Gb	1	1	2																
Ex ia IIIC T85°C Db																					
Ex Ib IIIC T85°C Db		5	1	2																	
TR CMU 1055	II 2G Ex ia IIC T4/T6 Gb	1	1	6																	
	II 2D Ex ia IIIC T85 °C Db																				
	II 2D Ex Ib IIIC T85 °C Db	5	1	6																1	
	II 3G Ex nA IIC T4/T6 Gc	8	1	6																1	
	II 2D Ex Ib IIIC T85 °C Db																				
UK Ex	II 3G Ex nA IIC T4/T6 Gc	8	5	6																1	
	II 2G Ex ia IIC T4/T6 Gb	1	1	8																	
	II 2D Ex ia IIIC T85 °C Db																				
	II 2D Ex Ib IIIC T85°C Db	5	1	8																	
	II 3G Ex ec IIC T4/T6 Gc	8	5	8																	

Marcações no dispositivo

Posicionador	TROVIS 3730-3- x x x 0 x x x x x x x 0 x x x x x x x x x																			
Opção A																				
Sem	0																			
Transmissor de posição 4 a 20 mA	1																			
Entrada binária 24 V CC	2																			
Opção B																				
Sem	0																			
Entrada binária 24 V CC	2																			
Despressurização forçada	3																			
Opção C																				
Sem	0																			
2 contactos de fim de curso de software + saída binária (PLC)	1																			
2 contactos de fim de curso de software + saída binária (NAMUR) ¹⁾	2																			
2 contactos de fim de curso indutivos + saída binária (NAMUR); -50 a +85 °C	4																			
Opção D																				
Sem	0																			
Sensor de curso externo com conector M12x1; com cabo de ligação de 10 m	1																			
Preparado para sensor de curso externo com conector M12x1	2																			
Barreira de campo																				
Sem	0																			
Preparado para barreira de campo do tipo 3770	3																			
Paragem de emergência																				
3,8 mA	0																			
Ligação elétrica																				
2 M20x1,5 (1 buçins, 1 bujão)	1																			
Material da caixa																				
Alumínio EN AC-44300DF (standard)	0																			
Aço inoxidável 1.4408	1																			
Tampa																				
Com janela redonda	1																			
Sem janela	2																			
Versão da caixa																				
Standard	0 0																			

Posicionador		TROVIS 3730-3- x x x 0 x x x x x x x 0 x x x x x x x x x x									
Com orifício de ventilação adicional e adaptador VDI/VDE 3847; sem peças de leitor de curso	2 0										
Com orifício de ventilação adicional	2 1										
Aprovação de segurança											
SIL	1										
Aprovação de tipo para aplicações marítimas											
Sem	0										
Bureau Veritas	1										
DNV GL	2										
American Bureau of Shipping (ABS)	3										
Lloyd's Register	5										
Temperatura ambiente permitida											
Standard: -20 a +85 °C	0										
-40 a +85 °C com buçim metálico	1										
-55 a +85 °C, versão para baixa temperatura com buçim metálico	2										
Versão de hardware											
HV 01.00.00								9	9		
Versão de firmware											
SV 02.00.15										9	7

1) Apenas para versões com proteção contra explosão

3 Conceção e princípio de funcionamento

→ Consulte a Fig. 3-1

O posicionador eletropneumático TRO-VIS 3730-3 é montado em válvulas de controlo pneumáticas e é utilizado para atribuir a posição da válvula (variável controlada x) ao sinal de comando (set-point w). O posicionador compara o sinal de controlo eléctrico de um sistema de controlo com o curso ou ângulo de abertura da válvula de controlo e é produzido um sinal de pressão para o atuador pneumático.

O posicionador consiste principalmente num sistema de sensor de curso sem contacto (2), sistema pneumático e sistema electrónico com o microcontrolador (4). A posição da válvula é transmitida como um ângulo de rotação ou um curso para o braço de recolha, daí para o sensor de curso (2) e encaminhada para o microcontrolador (4). O algoritmo PID no microcontrolador compara a posição da válvula medida pelo sensor de curso (2) com o sinal de controlo CC de 4 a 20 mA emitido pelo sistema de controlo após ter sido convertido pelo conversor A/D (3).

No caso de um desvio do set-point a activação do módulo i/p (7) é alterada de modo que o atuador da válvula de controlo (1) seja pressurizado ou despressurizado sobre o amplificador a jusante (6). Como resultado, o elemento de fecho da válvula (por exemplo, o obturador) é movido para a posição determinada pelo set-point.

O posicionador é operado por um botão de pressão rotativo (10) para navegação no menu no visor de texto simples (11).

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

3.1 Equipamento adicional

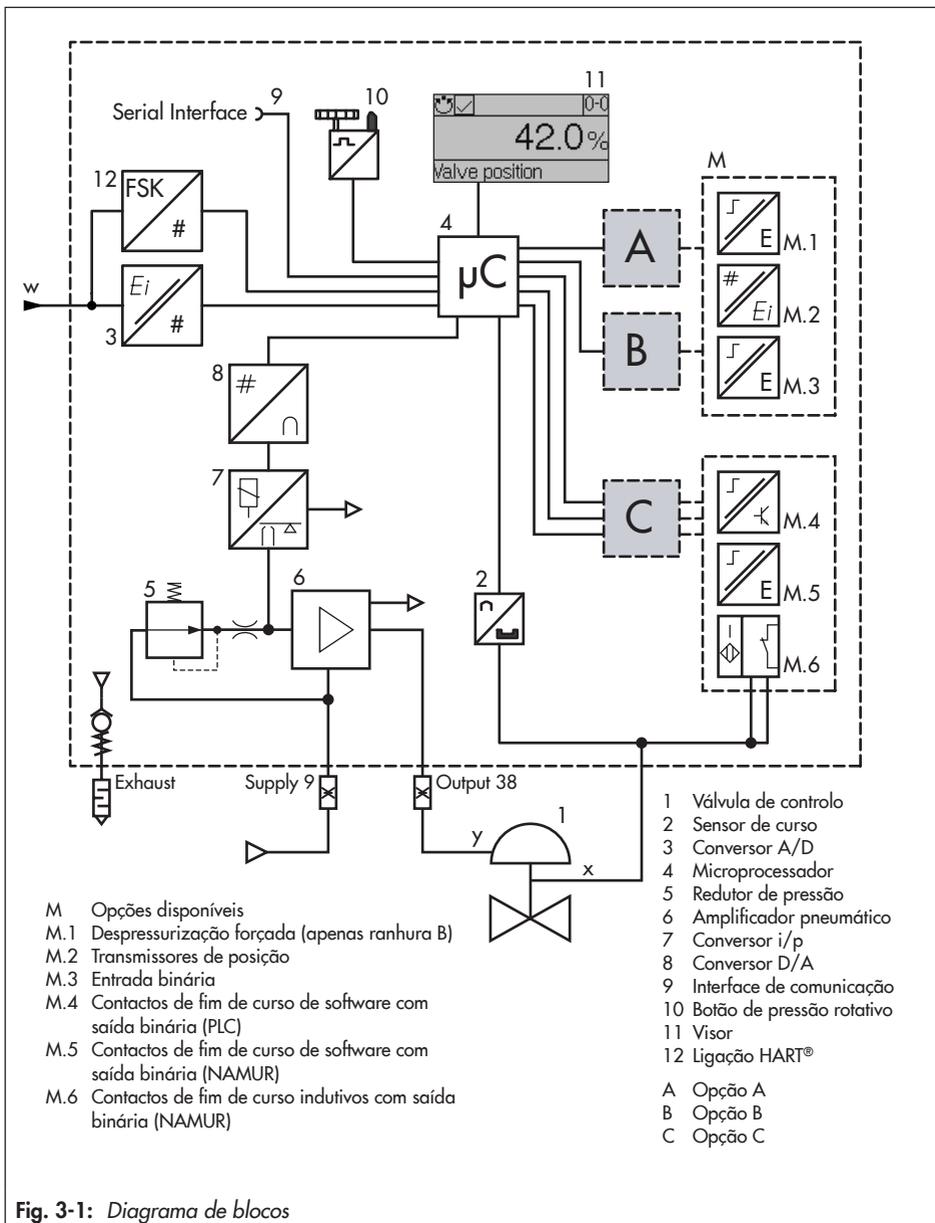
Restrição de caudal

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

A restrição de caudal é uma restrição rosca-da que é enroscada na saída de sinal de pressão do posicionador (ou na saída do bloco de montagem de manómetros ou placa de ligação).

- Recomendamos a utilização de uma restrição de caudal.
 - Para atuadores lineares com um tempo de curso < 1 s (por ex. com uma área do atuador inferior a 240 cm^2)
 - Para atuadores rotativos com um volume inferior a 300 cm^3
- Os atuadores com um tempo de curso ≥ 1 s não necessitam de um caudal de ar reduzido.

Conceção e princípio de funcionamento



3.1.1 Funções adicionais opcionais

i Nota

As funções adicionais opcionais têm de ser selecionadas na fase de encomenda e estão prontas a ser instaladas no posicionador fornecido. As opções só podem ser trocadas ou instaladas pelo Serviço pós-venda da SAMSON.

Contactos de fim de curso indutivos

Os sensores de ranhura indutivos emitem um sinal para um sistema de controlo quando a válvula atinge um dos dois limites ajustáveis. Estes são operados por lâminas ajustáveis. Para operar os contactos de fim de curso indutivos, os amplificadores de comutação devem ser ligados no circuito de saída.

Contactos fim de curso de software

Os contactos de fim de curso de software sinalizam que a válvula atingiu um dos dois limites ajustáveis.

- Quando o limite 1 não é atingido
- Quando o limite 2 é excedido

Estão disponíveis as seguintes versões:

- Ligação a um PLC de acordo com CEI 61131-2, $P_{\max} = 400 \text{ mW}$
- Ligação ao amplificador de comutação NAMUR de acordo com EN 60947-5-6

Transmissores de posição

O transmissor de posição é um transmissor de dois fios e emite o sinal do sensor de curso como um sinal de 4 a 20 mA processado

pelo microcontrolador. Este sinal é emitido independentemente do sinal de entrada do posicionador. Adicionalmente, o transmissor de posição permite que as falhas do posicionador sejam indicadas numa corrente de sinal de $<2,4 \text{ mA}$ ou $>21,6 \text{ mA}$.

Despressurização forçada

O posicionador despressuriza o atuador ou alimenta-o com ar quando o sinal de tensão nos terminais cai abaixo dos 11 V. Isto acontece independentemente do set-point. Uma tensão acima de 15 V mantém a função de despressurização forçada inativa.

Entrada binária

A entrada binária pode ser flutuante ou não flutuante (0 a 24 V) e pode ser configurada para fornecer as seguintes funções:

- **Estado de comutação:** o estado de comutação da entrada binária é registado.
- **Proteção contra gravação no local:** após a primeira inicialização pode ser ativada uma proteção contra gravação local. Enquanto a entrada binária está ativa, nenhuma alteração de definição pode ser feita no posicionador. O posicionador não pode ser reinicializado.
- **PST (teste de curso parcial):** teste para verificar a capacidade de movimento da válvula e avaliar a sua resposta de controlo dinâmico (PST: teste de curso parcial/FST: teste de curso total).
- **Iniciar PST:** realizar um teste de resposta por fases num intervalo ajustável.

Conceção e princípio de funcionamento

- **Iniciar FST:** realizar um teste de resposta por etapas ao longo de toda a gama de percursos, seguindo parâmetros configuráveis).
- **Mover válvula para valor fixo:** mover a válvula para uma posição definida (posição da válvula em %).

Além disso, uma entrada binária pode ser desativada.

Saída binária

Uma saída de alarme de falha sinaliza uma falha à estação de controlo. Estão disponíveis as seguintes versões:

- Ligação a um PLC de acordo com CEI 61131-2, $P_{max} = 400 \text{ mW}$
- Ligação ao amplificador de comutação NAMUR de acordo com EN 60947-5-6

3.2 Versões de montagem

O posicionador TROVIS 3730-3 é adequado para os tipos de montagem seguintes utilizando os acessórios correspondentes (consulte a secção "Instalação"):

- Montagem direta em atuadores Tipo 3277
O posicionador é montado na arcada. O sinal de pressão é ligado ao atuador por um bloco de ligação: internamente através de um orifício na arcada da válvula para a ação de segurança "haste do atuador estende" e através de um tubo de pressão de sinal externo para a ação de segurança "haste do atuador retrai".

- Montagem em atuadores de acordo com IEC 60534-6:
O posicionador é montado na válvula de controlo utilizando um suporte NAMUR.
- Montagem de acordo com VDI/VDE 3847-1/-2:
A montagem de acordo com VDI/VDE 3847-1/-2 utilizando os respetivos acessórios permite substituir rapidamente o posicionador enquanto o processo está a decorrer.
- Montagem em válvulas de microcaudal Tipo 3510
O posicionador é montado na arcada da válvula utilizando um suporte.
- Montagem em atuadores rotativos de acordo com VDI/VDE 3845:
O posicionador é montado no atuador rotativo utilizando os respetivos acessórios.

3.3 Configuração utilizando o software TROVIS-VIEW

O posicionador pode ser configurado utilizando o software TROVIS-VIEW (versão 4) da SAMSON. Para este efeito, o posicionador tem uma interface digital (**SSP**) para permitir a ligação da porta USB de um computador ao mesmo através de um cabo adaptador.

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

i Nota

O software TROVIS-VIEW fornece uma interface de utilizador uniforme que permite aos utilizadores configurarem e definirem parâmetros para vários dispositivos SAMSON utilizando módulos de bases de dados específicos de dispositivos. O módulo de dispositivo 3730-3 pode ser descarregado gratuitamente a partir do nosso website em ► www.samsongroup.com > SERVICE & SUPPORT > Downloads > TROVIS-VIEW.

Encontra-se disponível mais informação sobre TROVIS-VIEW (por ex., requisitos do sistema) no nosso site e na Folha Técnica

► T 6661 .

3.4 Dados técnicos

Tabela 3-1: Posicionador eletropneumático TROVIS 3730-3

Curso	
Curso ajustável para	Montagem direta no 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: 24 a 100°
Gama de curso	Ajustável dentro do curso/ângulo inicializado de rotação da válvula; o curso pode ser restringido a 1/5, no máximo.
Set-point 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	40 V, limite de corrente interna aprox. 40 mA
Corrente mínima	3,75 mA for visualização/operação (comunicação HART® e configuração) 3,90 mA para função pneumática
Impedância de carga	≤ 9,3 V (corresponde a 465 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 de pressão: Classe 3 ou, no mínimo, 10 K abaixo da temperatura ambiente mais baixa prevista
Histerese	≤0,3 %
Sensibilidade	≤0,1 %
Característica	Linear/exponencial/exponencial inversa/válvula de borboleta SAMSON
Tempo de curso	Exaustão e alimentação, ajustável separadamente até 240 s por software
Sentido de ação	Reversível
Consumo de ar, estado estacionário	Independente do ar de alimentação aprox. 65 l _n /h
Capacidade de saída de ar (quando Δp = 6 bar)	
Atuador (alimentação)	8,5 m _n ³ /h · A Δp = 1,4 bar: 3,0 m _n ³ /h · K _{vmax(20 °C)} = 0,09
Atuador (exaustão)	14,0 m _n ³ /h · A Δp = 1,4 bar: 4,5 m _n ³ /h · K _{vmax(20 °C)} = 0,15

Condições ambientais e temperaturas permitidas	
Condições ambientais permitidas de acordo com EN 60721-3	
Armazenamento	1K6 (humidade relativa $\leq 95\%$)
Transporte	2K4
Operação	<p>-20 a +85 °C: Todas as versões</p> <p>-40 a +85 °C: Com buçins metálicos</p> <p>-55 a +85 °C: Versão para baixa temperatura com buçins metálicos</p> <p>Respeite os limites no certificado de teste para versões com proteção contra explosão.</p>
Resistência à vibração	
Vibrações (sinusoidal)	De acordo com DIN EN 60068-2-6: 0,15 mm, 10 a 60 Hz; 20 m/s ² , 60 a 500 Hz por eixo 0,75 mm, 10 a 60 Hz; 100 m/s ² , 60 a 500 Hz por eixo
Pancadas (meio seno)	De acordo com DIN EN 60068-2-29: 150 m/s ² , 6 ms; 4000 pancadas por eixo
Ruído	De acordo com DIN EN 60068-2-64: 10 a 200 Hz: 1 (m/s ²) ² /Hz 200 a 500 Hz: 0,3 (m/s ²) ² /Hz 4 h/eixo
Serviço contínuo recomendado	≤ 20 m/s ²
Influências	
Temperatura	$\leq 0,15\%/10$ K
Alimentação auxiliar	Nenhum
Requisitos	
CEM	Conformidade com EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61326-1 e Recomendação NAMUR NE 21
Grau de proteção	IP 66/NEMA 4X
Ligações elétricas	
Buçins	Um buçim M20x1,5 para gama de aperto de 6 a 12 mm Segunda ligação roscada M20x1,5 adicionalmente disponível
Terminais	Terminais de parafuso para cabo de secção transversal de 0,2 a 2,5 mm ²
Proteção contra explosão	
ATEX, IECEx, ...	Consulte a Tabela 3-3
Materiais	
Caixa e tampa	Alumínio fundido EN AC-ALSi12(Fe) (EN AC-44300) de acordo com DIN EN 1706, cromada e revestimento em pó · Versão especial: aço inoxidável 1.4408

Conceção e princípio de funcionamento

Janela	Makrolon® 2807
Bucins	Poliamida, latão niquelado, aço inoxidável 1.4305
Outras peças exteriores	Aço inoxidável: 1.4571 e 1.4301
Comunicação	
	TROVIS VIEW com SSP/HART® Revisão 7
Peso	
	Caixa de alumínio: aprox. 1,0 kg · Caixa de aço inoxidável: aprox. 2,2 kg

Tabela 3-2: Funções adicionais opcionais

Transmissores de posição		
Versão	Sistema de dois fios, isolamento galvânico, proteção contra inversão de polaridade, sentido de ação reversível	
Alimentação auxiliar	10 a 30 V CC	
Sinal de saída	4 a 20 mA	
Indicação de erro	2,4 ou 21,6 mA	
Corrente sem carga	1,4 mA	
Limite de destruição estática	38 V CC · 30 V CA	
Contactos fim de curso de software	NAMUR	PLC
Versão	Isolamento galvânico, proteção contra inversão de polaridade, comutação de saída de acordo com EN 60947-5-6	Isolamento galvânico, proteção contra inversão de polaridade, entrada binária de um PLC de acordo com EN 61131-2, $P_{max} = 400 \text{ mW}$
Estado do sinal	$\leq 1,0 \text{ mA}$ (não condutor)	$R = 10 \text{ k}\Omega$ (não condutor)
	$\geq 2,2 \text{ mA}$ (condutor)	$R = 348 \text{ k}\Omega$ (condutor)
Limite de destruição estática	32 V CC/24 V CA	32 V CC/50 mA
Saída binária	NAMUR	PLC
Versão	Isolamento galvânico, proteção contra inversão de polaridade, comutação de saída de acordo com EN 60947-5-6	Isolamento galvânico, proteção contra inversão de polaridade, entrada binária de um PLC de acordo com EN 61131-2, $P_{max} = 400 \text{ mW}$
Estado do sinal	$\leq 1,0 \text{ mA}$ (não condutor)	$R = 10 \text{ k}\Omega$ (não condutor)
	$\geq 2,2 \text{ mA}$ (condutor)	$R = 348 \text{ k}\Omega$ (condutor)
Limite de destruição estática	32 V CC/24 V CA	32 V CC/50 mA

Contactos de fim de curso indutivos		
Versão	Para ligação ao amplificador de comutação de acordo com EN 60947-5-6, contactos de proximidade SJ2-SN, proteção contra inversão de polaridade	
Placa de medição não detetada	≥ 3 mA	
Placa de medição detetada	≤ 1 mA	
Limite de destruição estática	20 V CC	
Temperatura ambiente máx. perm.	-50 a +85 °C	
Entrada binária (comportamento de comutação configurado no software TROVIS-VIEW)		
Comportamento de comutação ativo (predefinição)		
Porta	Para comutador externo (contacto oscilante) ou contacto de relé	
Tensão em circuito aberto	Máx. 10 V (quando o contacto está aberto)	
Consumo de corrente	Máx. 100 mA (pulsado quando o contacto está fechado)	
Contacto	Fechado: $R < 20 \Omega$; aberto: $R > 400 \Omega$	
Comportamento de comutação passivo		
Porta	Para tensão CC aplicada externamente, proteção contra inversão da polaridade	
Entrada de tensão	0 a 30 V	
Limite de destruição estática	40 V CC	
Consumo de corrente	3,7 V a 24 mA	
Tensão de comutação	Fechado: < 1 V; aberto: > 6 V	
Despressurização forçada		
Versão	Isolamento galvânico, proteção contra inversão de polaridade	
Entrada de tensão	0 a 24 V CC	
Resistência à entrada	≥ 7 k Ω	
Estado do sinal	Ativo	$U_e < 11$ V
	Não ativo	$U_e > 15$ V
Limite de destruição estática	38 V CC/30 V CA	

Conceção e princípio de funcionamento

Tabela 3-3: *Resumo de aprovações de proteção contra explosão*

		Certificação		Tipo de proteção/ comentários	
TROVIS 3730-3-	-110	 Certificado de teste tipo UE	Número Data	BVS 18 ATEX E 044 X 11-05-2023	II 2G Ex ia IIC T4/T6 Gb II 2D Ex ia IIIC T85 °C Db
	-510	 Certificado de teste tipo UE	Número Data	BVS 18 ATEX E 044 X 11-05-2023	II 2D Ex tb IIIC T85°C Db
	-810	 Certificado de teste tipo UE	Número Data	BVS 18 ATEX E 044 X 11-05-2023	II 3G Ex ec IIC T4/T6 Gc II 2D Ex tb IIC T85°C Db
	-850	 Declaração de conformidade	Número Data	BVS 18 ATEX E 045 11-05-2023	II 3G Ex ec IIC T4/T6 Gc
	-111	IECEx	Número Data	IECEx BVS 18.0035X 26-05-2023	Ex ia IIC T4/T6 Gb Ex ia IIIC T85°C Db
	-511	IECEx	Número Data	IECEx BVS 18.0035X 26-05-2023	Ex tb IIIC T85°C Db
	-811	IECEx	Número Data	IECEx BVS 18.0035X 26-05-2023	Ex tb IIIC T85°C Db Ex ec IIC T4/T6 Dc
	-851	IECEx	Número Data	IECEx BVS 18.0035X 26-05-2023	Ex ec IIC T6 Gc
	-112	CCC Ex	Número Data Válido até	2020322307001518 29-04-2023 17-09-2025	Ex ia IIC T4/T6 Gb Ex ia IIIC T85 °C Db
	-512	CCC Ex	Número Data Válido até	2020322307001518 29-04-2023 17-09-2025	Ex tb IIIC T85 °C Db
	-111	CCoE	Número Data Válido até	A/P/HQ/MH/104/8013 31-12-2023 31-12-2028	Ex ia IIC T4/T6 Gb
	-113	EAC Ex	Número Data Válido até	RU C-DE.HA65.B.00700/20 19-08-2020 18-08-2025	I Ex ia IIC T6...T4 Gb X Ex ia IIIC T85 °C Db X
-111	ECAS-Ex	Número Data Válido até	24-02-100818/E23-12-097682/NB0007 07-02-2024 06-02-2025	Ex ia IIC T4/T6 Gb Ex ia IIIC T85°C Db	

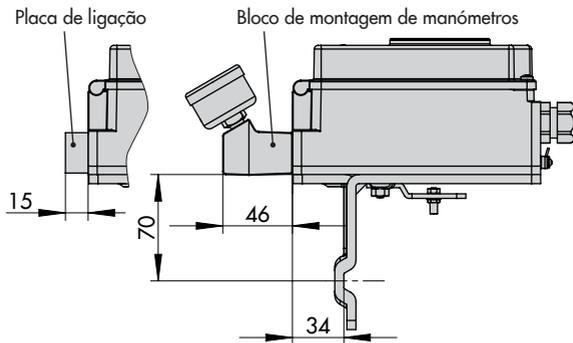
TROVIS 3730-3-	Certificação			Tipo de proteção/ comentários
		Número	Data	
-511	ECAS-Ex	24-02-100818/E23-12-097682/NB0007	07-02-2024	Ex tb IIC T85°C Db
		Válido até	06-02-2025	
-811	ECAS-Ex	24-02-100818/E23-12-097682/NB0007	07-02-2024	Ex tb IIC T85°C Db Ex ec IIC T4/T6 Gc
		Válido até	06-02-2025	
-851	ECAS-Ex	24-02-100818/E23-12-097682/NB0007	07-02-2024	Ex ec IIC T6 Gc
		Válido até	06-02-2025	
-130	FM	FM21CA0064	18-10-2022	IS Classe I, II, III, Div. 1, Gr. A,B,C,D,E,F,G; T4/T6 Ex ia IIC T4/T6 Gb NI Classe I, II, III Div. 2, Gr. A,B,C,D,F,G; T4/T6 Tipo 4X; IP66
-310	FM	FM21US0097	18-10-2022	IS Classe I, II, III, Div. 1, Gr. A,B,C,D,E,F,G; T4/T6 IS Classe I, Zona 1, AEx ia IIC T4/6 Gb NI Classe I, II, III Div. 2, Gr. A,B,C,D,F,G; T4/T6 Tipo 4X; IP66
-115	INMETRO	N.º IEx 20.0090X/1	11-01-2024	Ex ia IIC T4/T6 Gb Ex ia IIC T85°C Db
		Válido até	10-01-2030	
-515	INMETRO	N.º IEx 20.0090X/1	11-01-2024	Ex tb IIC T85°C Db
		Válido até	10-01-2030	
-815	INMETRO	N.º IEx 20.0090X/1	11-01-2024	Ex ec IIC T4/T6 Gc Ex tb IIC T85°C Db
		Válido até	10-01-2030	
-855	INMETRO	N.º IEx 20.0090X/1	11-01-2024	Ex ec IIC T4/T6 Gc
		Válido até	10-01-2030	
-114	KCS Coreia	21-KA4BO-0920	06-12-2021	Ex ia IIC T6/T4
		Válido até	06-12-2024	

Conceção e princípio de funcionamento

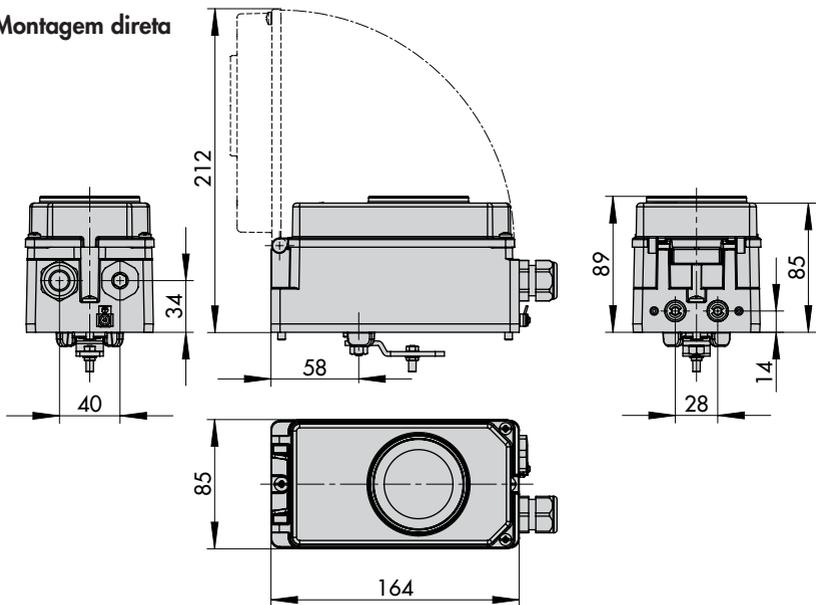
		Certificação		Tipo de proteção/ comentários
TROVIS 3730-3-	-112	NEPSI	Número GYJ23.1092X Data 29-04-2023 Válido até 28-04-2028	Ex ia IIC T4/T6 Gb Ex ia IIIC T85°C Db
	-512	NEPSI	Número GYJ23.1092X Data 29-04-2023 Válido até 28-04-2028	Ex tb IIIC T85°C Db
	-116	TR CMU 1055	Número ZETC/35/2021 Data 26-07-2021 Válido até 25-07-2024	II 2G Ex ia IIC T4/T6 Gb II 2D Ex ia IIIC T85 °C Db
	-516	TR CMU 1055	Número ZETC/35/2021 Data 26-07-2021 Válido até 25-07-2024	II 2D Ex tb IIIC T85 °C Db
	-816	TR CMU 1055	Número ZETC/35/2021 Data 26-07-2021 Válido até 25-07-2024	II 3G Ex nA IIC T4/T6 Gc II 2D Ex tb IIIC T85 °C Db
	-856	TR CMU 1055	Número ZETC/35/2021 Data 26-07-2021 Válido até 25-07-2024	II 3G Ex nA IIC T4/T6 Gc
	-118	UK Ex	Número FM21UKEX0202X Data 18-10-2022	II 2G Ex ia IIC T4/T6 Gb II 2D Ex ia IIIC T85 °C Db
	-518	UK Ex	Número FM21UKEX0202X Data 18-10-2022	II 2D Ex tb IIIC T85°C Db
	-858	UK Ex	Número FM21UKEX0203X Data 24-01-2023	II 3G Ex ec IIC T4/T6 Gc

3.5 Dimensões em mm

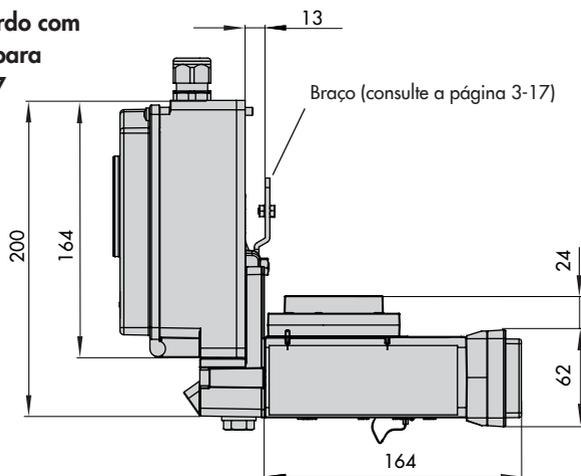
Montagem de acordo com IEC 60534-6



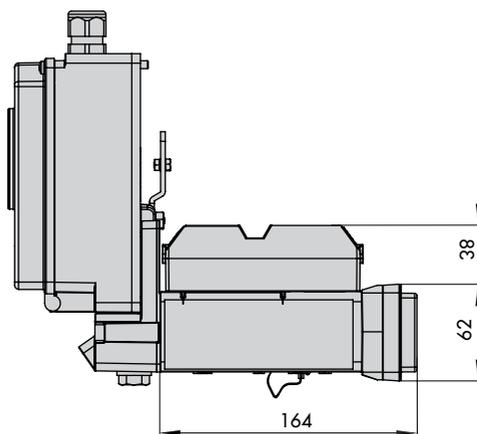
Montagem direta



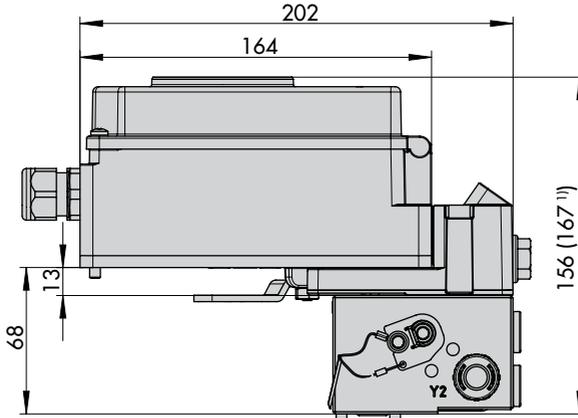
**Montagem de acordo com
VDI/VDE 3847-1 para
Atuador Tipo 3277**



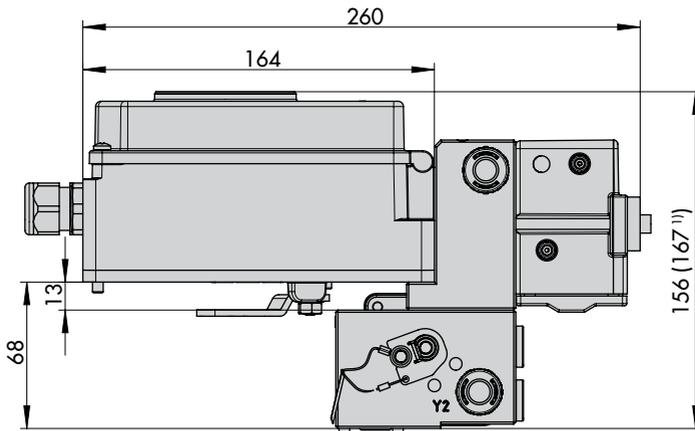
**Montagem de acordo
com VDI/VDE 3847
numa arcada NAMUR**



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



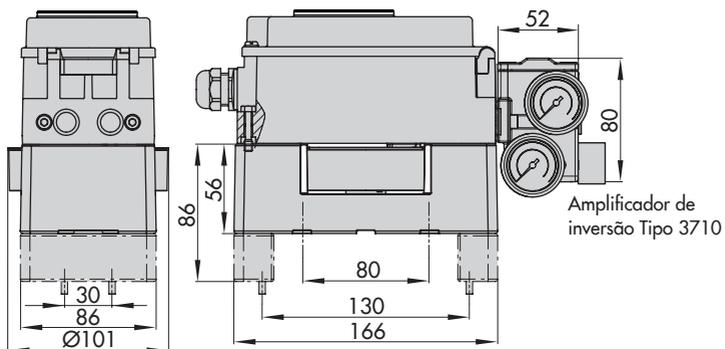
**Montagem de acordo com VDI/VDE 3847-2
para atuador de duplo efeito**



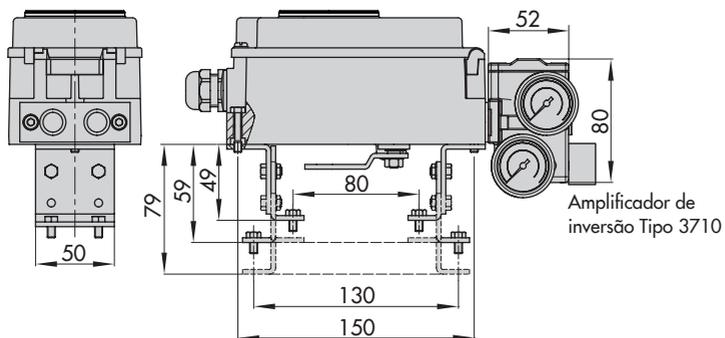
1) Para montagem utilizando placa intermédia

Montagem em atuadores rotativos de acordo com VDI/VDE 3845

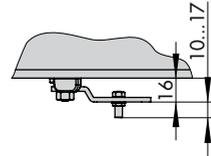
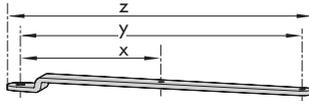
Versão robusta



Versão leve

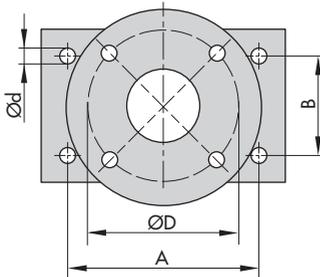
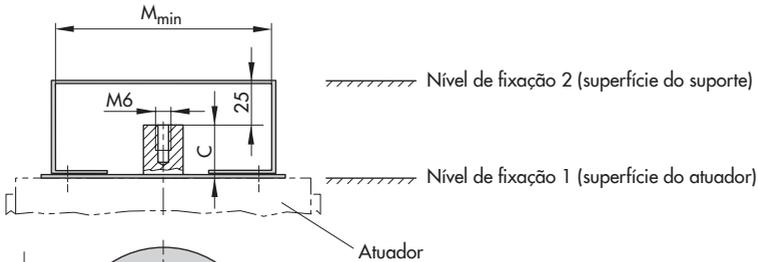


Braço



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

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



Dimensões em mm						
Tamanho	A	B	C	Ød	M _{min.}	D ¹⁾
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

¹⁾ Flange tipo F05 de acordo com DIN EN ISO 5211

4 Envio e transporte no local

O trabalho descrito nesta secção deve ser realizado apenas por pessoal devidamente qualificado para realizar tais tarefas.

4.1 Aceitação da mercadoria fornecida

Depois de receber a remessa, proceda da seguinte forma:

1. Verifique o âmbito da entrega. Verifique se as especificações na placa de identificação do posicionador correspondem às especificações na nota de entrega. Consulte a secção "Marcações no dispositivo" para detalhes sobre a placa de identificação.
2. Verifique se o material está danificado do transporte. Denuncie qualquer dano à SAMSON e ao agente transitário (consulte a nota de entrega).

4.2 Remoção da embalagem do posicionador

Observe a seguinte sequência:

- Não retire a embalagem até imediatamente antes de instalar o posicionador, os módulos pneumáticos e opcionais.
- Elimine e recicle a embalagem de acordo com as normas locais.

4.3 Transporte do posicionador

- Embale o posicionador corretamente para cumprir com os termos de transporte.

Instruções de transporte

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

4.4 Armazenamento do posicionador

⚠ AVISO

Risco de danos no posicionador devido a armazenamento inadequado.

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

Instruções de armazenamento

- Proteja o posicionador contra as influências externas (por exemplo, impactos, choques, vibração).

Envio e transporte no local

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

5 Instalação

O trabalho descrito nesta secção deve ser realizado apenas por pessoal devidamente qualificado para realizar tais tarefas.

⚠ PERIGO

Risco de ferimentos fatais devido à ignição de atmosfera explosiva.

- Observe a EN 60079-14 (VDE 0165, Parte 1) para trabalhos no posicionador em atmosferas potencialmente explosivas.
- Os trabalhos em atmosferas potencialmente explosivas apenas devem ser realizados por pessoal que tenha recebido formação especial ou instruções, ou que esteja autorizado a trabalhar com dispositivos com proteção contra explosão em áreas perigosas.

⚠ ADVERTÊNCIA

Perigo de esmagamento devido a partes móveis na válvula.

- Não toque em nenhuma peça da válvula em movimento enquanto a válvula de controlo estiver em serviço.
- Antes de realizar qualquer trabalho de montagem ou instalação no posicionador, coloque a válvula de controlo fora de serviço desligando e bloqueando o ar de alimentação e o sinal de controlo.
- Não impeça o movimento da haste do atuador e do obturador inserindo objetos na arcada.

⚠ AVISO

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

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

5.1 Condições de instalação

Posição de trabalho

A posição de trabalho para o posicionador é a vista frontal para os comandos de operação do posicionador vista da posição do pessoal de operação.

Os operadores devem assegurar que, após a instalação do posicionador, o pessoal operador possa executar todo o trabalho necessário de forma segura e aceder facilmente ao dispositivo a partir da posição de trabalho.

Orientação de montagem

- Não sele nem limite a abertura de despressurização (consulte a Fig. 5-1) quando o dispositivo é instalado no local.
- Respeite a posição de montagem (consulte a Fig. 5-2).

5.2 Preparação para a instalação

Antes da montagem, certifique-se de que as seguintes condições são cumpridas:

- O posicionador não está danificado.
- A alimentação de ar ainda não está ligada ao posicionador.
- A corrente ainda não está ligada ao posicionador.

Proceda do seguinte modo:

- Disponha o material e as ferramentas necessárias para as ter prontas durante a montagem.
- Ajuste a posição atual do braço e do pino (consulte a secção 5.4).
- Remova as tampas protetoras das ligações pneumáticas.

5.3 Rodar o veio do posicionador

Para rodar ou manter o veio do posicionador em posição, rode ou segure o bloqueio do veio à mão.

- Não utilize o parafuso de bloqueio para rodar o botão do veio do posicionador. Rode o botão rotativo apenas à mão (consulte a Fig. 5-5).

5.4 Ajuste da posição do braço e do pino

i Nota

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

Os braços **S**, **L**, **XL** estão disponíveis como acessórios (consulte a Tabela 5-7). O braço **XXL** está disponível mediante pedido.

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 5-4 mostram o intervalo de ajuste máximo no posicionador. O curso que pode ser implementado na válvula é restringido pela posição de segurança selecionada e pela compressão necessária das molas do atuador.

O posicionador está equipado com o braço **M** (posição do pino 35) de fábrica (consulte a Fig. 5-3).

Caso seja necessária outra posição de pino que não a posição **35** com o braço **M**, ou braço de tamanho **L** ou **XL**, proceda da seguinte forma (consulte a Fig. 5-4):

1. Aperte o pino transmissor (2) no orifício do braço correspondente (posição de pino conforme especificado nas tabelas de cursos na página 5-4). Utilize apenas o pino transmissor mais comprido incluído no kit de montagem.
2. Coloque o braço (1) no veio do posicionador e aperte utilizando a anilha de pressão (1.2) e a porca (1.1).

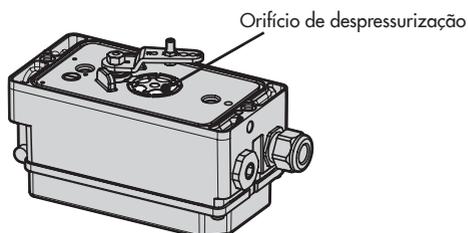


Fig. 5-1: Orifício de despressurização (traseira do posicionador)

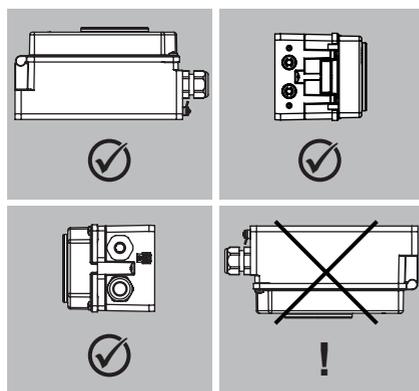
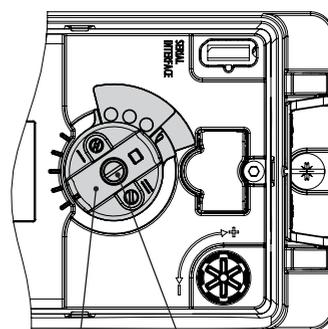


Fig. 5-2: Posições de montagem permitidas



Botão rotativo
Parafuso de bloqueio

Fig. 5-5: Bloqueio do veio

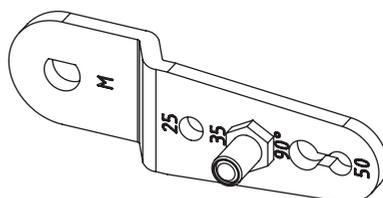
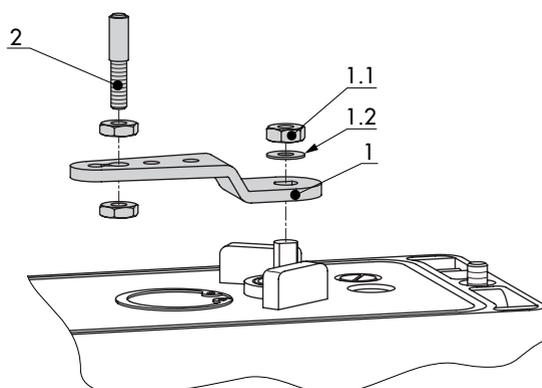


Fig. 5-3: Braço M com posição do pino 35



- 1 Braço
- 1.1 Porca
- 1.2 Anilha de pressão
- 2 Pino transmissor

Fig. 5-4: Montagem do braço e do pino transmissor

5.4.1 Tabelas de cursos

i Nota

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

Os braços **S**, **L**, **XL** para montagem de acordo com IEC 60534-6 (NAMUR) estão disponíveis como acessórios (consulte a Tabela 5-7 na página 5-51). O braço **XXL** está disponível mediante pedido.

Tabela 5-1: Montagem direta em atuadores Tipo 3277-5 e Tipo 3277

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

Tabela 5-2: Montagem de acordo com IEC 60534-6 (NAMUR)

Válvulas SAMSON com atuador Tipo 3271		Intervalo de ajuste no posicionador Outras válvulas de controlo		Braço necessário	Posição de pino correspondente
Tamanho do atuador [cm ²]	Curso nominal [mm]	Curso mín. [mm]	Curso máx. [mm]		
120 com válvula Tipo 3510	7,5	3,5	17,5	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	7,0	35,0	M	35
355/700/750	15 e 30	10,0	50,0	M	50
1000/1400/2800	30	14,0	70,0	L	70
	60	20,0	100,0	L	100
1400/2800	120	40,0	200,0	XL	200
1400	250	60,0	300,0	XXL	300

Tabela 5-3: Montagem em atuadores rotativos

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

5.5 Instalação de uma restrição de caudal

Recomendamos a utilização de uma restrição de caudal.

- Para atuadores lineares com um tempo de curso < 1 s (por ex. com uma área do atuador inferior a 240 cm^2)
- Para atuadores rotativos com um volume inferior a 300 cm^3

Restrição de caudal no bloco de ligação (fixação direta). Consulte a Fig. 5-6.

→ Ref.ª 100041955

1. Aplique uma fina película de lubrificante no O-ring na saída do sinal de pressão.
2. Empurre e rode cuidadosamente a restrição de caudal (1) (por exemplo, com uma chave sextavada) para dentro da abertura (tubo) da saída do sinal de pressão no bloco de ligação, até ao batede.
3. Coloque o bloco de ligação (2) contra o posicionador e a arcada do atuador e aperte utilizando o parafuso.

Restrição de caudal na placa de ligação/suporte do manómetro (consulte a Fig. 5-7)

→ Ref.ª 100041162

1. Insira a restrição de caudal (1) com O-ring na saída do sinal de pressão da placa de ligação (3)/suporte do manómetro em vez do O-ring existente.
2. Coloque a placa de ligação (3)/o suporte do manómetro no posicionador e fixe com parafusos e anilhas de pressão.

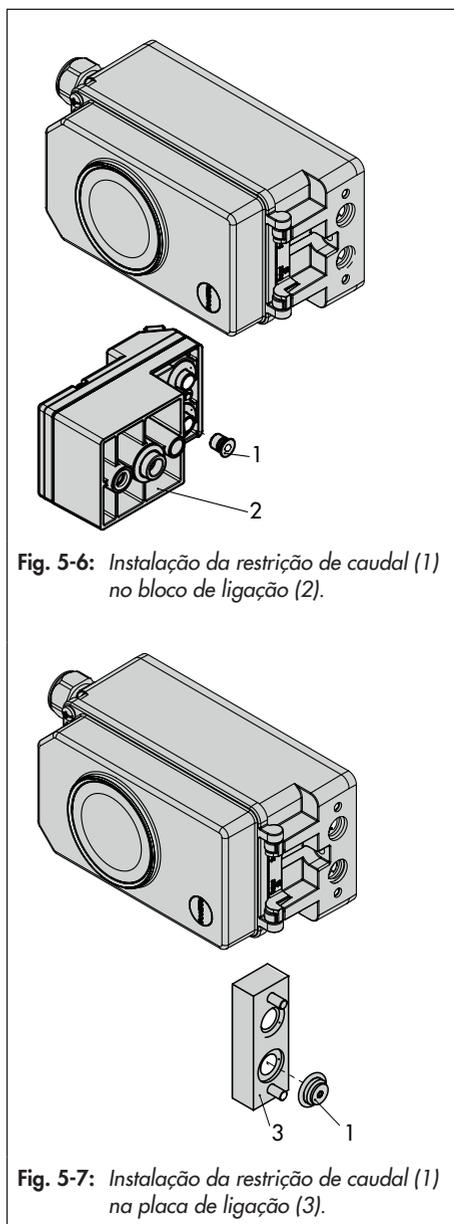


Fig. 5-6: Instalação da restrição de caudal (1) no bloco de ligação (2).

Fig. 5-7: Instalação da restrição de caudal (1) na placa de ligação (3).

5.6 Montagem do posicionador

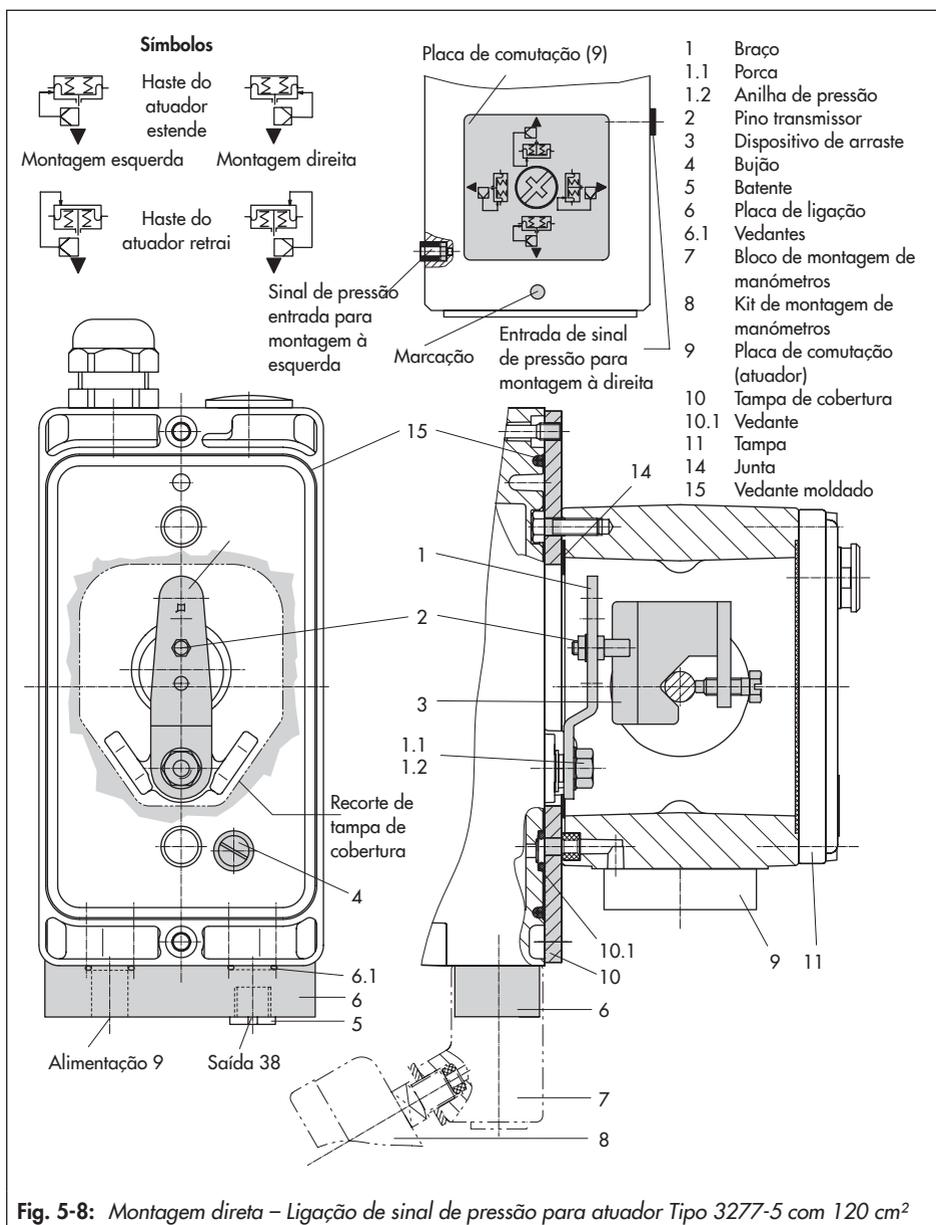
i Nota

Recomendamos a utilização de uma restrição de caudal durante um tempo transitório <1 s (consulte a secção 5.5).

5.6.1 Montagem direta

a) Atuador Tipo 3277-5

- Atuador com 120 cm² (consulte a Fig. 5-8)
 - Peças de montagem e acessórios necessários: Tabela 5-5 na página 5-49.
 - Respeite as tabelas de cursos na página 5-4.
 - Dependendo da ação de segurança do atuador "haste do atuador estende" ou "haste do atuador retrai", monte a placa de comutação (9) na arcada do atuador. Alinhe o símbolo para montagem no lado esquerdo ou direito com a marcação (consulte a Fig. 5-8, em cima).
1. Monte a placa de ligações (6) ou bloco de montagem de manómetros (7) com manómetros no posicionador. Certifique-se de que os dois vedantes (6.1) estão bem 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 bloco de montagem 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. 5-8, 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. Verifique a posição do pino transmissor (2) no braço M (1). Consulte as tabelas de cursos para o tipo de montagem. Se necessário, altere a posição do pino (consulte a secção 5.4).
 6. Insira o vedante moldado (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 no bloqueio do veio (Fig. 5-5). O braço (1) deve assentar no dispositivo de arraste com a força da mola. Aperte o posicionador na tampa de cobertura (10) utilizando os dois parafusos de aperto.
 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.



b) Atuador Tipo 3277

- Atuadores com 175 a 750 cm² (Fig. 5-9)
- Peças de montagem e acessórios necessários: Tabela 5-6 na página 5-50.
- Respeite as tabelas de cursos na página 5-4.

1. Vede a saída do sinal de pressão na parte traseira do posicionador com o bujão roscado (4, ref.^o 0180-1254) e com o O-ring associado (ref.^o 0520-0412) se o bujão roscado ainda não estiver colocado.
2. 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.
3. Monte a tampa de cobertura (10) com o lado estreito do recorte (Fig. 5-9, à esquerda) direcionado para a ligação do sinal de pressão. Certifique-se de que a junta (14) fica direcionada para a arcada do atuador.
4. Verifique a posição do pino transmissor (2) no braço M (1). Consulte as tabelas de cursos para o tipo de montagem. Se necessário, altere a posição do pino (consulte a secção 5.4).
5. Insira o vedante moldado (15) na ranhura da caixa do posicionador.
6. 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 posicio-

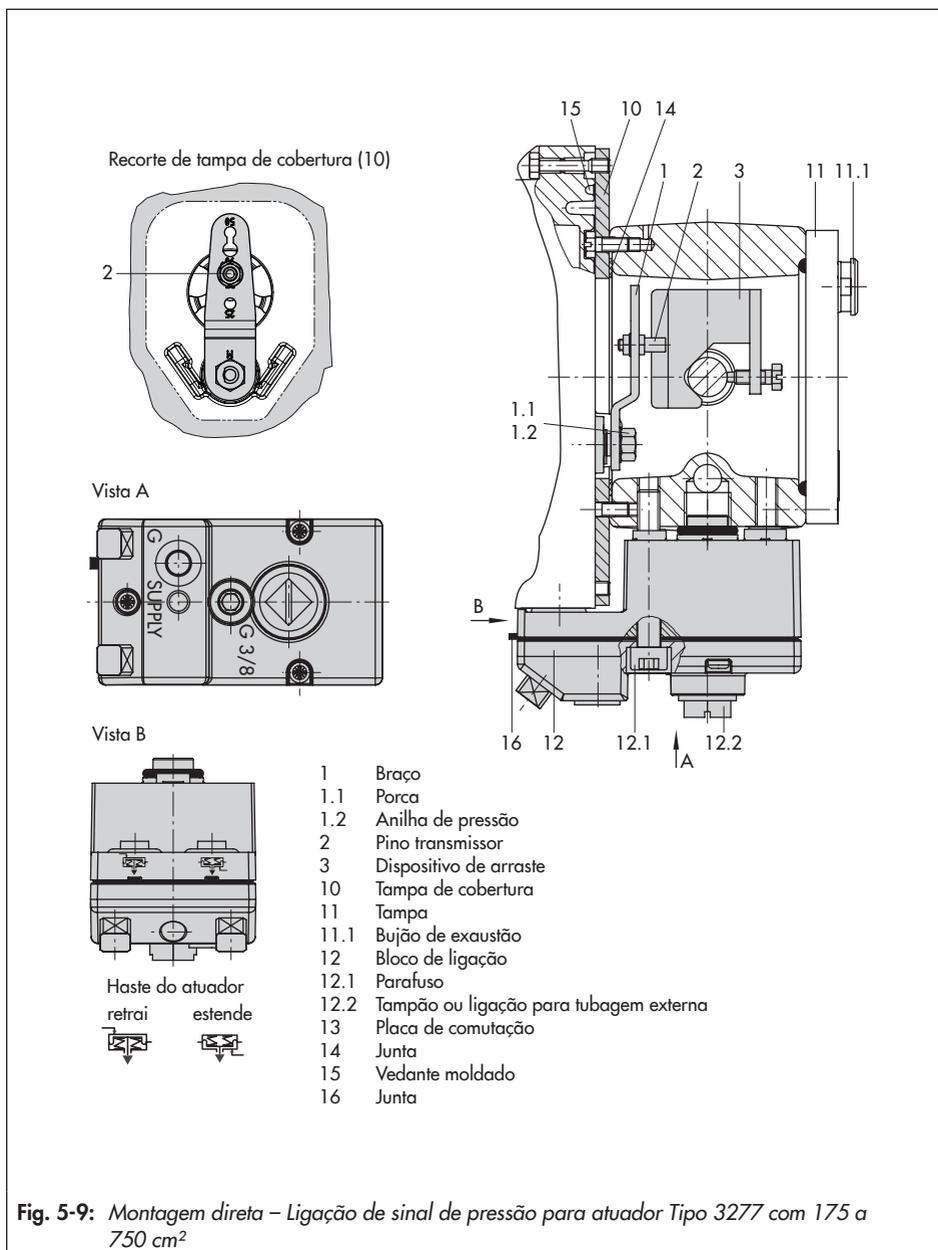
nador em posição adequada no bloqueio do veio (Fig. 5-5). O braço (1) deve assentar no dispositivo de arraste com a força da mola.

Aperte o posicionador na tampa de cobertura (10) utilizando os dois parafusos de aperto.

7. 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.
8. Coloque o bloco de ligação (12) com os vedantes associados contra o posicionador e a arcada do atuador e aperte utilizando o parafuso (12.1). Para atuadores com ação de segurança "haste do atuador retrai", retire também o tampão (12.2) e monte o tubo externo do sinal de pressão.
9. Monte a tampa (11) do outro lado. Certifique-se de que o bujão de exaustão está localizado na parte inferior quando a válvula de controlo é instalada para permitir que qualquer condensação de água seja escoada.

5.6.2 Montagem de acordo com IEC 60534-6

- Peças de montagem e acessórios necessários: Tabela 5-7 na página 5-51.
- Respeite as tabelas de cursos na página 5-4.



Instalação

→ Consulte a Fig. 5-10

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

1. Vede a saída do sinal de pressão na parte traseira do posicionador com o bujão roscado (4, ref.º 0180-1254) e com o O-ring associado (ref.º 0520-0412) se o bujão roscado ainda não estiver colocado.
2. 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:

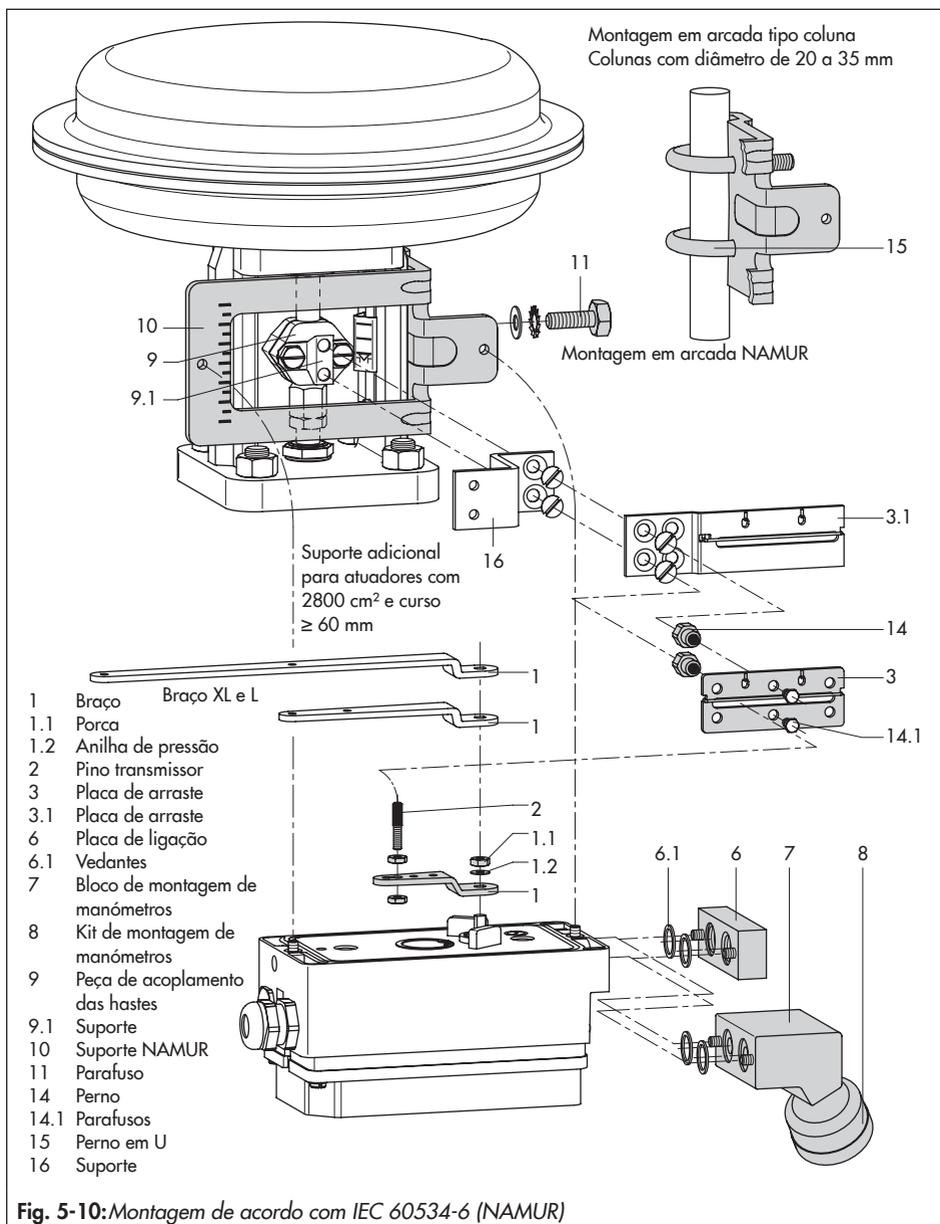
- Para um curso de 60 mm ou menor, aperte a placa de arraste mais longa (3.1) diretamente na peça de acoplamento das hastes (9).
 - Para um curso que exceda 60 mm, monte primeiro o suporte (16) e, em seguida, a placa de arraste (3) ao suporte em conjunto com os pernos (14) e parafusos (14.1).
3. Monte o suporte NAMUR (10) na válvula de controlo da seguinte forma:
 - Para **montagem na arcada NAMUR**, utilize um parafuso M8 (11) e uma anilha de bloqueio dentada diretamente no orifício da arcada.
 - Para montagem em **válvulas com arcada tipo colunas**, utilize dois pernos em U (15) à volta da arcada. Alinhe o suporte NAMUR (10) em conformidade com o indicador de escala de modo a que a placa de ar-

raste (3) fique alinhada centralmente com o suporte NAMUR no curso médio da válvula.

4. Monte a placa de ligações (6) ou bloco de montagem de manómetros (7) com manómetros (8) no posicionador. Certifique-se de que os dois vedantes (6.1) estão bem assentes.
5. 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 5-4.

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

6. 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.
7. 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.
8. Coloque o posicionador no suporte NAMUR de forma a que o pino transmissor (2) pouse na ranhura da placa de arraste (3, 3.1). Ajuste o braço (1) em conformidade.
Aperte o posicionador no suporte NAMUR utilizando os três parafusos de aperto.



5.6.3 Montagem em válvulas de microcaudal Tipo 3510

→ Consulte a Fig. 5-11

→ Peças de montagem e acessórios necessários: Tabela 5-7 na página 5-51.

→ Respeite as tabelas de cursos na página 5-4.

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

1. Vede a saída do sinal de pressão na parte traseira do posicionador com o bujão roscado (4, ref.º 0180-1254) e com o O-ring associado (ref.º 0520-0412) se o bujão roscado ainda não estiver colocado.
2. Aperte o suporte (9.1) na peça de acoplamento das hastes.
3. Aparafuse os dois pernos (9.2) ao suporte (9.1) da peça de acoplamento das hastes (9), coloque a placa de arraste (3) no topo e utilize os parafusos (9.3) para aperto.
4. 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.
5. Aperte a barra sextavada (11) no lado exterior da arcada aparafusando os parafusos M8 (11.1) diretamente nos orifícios da arcada.
6. Aperte o suporte (10) à barra sextavada (11) utilizando o parafuso sextavado (10.1), o calço e a anilha de bloqueio dentada.

7. Monte a placa de ligações (6) ou bloco de montagem de manômetros (7) com manômetros no posicionador. Certifique-se de que os dois vedantes (6.1) estão bem assentes.
8. Desaperte o braço M standard (1) incluindo o pino transmissor (2) do veio do posicionador.
9. Coloque o braço S (1) e aperte o pino transmissor (2) no orifício para a posição de pino 17.
10. 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.
11. Coloque o posicionador no suporte (10) de forma a que o pino transmissor deslize para a ranhura da placa de arraste (3). Ajuste o braço (1) em conformidade. Fixe o posicionador no suporte (10) utilizando ambos os parafusos.

5.6.4 Montagem de acordo com VDI/VDE 3847-1

→ Consulte a Fig. 5-12.

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.

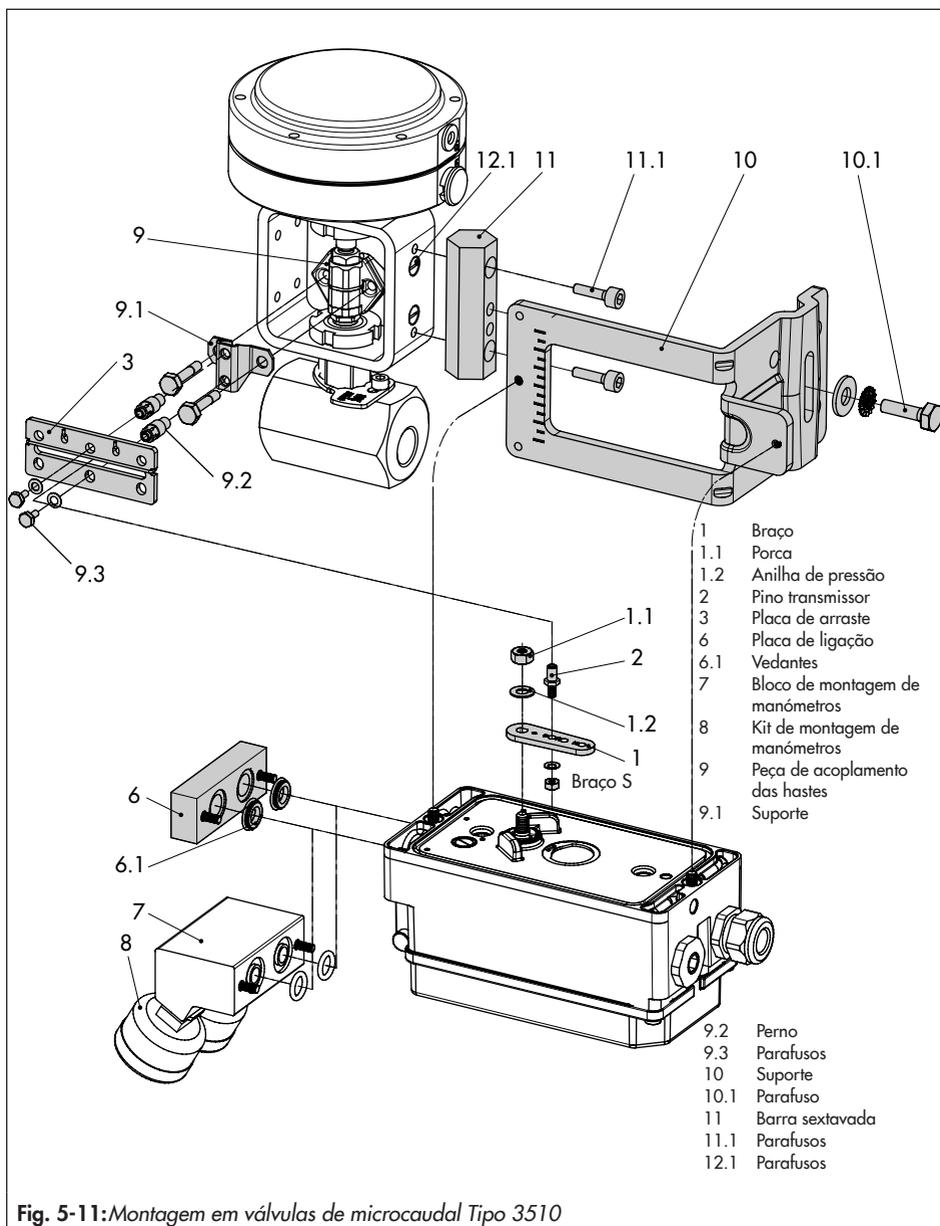


Fig. 5-11: Montagem em válvulas de microcaudal Tipo 3510

Montagem no atuador Tipo 3277 (consulte a Fig. 5-12)

→ Peças de montagem e acessórios necessários: Tabela 5-8 na página 5-51.

Monte o posicionador na arcada tal como indicado na Fig. 5-12. O sinal de pressão é direcionado para o atuador pela placa de ligação (12), para atuadores com ação de segurança "haste do atuador estende" internamente através de uma perfuração na arcada da válvula e para "haste do atuador retrai" através de tubagem externa.

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

1. Vede a saída do sinal de pressão na parte traseira do posicionador com o bujão roscado (4, ref.º 0180-1254) e com o O-ring associado (ref.º 0520-0412) se o bujão roscado ainda não estiver colocado.
2. 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.
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. 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.

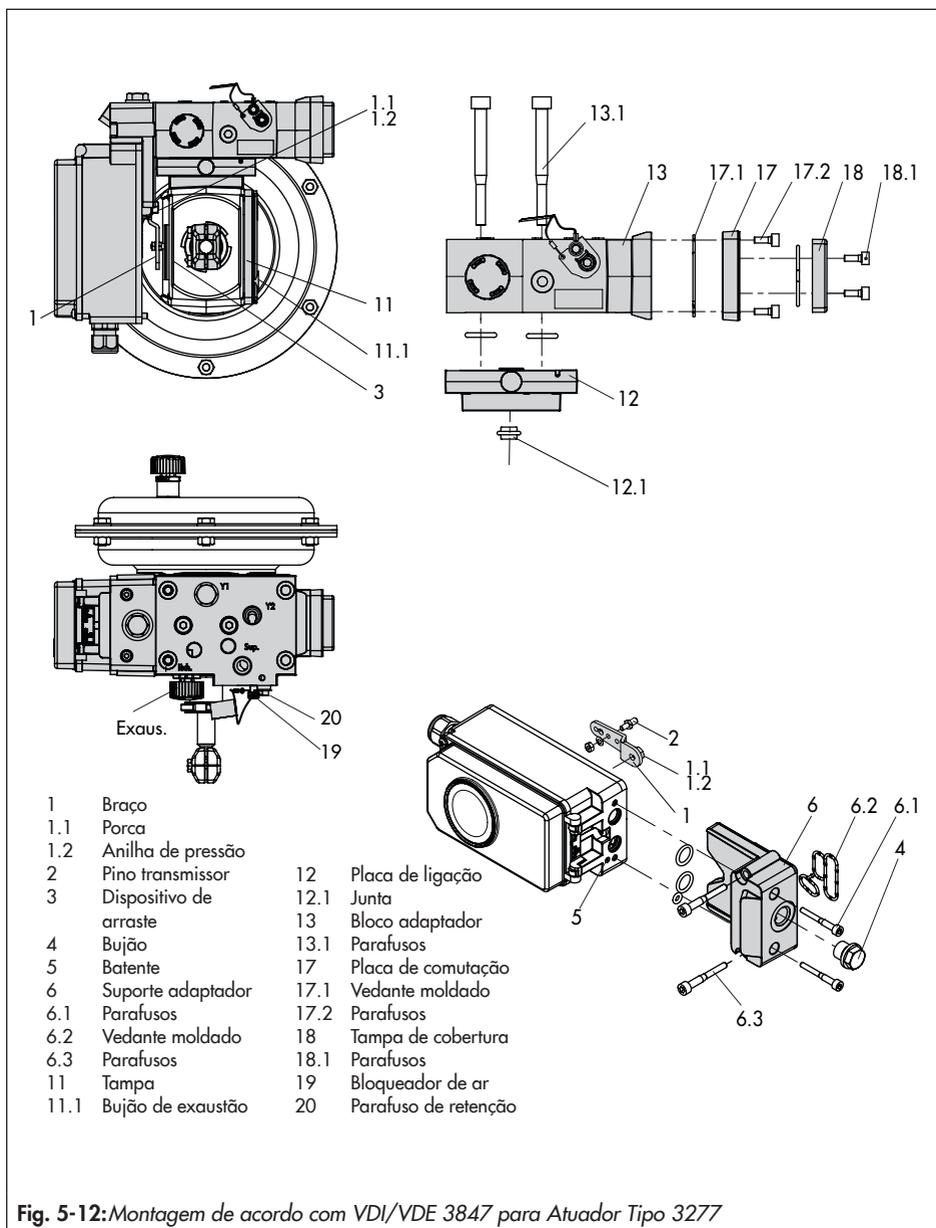
Para atuadores de 175, 240 e 350 cm² com curso de 15 mm, mantenha o pino transmissor (2) na posição de pino 35.

5. Insira o vedante moldado (6.2) na ranhura do suporte adaptador (6).
6. Insira o vedante moldado (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 (17) utilizando os parafusos (18.1). Certifique-se de que os vedantes assentam corretamente.

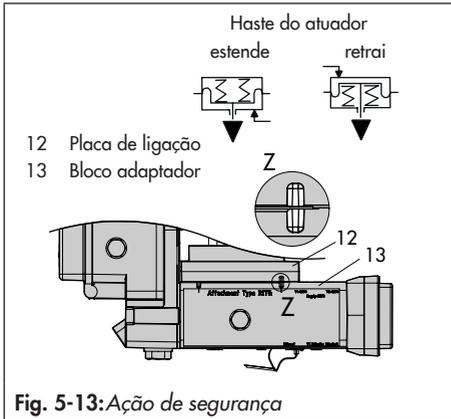
i Nota

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

8. Insira os parafusos (13.1) através dos orifícios intermédios do bloco adaptador (13).
9. 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 ali-



nhando a ranhura do bloco adaptador (13) com a ranhura da placa de ligações (12) (Fig. 5-13).



10. Monte o bloco adaptador (13) em conjunto com a placa de ligações (12) no atuador utilizando os parafusos (13.1).

11. Insira o bujão de exaustão (11.1) na ligação **Exaus.**

12. 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.

13. 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 no bloqueio do veio (Fig. 5-5). O braço (1) deve assentar no dispositivo de arraste com a força da mola.

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

15. 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 de acordo com VDI/VDE 3847 numa arcada NAMUR (consulte a Fig. 5-14)

→ Peças de montagem e acessórios necessários: Tabela 5-8 na página 5-51.

→ Respeite as tabelas de cursos na página 5-4.

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.

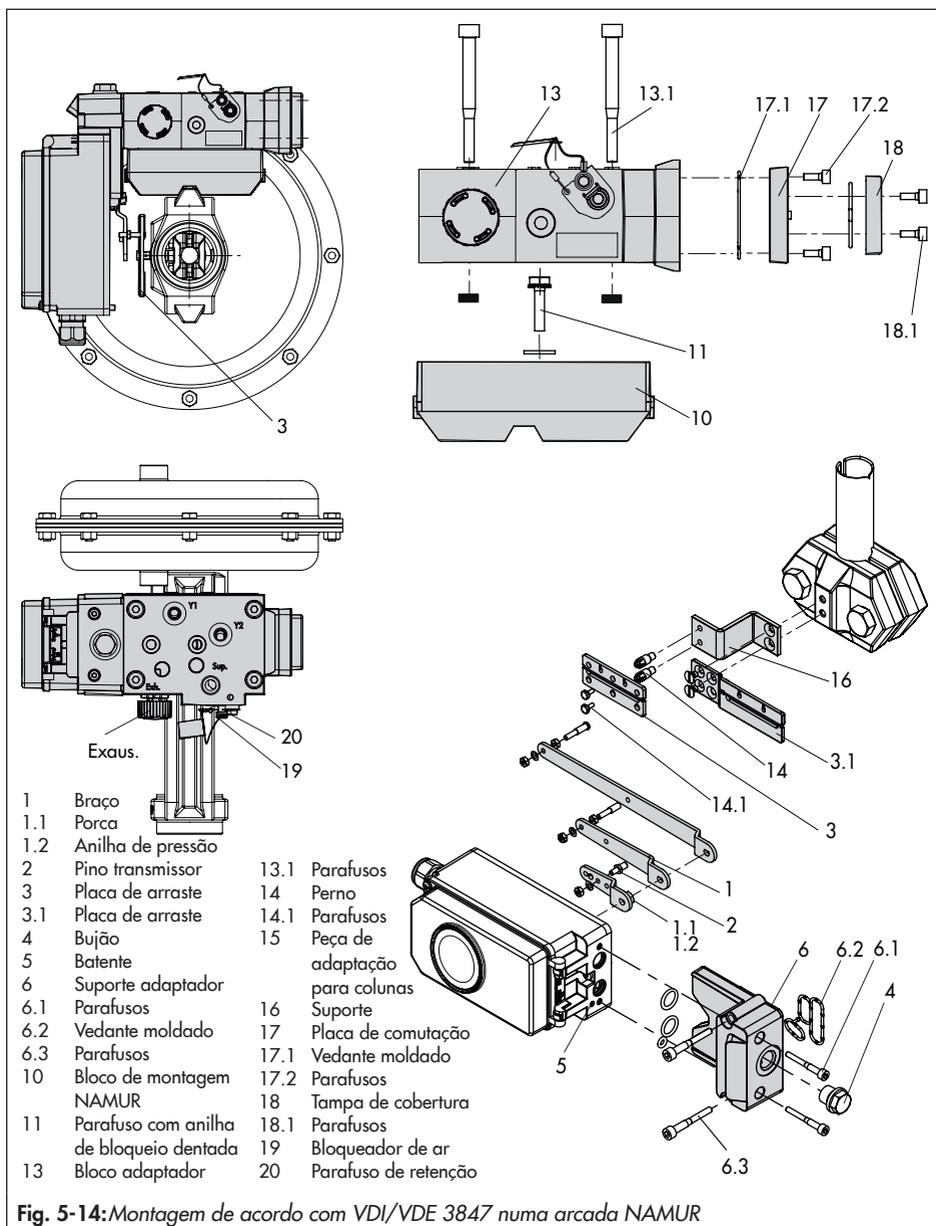


Fig. 5-14: Montagem de acordo com VDI/VDE 3847 numa arcada NAMUR

Monte o posicionador na arcada NAMUR como indicado na Fig. 5-14.

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

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

3. Coloque o suporte adaptador (6) no posicionador e monte utilizando os parafusos (6.1). Certifique-se de que os vedantes assentam corretamente. Para posicionadores **com purga de ar**, retire o tampão (5) antes de montar o posicionador. Para posicionadores **sem purga de ar**, substitua o bujão (4) por um bujão de exaustão.
4. Selecione o tamanho do braço (1) M, L ou XL necessário e a posição de pino de acordo com o tamanho do atuador e o curso de válvula indicados na tabela de cursos na página 5-4.

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

- Aperte o pino transmissor (2) no orifício do braço correspondente (posição de pino conforme especificado na tabela de cursos). Utilize apenas o pino transmissor mais comprido (2) incluído no kit de montagem.
 - Coloque o braço (1) no veio do posicionador e aperte utilizando a anilha de pressão (1.2) e a porca (1.1).
 - Mova o braço uma vez o máximo possível em ambas as direções.
5. Insira o vedante moldado (6.2) na ranhura do suporte adaptador.
 6. Insira o vedante moldado (17.1) na placa de comutação (17) e monte a placa de comutação no bloco adaptador (13) utilizando os parafusos (17.2).
 7. Monte a placa cega (18) na placa de comutação utilizando os parafusos (18.1). Certifique-se de que os vedantes assentam corretamente.

i Nota

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

8. Aperte o bloco adaptador (13) ao bloco de montagem NAMUR utilizando os parafusos (13.1).

9. Insira o bujão de exaustão na ligação Exaus.
10. Coloque o posicionador no bloco adaptador (13) de forma a que o pino transmissor (2) assente no topo da placa de arraste (3, 3.1). Ajuste o braço (1) em conformidade.

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

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

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

5.6.5 Montagem de acordo com VDI/VDE 3847-2

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

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

Bloqueio do atuador no lugar (consulte a Fig. 5-15):

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

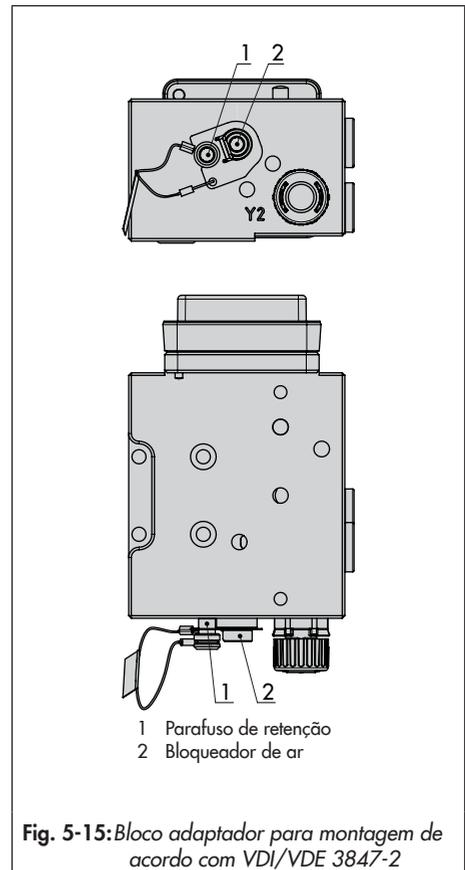


Fig. 5-15: Bloco adaptador para montagem de acordo com VDI/VDE 3847-2

a) Versão para atuador de simples efeito

Montagem em atuador Tipo 31a (edição 2020+), versão SRP

→ Consulte a Fig. 5-17

1. Vede a saída do sinal de pressão na parte traseira do posicionador com o bujão roscado (4, ref.º 0180-1254) e com o O-ring associado (ref.º 0520-0412) se o bujão roscado ainda não estiver colocado.

2. Aperte o bloco adaptador (1) na interface NAMUR do atuador utilizando os quatro parafusos de aperto (2).

→ Certifique-se de que os vedantes assentam corretamente.

3. Monte o disco de arraste (3) no veio do atuador. Use o adaptador do veio correspondente (consulte a Tabela 5-9 na página 5-52).

4. Coloque o suporte adaptador (4) no bloco adaptador (1) e aperte-o utilizando os parafusos de aperto (5).

→ Certifique-se de que os vedantes assentam corretamente.

5. Insira e aperte o pino transmissor na posição de 90° no braço do posicionador (consulte a Fig. 5-16). Utilize apenas o pino transmissor mais comprido incluído no kit de montagem.

6. Alinhe o posicionador no suporte adaptador (1) de forma a que o pino transmissor engate no disco de arraste do atuador (3).

7. Aperte o posicionador no suporte adaptador (4) utilizando os parafusos de aperto (6).

→ Certifique-se de que os vedantes assentam corretamente.

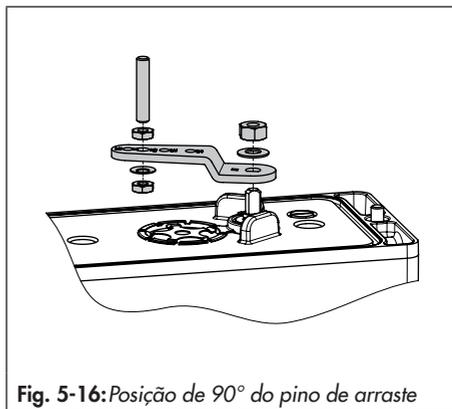


Fig. 5-16: Posição de 90° do pino de arraste

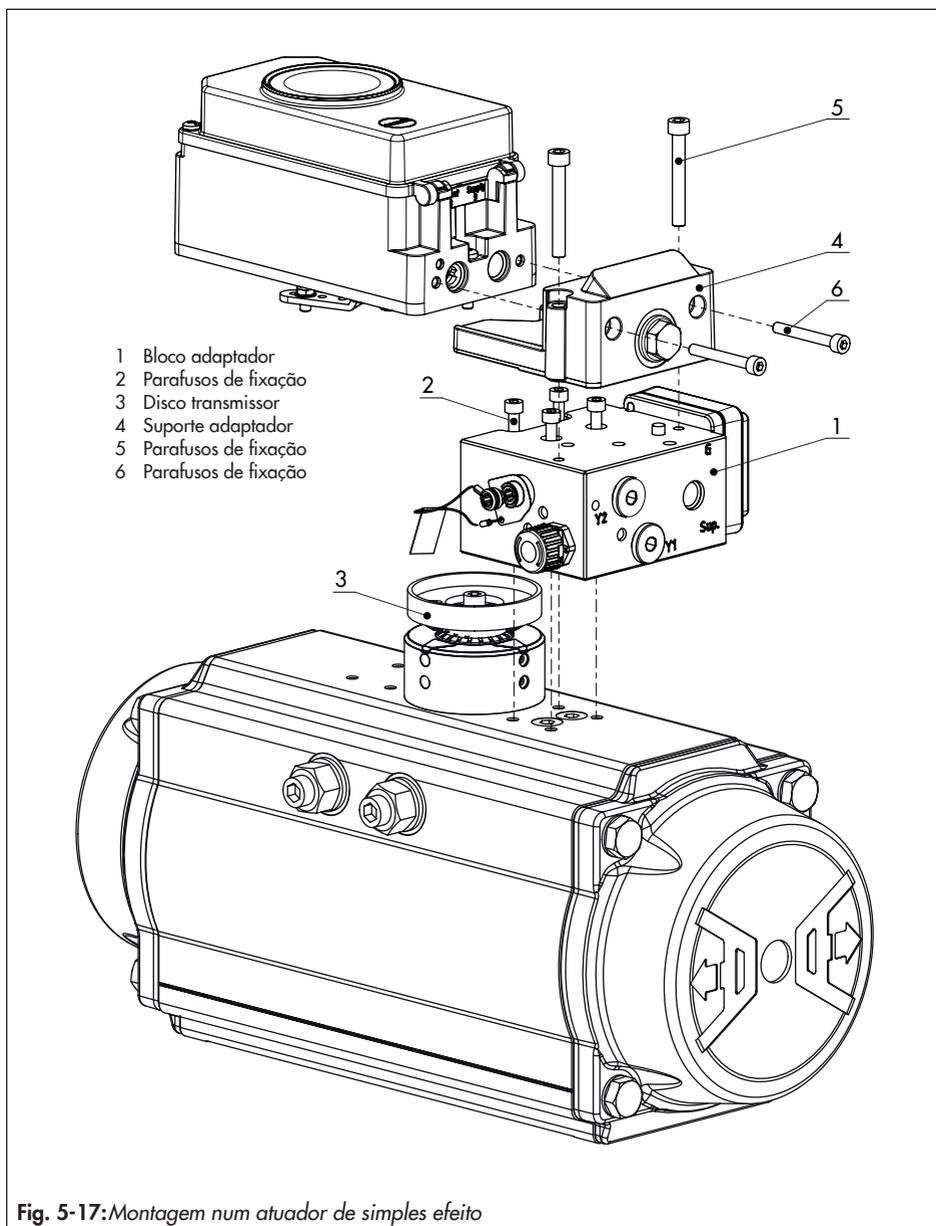


Fig. 5-17: Montagem num atuador de simples efeito

b) Versão para atuador de duplo efeito

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

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

→ Consulte a Fig. 5-19.

1. Vede a saída do sinal de pressão na parte traseira do posicionador com o bujão roscado (4, ref.º 0180-1254) e com o O-ring associado (ref.º 0520-0412) se o bujão roscado ainda não estiver colocado.
2. Aperte o bloco adaptador (1) na interface NAMUR do atuador utilizando os quatro parafusos de aperto (2). Certifique-se de que os vedantes assentam corretamente.
3. Monte o disco de arraste (3) no veio do atuador. Use o adaptador correspondente (consulte a Tabela 5-9 na página 5-52).
4. Coloque o suporte adaptador (4) no bloco adaptador (1) e aperte-o utilizando os parafusos de aperto (5). Certifique-se de que os vedantes assentam corretamente.
5. Insira e aperte o pino transmissor na posição de 90° no braço do posicionador (consulte a Fig. 5-16 na página 5-20).
6. Alinhe o posicionador no suporte adaptador (1) de forma a que o pino transmissor engate no disco de arraste do atuador (3).
7. Aperte o posicionador no suporte adaptador (4) utilizando os parafusos de aperto (6).
8. Monte o Amplificador de inversão Tipo 3710 (7) juntamente com os dois casquilhos guia (8) e a placa terminal (9) no suporte adaptador usando os parafusos de aperto associados (10). Certifique-se de que os vedantes assentam corretamente.
9. Remova o bujão de exaustão no bloco adaptador e sele a abertura com o bujão G ¼.
10. Monte a placa de comutação marcada com "**Doppel**" para atuadores de duplo efeito ou a placa de comutação marcada com "**PST**" para atuadores de simples efeito com teste de curso parcial. Consulte a Fig. 5-18. Certifique-se de que os vedantes assentam corretamente.

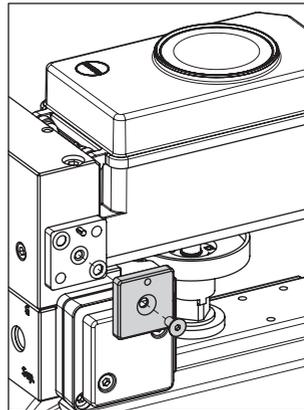
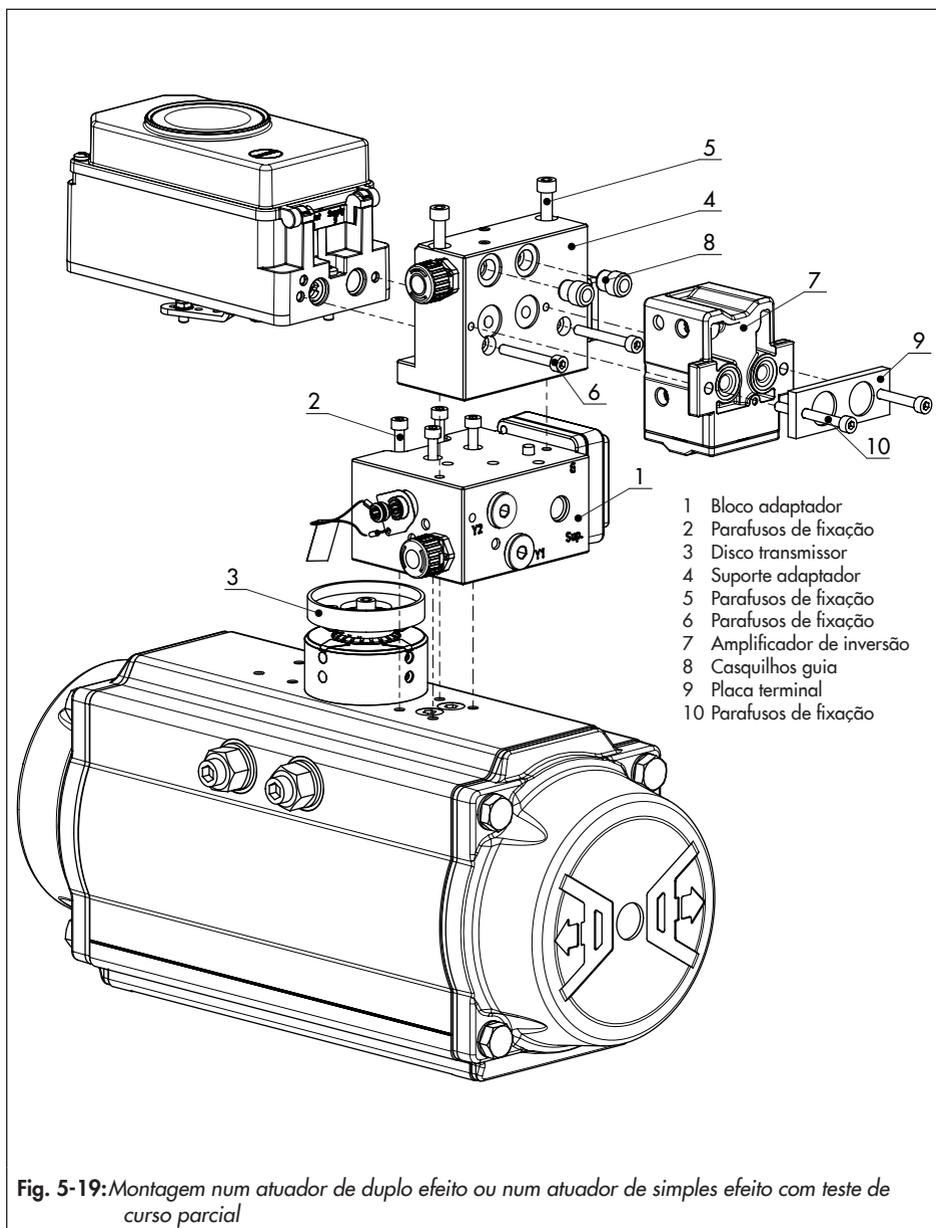


Fig. 5-18: Montagem da placa de comutação



Placa intermédia para interface AA4

→ Consulte a Fig. 5-20.

Deve ser montada uma placa intermédia (1) entre o bloco adaptador e o suporte adaptador para atuadores rotativos SRP e DAP nos tamanhos 900 e 1200 com interface AA4.

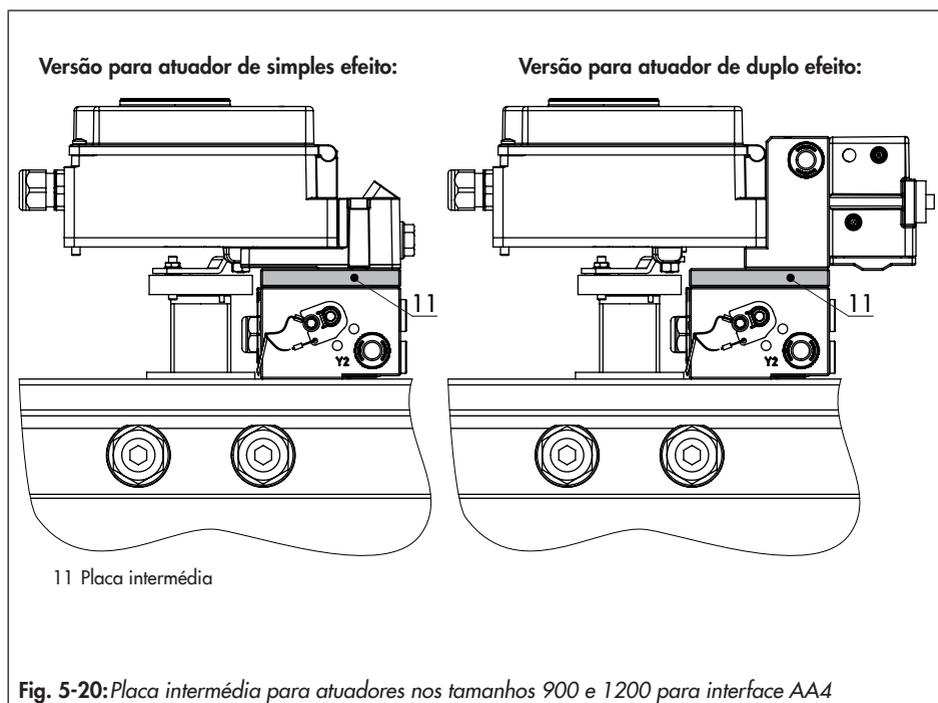
Esta placa está incluída nos acessórios para o adaptador do veio AA4 (consulte a Tabela 5-9 na página 5-52).

Montagem de uma eletroválvula

→ Consulte a Fig. 5-21.

É possível montar também uma eletroválvula (12) em vez da placa cega (12). A orientação da placa de comutação (14) determina a posição de montagem da eletroválvula.

Em alternativa, é possível montar uma placa restritora. Para mais informações, consulte o documento ► AB 11 (Acessórios para eletroválvulas).



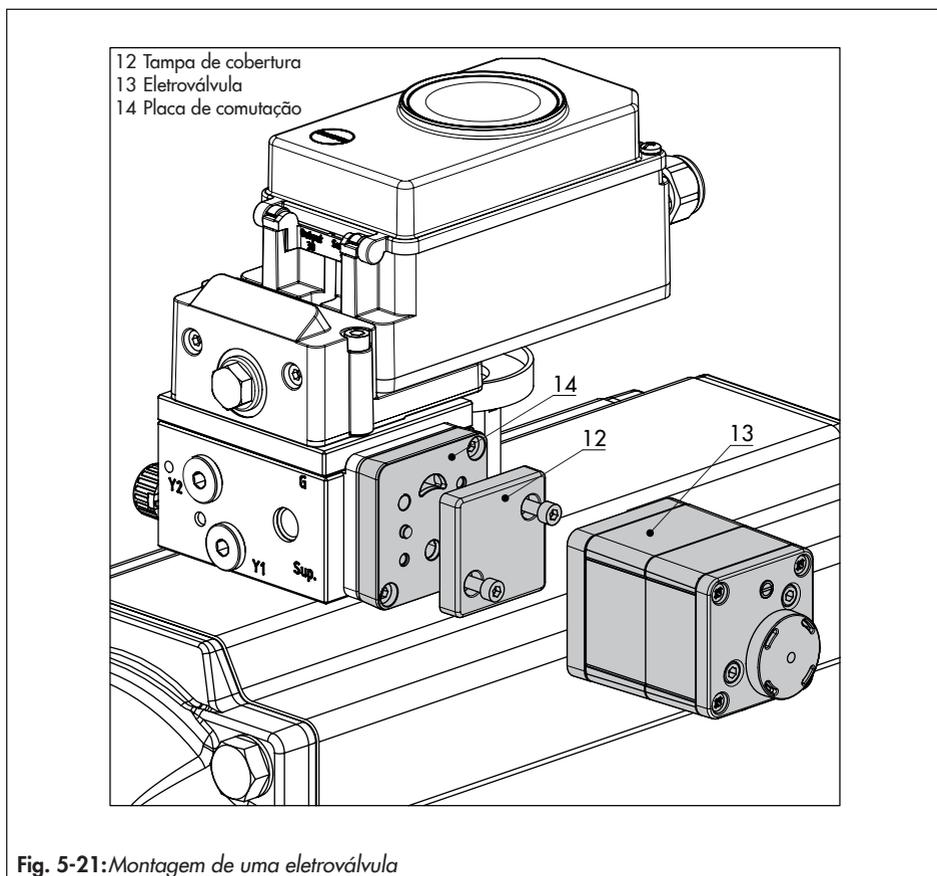


Fig. 5-21: Montagem de uma eletroválvula

5.6.6 Montagem de acordo com VDI/VDE 3845

- Consulte a Fig. 5-23
- Peças de montagem e acessórios necessários: Tabela 5-10 na página 5-52.
- Respeite as tabelas de cursos na página 5-4.

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

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

i Nota

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

1. Coloque o dispositivo de arraste (3) no veio ranhurado do atuador ou do espalhador (5).
2. Coloque o disco de acoplamento (4) com o lado plano virado para o atuador no dispositivo de arraste (3). Alinhe a ranhura de modo a corresponder à direção de rotação quando a válvula está na posição fechada (consulte a Fig. 5-23).
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 (de-

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

5. Monte a placa de ligações (6) ou bloco de montagem de manómetros (7) com manómetros no posicionador. Certifique-se de que os dois vedantes (6.1) estão bem assentes. Os atuadores rotativos sem mola de duplo efeito requerem a utilização de um amplificador invertido no lado da ligação da caixa do posicionador (consulte a secção 5.6.7).
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

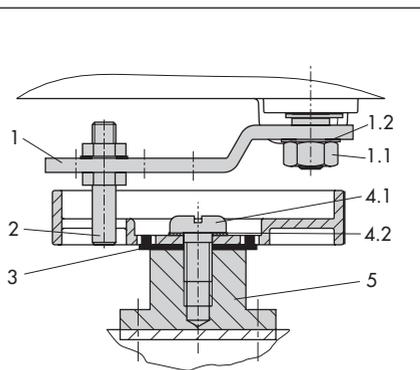
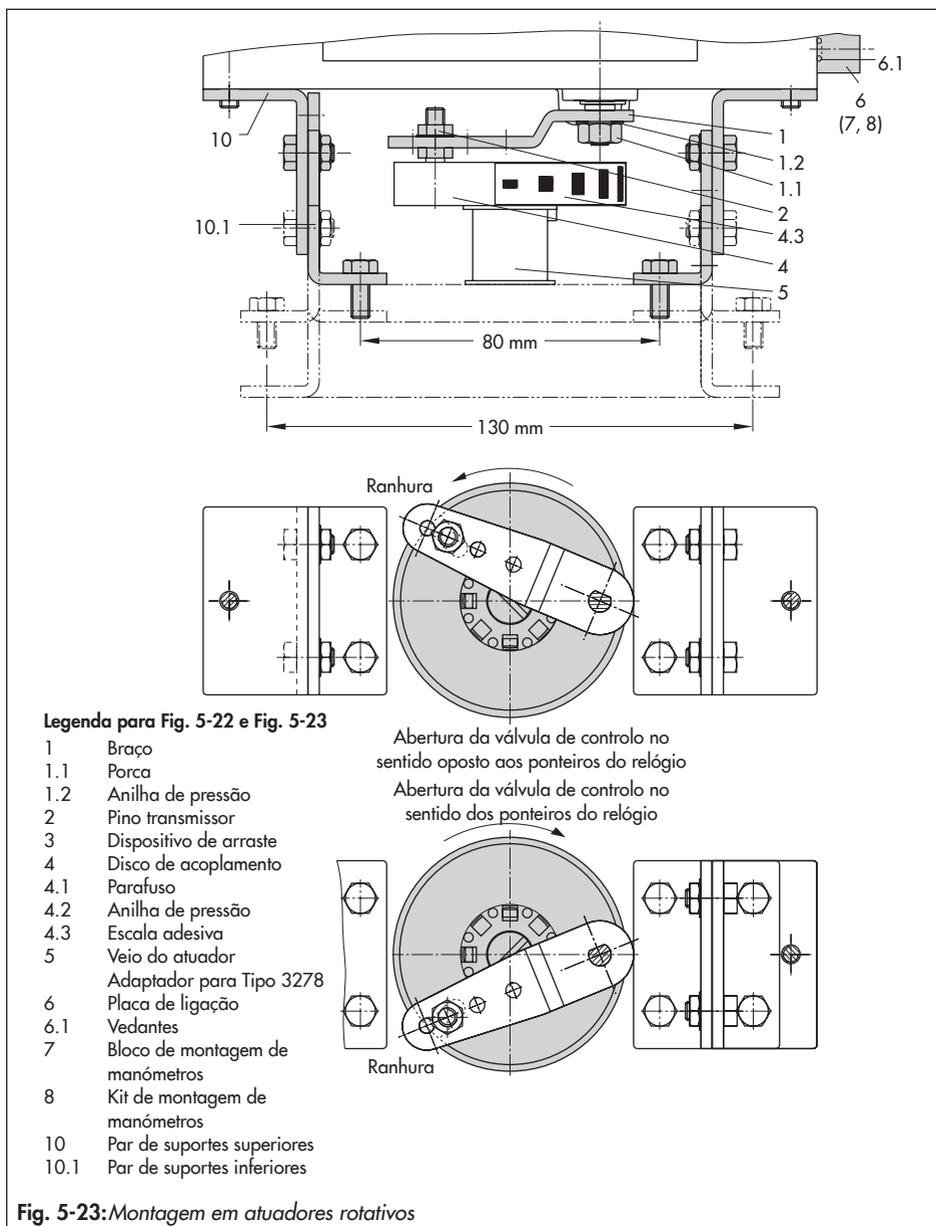


Fig. 5-22: Montagem do disco de acoplamento no Tipo 3278



atuador, ajuste o braço (1) de modo a encaixar o pino transmissor na ranhura do disco de acoplamento (4) (Fig. 5-23). 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.

a) Versão robusta

i Nota

Recomendamos a utilização de uma restrição de caudal (consulte a secção 5.5) para atuadores com um caudal inferior a 300 cm³.

→ Consulte a Fig. 5-25

→ Peças de montagem e acessórios necessários: Tabela 5-10 na página 5-52.

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

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

1. Vede a saída do sinal de pressão na parte traseira do posicionador com o bujão roscado (4, ref.º 0180-1254) e com o O-ring associado (ref.º 0520-0412) se o bujão roscado ainda não estiver colocado.

2. Monte a caixa (10) no atuador rotativo. Em caso de montagem VDI/VDE, coloque espaçadores (11) por baixo, se necessário.
3. Para atuadores rotativos **SAMSON Tipo 3278 e VETEC S160**, aperte o adaptador (5) na extremidade livre do veio e, para o **atuador VETEC R**, coloque no adaptador (5.1). Para **atuadores Tipo 3278, VETEC S160 e VETEC R** coloque no adaptador (3). Para **atuadores Tipo 3278, VETEC S160 e VETEC R** coloque no adaptador (3). Para a versão VDI/VDE, este passo depende do tamanho do atuador.
4. Fixe a etiqueta adesiva (4.3) no acoplamento de forma a que a parte amarela da etiqueta fique visível na janela da caixa quando a válvula está aberta (OPEN). São fornecidas etiquetas adesivas com símbolos informativos que podem ser aplicadas na caixa, se necessário.

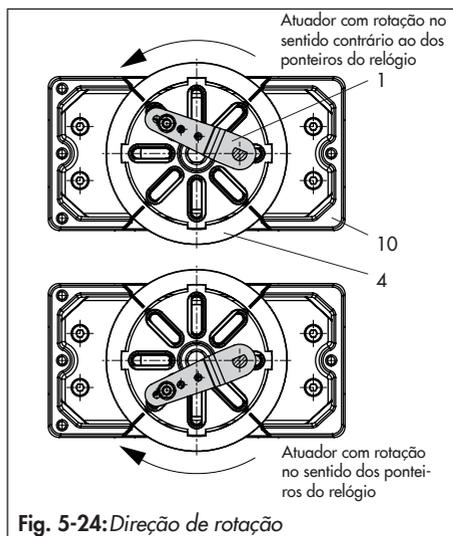


Fig. 5-24: Direção de rotação

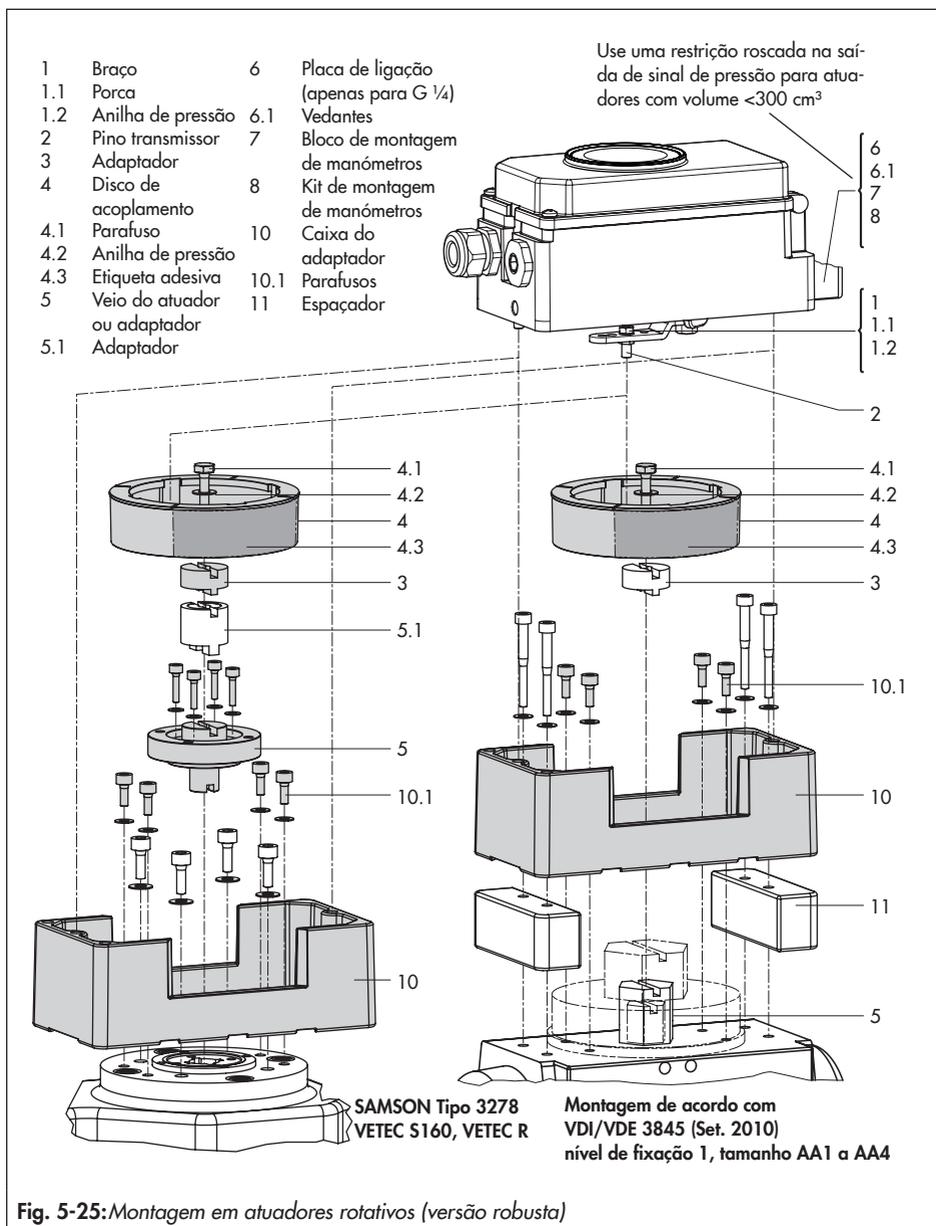


Fig. 5-25: Montagem em atuadores rotativos (versão robusta)

5. Aperte o disco de acoplamento (4) no veio ranhurado do atuador ou do adaptador (3) utilizando o parafuso (4.1) e a anilha de pressão (4.2).
6. Desaperte o pino transmissor standard (2) do braço M (1) do posicionador. Fixe o pino transmissor (Ø5 mm) incluído no kit de montagem para a posição de pino a 90°.
7. Monte a placa de ligações (6) para a ligação G ¼ ou o bloco de montagem de manómetros (7) com manómetros no posicionador. Certifique-se de que os dois vedantes (6.1) estão bem assentes. Os atuadores rotativos sem mola de duplo efeito requerem a utilização de um amplificador invertido no lado da ligação da caixa do posicionador (consulte a secção 5.6.7).
8. Coloque o posicionador na caixa (10) e aparafuse firmemente. Tendo em consideração a direção de rotação do atuador, ajuste o braço (1) de modo a encaixar o pino transmissor na ranhura correta (Fig. 5-24).

5.6.7 Amplificador de inversão para atuadores de duplo efeito

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

→ SAMSON Amplificador de inversão Tipo 3710 ► EB 8392

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

O sinal de pressão do posicionador é fornecido na saída 1 do amplificador de inver-

são. Uma pressão oposta, que iguala a pressão de alimentação necessária (Z) quando adicionada à pressão na saída 1, é aplicada na saída 2.

A seguinte relação aplica-se:

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

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

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

5.6.8 Montagem de sensor de posição externo



Fig. 5-26: Posicionador com sensor montado numa válvula de microcaudal

→ Peças de montagem e acessórios necessários: consulte a Tabela 5-11

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

O posicionador pode ser montado numa parede ou num tubo.

Para a ligação pneumática é necessário montar uma placa de ligações (6) ou um suporte de manómetros (7) no posicionador, dependendo do acessório escolhido. Certifique-se de que os vedantes (6.1) estão inseridos corretamente (consulte a Fig. 5-10, 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 5.7 e 5.8 são aplicáveis às ligações pneumáticas e elétricas.
- Desde 2009, a parte de trás do sensor de posição (20) está equipada com dois pinos que funcionam como limitadores mecânicos para o braço (1). Se este sensor de posição for montado utilizando peças de montagem antigas, é necessário perfurar dois orifícios de Ø 8 mm na placa de montagem/suporte (21). É disponibilizado um modelo para este propósito. Consulte a Tabela 5-11.

a) Montagem do sensor de posição com montagem direta

Atuador Tipo 3277-5 com 120 cm² (Fig. 5-27)

O sinal de pressão do posicionador é direcionado pela ligação do sinal de pressão da placa de comutação (9, Fig. 5-27 esquerda) para a câmara da membrana do atuador.

Para prosseguir, comece por aparafusar a placa de comutação (9) incluída nos acessórios na arcada do atuador.

- Rode a placa de comutação (9) de modo a que o símbolo correto para a ação de segurança "haste do atuador estende" ou "haste do atuador retrai" fique alinhada com a marcação (Fig. 5-27, 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 roscada 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).

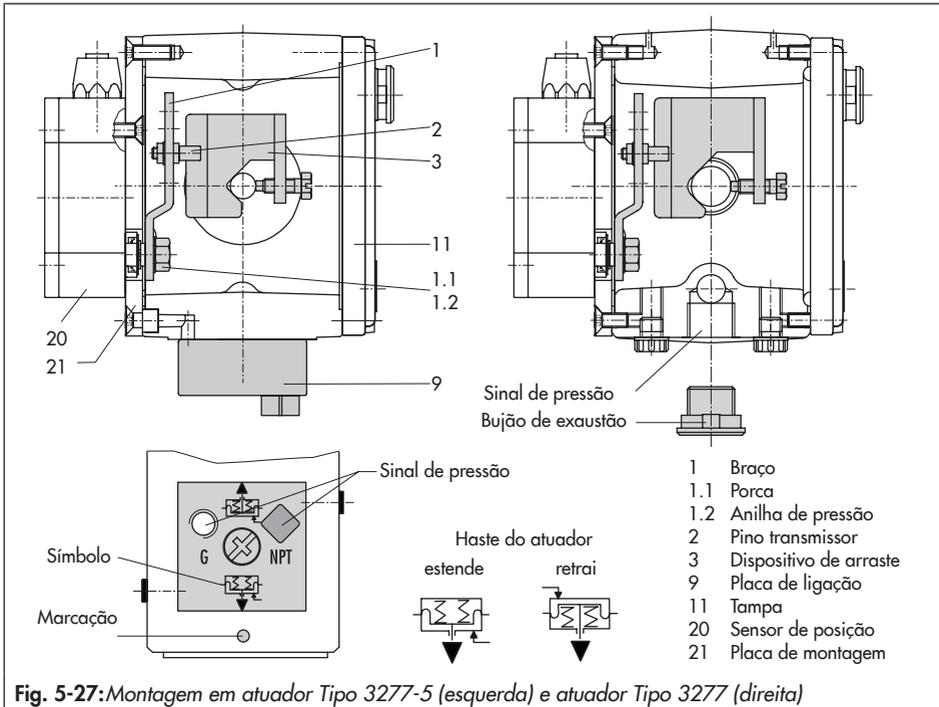
Montagem do sensor de posição

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 ta-

Instalação

bela de cursos na secção 5.4.1. 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.

- 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).
- 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.
- 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.
- 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.



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

→ Peças de montagem e acessórios necessários: consulte a Tabela 5-11

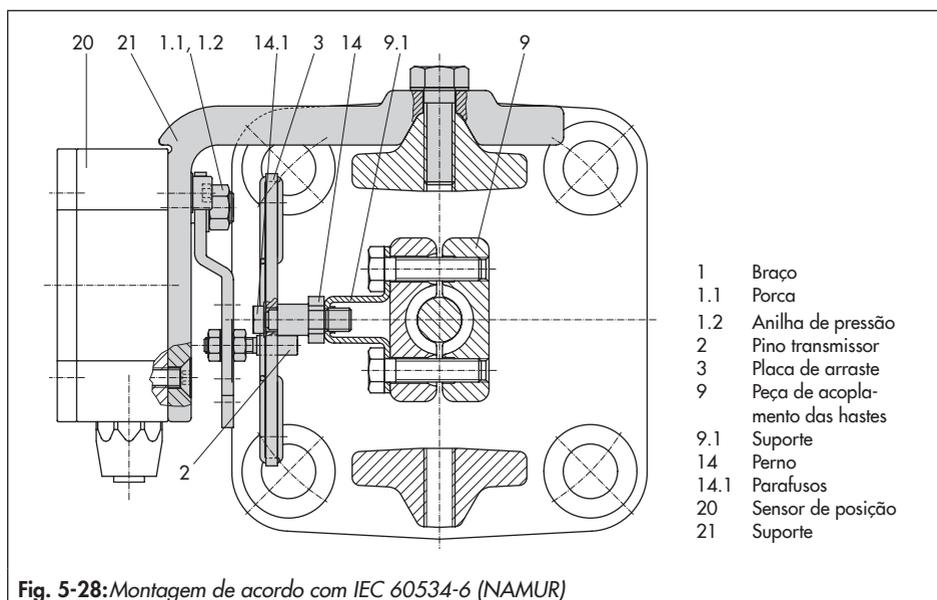
→ Consulte a Fig. 5-28.

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 secção 5.4.1. 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, aparafuse o suporte utilizando os respetivos parafusos de fixação na válvula.



c) Montagem do sensor de posição na válvula de microcaudal Tipo 3510

→ Peças de montagem e acessórios necessários: consulte a Tabela 5-11

→ Consulte a Fig. 5-29.

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).

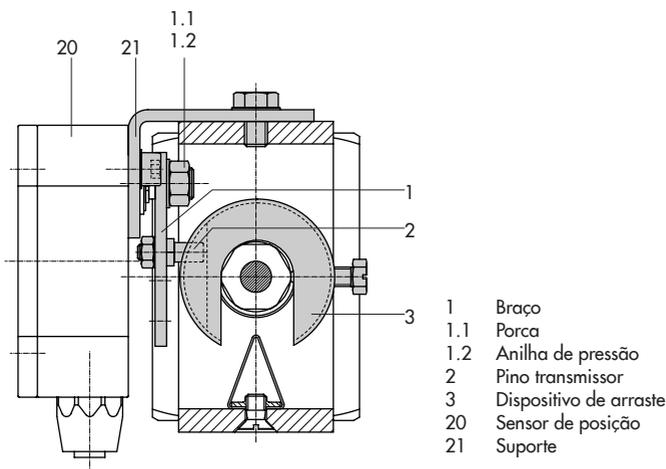


Fig. 5-29: Montagem numa válvula de microcaudal

d) Montagem em atuadores rotativos

→ Peças de montagem e acessórios necessários: consulte a Tabela 5-11

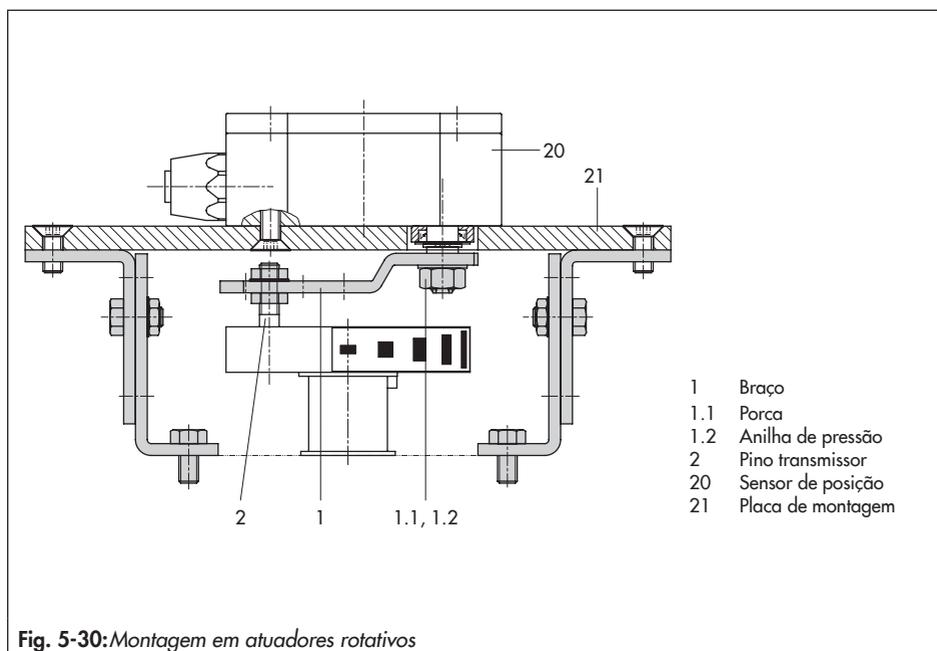
→ Consulte a Fig. 5-30.

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 5.6.3.

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



5.6.9 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 bloco de montagem de manómetros estão disponíveis em aço inoxidável (números de encomenda indicados abaixo). O amplificador de inversão pneumático Tipo 3710 também está disponível em aço inoxidável.

Placa de ligação (aço inoxidável)	G ¼ ¼ NPT	1400-7476 1400-7477
Bloco de montagem de manómetros (aço inoxidável)	G ¼ ¼ NPT	1402-0265 1400-7108

A Tabela 5-4 à Tabela 5-10 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 5-5 e Tabela 5-6. 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 5-7. Placa de ligações em aço inoxidável.

Montagem em atuadores rotativos

Podem ser utilizados todos os kits de montagem da Tabela 5-10, exceto para as versões robustas. Placa de ligações em aço inoxidável.

5.6.10 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. Observe o seguinte:

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

A função de purga de ar realiza-se automaticamente.

Montagem direta no Tipo 3277, 175 a 750 cm²

Haste estende: retire o tampão (12.2, Fig. 5-9) no bloco de ligação preto e estabeleça uma ligação pneumática à câmara da mola no lado ventilado.

A haste retrai: 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 que pode ser ligado por tubo. É utilizado um adaptador disponível como acessório com esta finalidade:

Casquilho rosca- do (M20x1,5)	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 é possível instalar **apenas um** passa-cabos.

Caso sejam utilizados outros acessórios para despressurizar o atuador (ex., eletroválvula, amplificador de caudal, válvula de exaustão rápida), este ar de exaustão também deve ser incluído na função de purga. A ligação do adaptador no posicionador deve ser protegida com uma válvula de retenção (por ex., união roscada com restrição G ¼, Ref.º 1991-5777) ou ¼ NPT (Ref.º 1992-3178) montada na tubagem. Caso contrário, a pressão na caixa do posicionador será superior à pressão ambiente e irá danificar o posicionador quando os componentes de exaustão responderem repentinamente.

5.7 Estabelecer as ligações pneumáticas

⚠ ADVERTÊNCIA

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

→ Não toque nem bloqueie as peças em movimento expostas.

⚠ AVISO

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

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

As portas pneumáticas estão situadas na parte de trás do posicionador (consulte a Fig. 5-31).

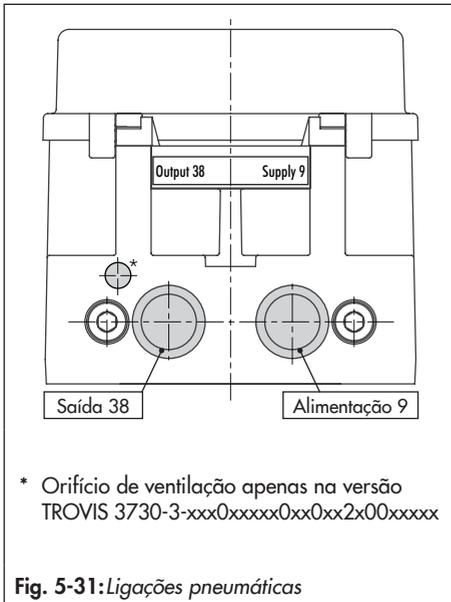
⚠ AVISO

Risco de avaria devido a incumprimento dos requisitos de qualidade de ar.

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

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

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



5.7.1 Ar de alimentação

⚠ ADVERTÊNCIA

Ruído alto repentino quando o atuador pneumático ventila.

→ Utilize proteção para os ouvidos ao trabalhar próximo da válvula.

⚠ AVISO

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

→ Observe a seguinte seqüência.

1. Remova as tampas protetoras das ligações pneumáticas.
2. Monte o posicionador na válvula.
3. Ligue o ar de alimentação.

4. Ligue a energia elétrica.
5. Execute as definições.

As ligações pneumáticas da placa de ligações, do bloco de manómetros e do bloco de ligação existem opcionalmente em rosca 1/4 NPT e em G 1/4. Podem ser usadas uniões comuns para tubos de metal ou cobre ou tubo de plástico.

→ Leia as instruções na secção 5.7.

5.7.2 Ligação do sinal de pressão

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

Atuador Tipo 3277

→ A ligação do sinal de pressão está fixa.

Montagem de acordo com IEC 60534-6 (NAMUR)

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

Atuadores rotativos (versão robusta)

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

5.7.3 Leitura do sinal de pressão



Para monitorizar o ar de alimentação e o sinal de pressão, é recomendável a montagem de manómetros (consulte acessórios na secção 5.9).

Montar os manómetros:

→ Consulte a secção 5.6.2 e Fig. 5-10.

5.7.4 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 pst_{max} é estimado da seguinte forma:

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

d = Diâmetro da sede [cm]

Δp = Pressão diferencial ao longo da válvula [bar]

A = Área do atuador [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

5.8 Estabelecer as ligações elétricas

⚠ PERIGO

Risco de ferimentos fatais devido à formação de atmosfera explosiva.

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

Norma aplicável na Alemanha:

EN 60079-14 (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 solte os parafusos esmaltados.

⚠ ADVERTÊNCIA

Segurança intrínseca tornada ineficaz em dispositivos intrinsecamente seguros.

→ Ligue apenas dispositivos intrinsecamente seguros destinados a serem utilizados em circuitos intrinsecamente seguros a unidades intrinsecamente seguras ligadas à entrada.

→ Não volte a colocar em serviço dispositivos intrinsecamente seguros que estavam ligados a unidades intrinsecamente seguras ligadas à entrada sem certificação.

→ Não exceda os valores elétricos máximos permitidos especificados nos certificados de exame CE de tipo ao interligar equipamento elétrico intrinsecamente seguro (U_i ou U_{0r} , I_i ou I_{0r} , P_i ou P_{0r} , C_i ou C_0 e L_i ou L_0).

⚠ ADVERTÊNCIA

Ruído alto repentino quando o atuador pneumático ventila.

→ Utilize proteção para os ouvidos ao trabalhar próximo da válvula.

Seleção de cabos e fios

→ Cumpra as cláusulas relevante da EN 60079-14 para instalação dos circuitos intrinsecamente seguros.

→ Sele as entradas de cabos não utilizadas com tampões cegos.

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

Equipamento com tipo de proteção Ex nA

Em equipamento operado de acordo com o tipo de proteção Ex nA (equipamento não produtor de faísca) os circuitos podem ser ligados, interrompidos ou comutados enquanto alimentados apenas durante a instalação, manutenção ou reparação.

Utilize bujins e bujões certificados com o tipo de proteção apropriado e classificação IP $\geq 6X$ e que sejam adequados para a gama de temperatura certificada.

O circuito de sinal é ligado utilizando terminais de parafuso (terminal 11/12) para con-

dutores elétricos com secção transversal de 0,2 a 2,5 mm². O binário de aperto é 0,5 a 0,6 Nm.

Equipamento com tipo de proteção Ex t

Em equipamento operado de acordo com o tipo de proteção Ex t (proteção por caixa) os circuitos podem ser ligados, interrompidos ou comutados enquanto alimentados apenas durante a instalação, manutenção ou reparação.

A abertura da tampa da caixa em atmosferas de poeira potencialmente explosiva durante a operação pode fazer com que a proteção contra explosão se torne ineficaz.

Utilize buçins e bujões certificados com o tipo de proteção apropriado e classificação IP $\geq 6X$ e que sejam adequados para a gama de temperatura certificada.

O circuito de sinal é ligado utilizando terminais de parafuso (terminal 11/12) para condutores elétricos com secção transversal de 0,2 a 2,5 mm². O binário de aperto é 0,5 a 0,6 Nm.

5.8.1 Entrada de cabo com buçim

A caixa do posicionador TROVIS 3730-3 tem furos roscados que podem ser equipados com buçins, se necessário.

→ A versão com buçim depende da gama de temperaturas ambiente (consulte os dados técnicos na secção "Conceção e princípio de funcionamento").

→ Os terminais de parafusos destinam-se a secções transversais de fios de 0,2 a 2,5 mm² (binário de aperto 0,5 Nm).

→ Ligue **uma** fonte de corrente no máximo.

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

5.8.2 Energia elétrica

⚠ AVISO

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

→ Observe a seguinte sequência.

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

→ Opções de ligação como ilustrado na Fig. 5-32 à Fig. 5-37, se necessário.

→ Ligue a energia elétrica (sinal mA) como ilustrado em Fig. 5-38.

Acessórios

Bucins M20x1,5	Ref.º
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)	1992-8395
Aço inoxidável 1.4305 (gama de aperto de 8 a 14,5 mm)	8808-0160

Adaptador M20x1,5 a ½ NPT

Alumínio, revestido a pó	0310-2149
Aço inoxidável	1400-7114

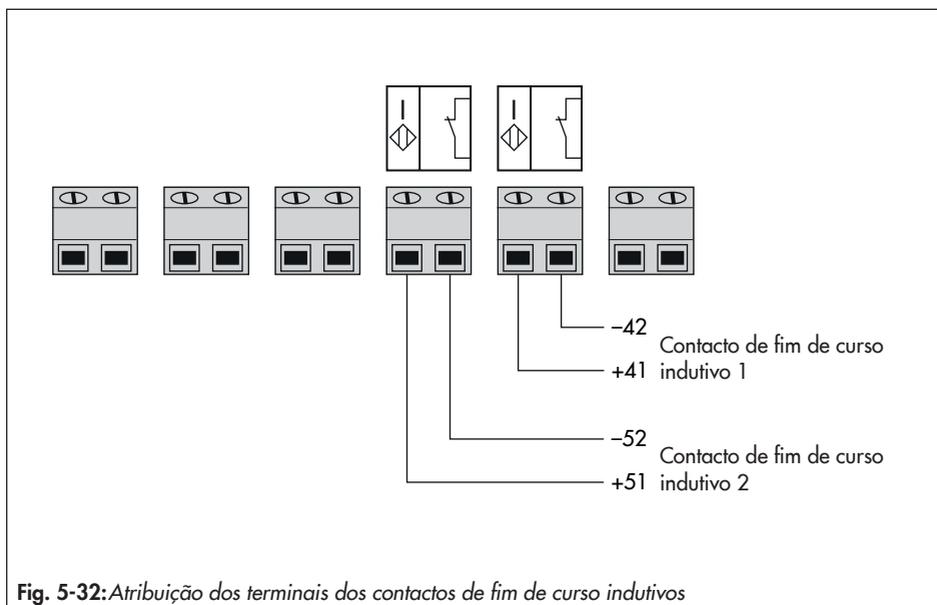


Fig. 5-32: Atribuição dos terminais dos contactos de fim de curso indutivos

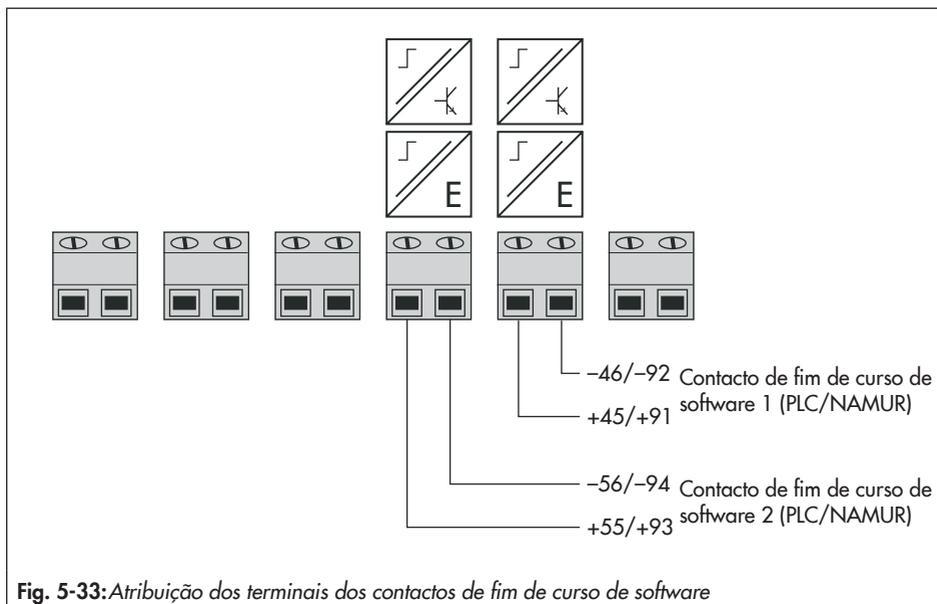


Fig. 5-33: Atribuição dos terminais dos contactos de fim de curso de software

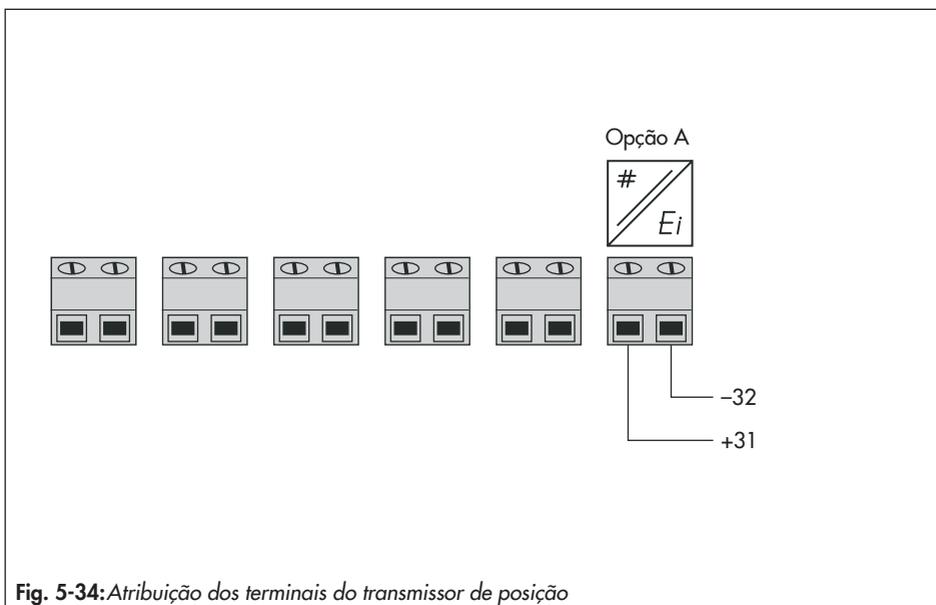


Fig. 5-34: Atribuição dos terminais do transmissor de posição

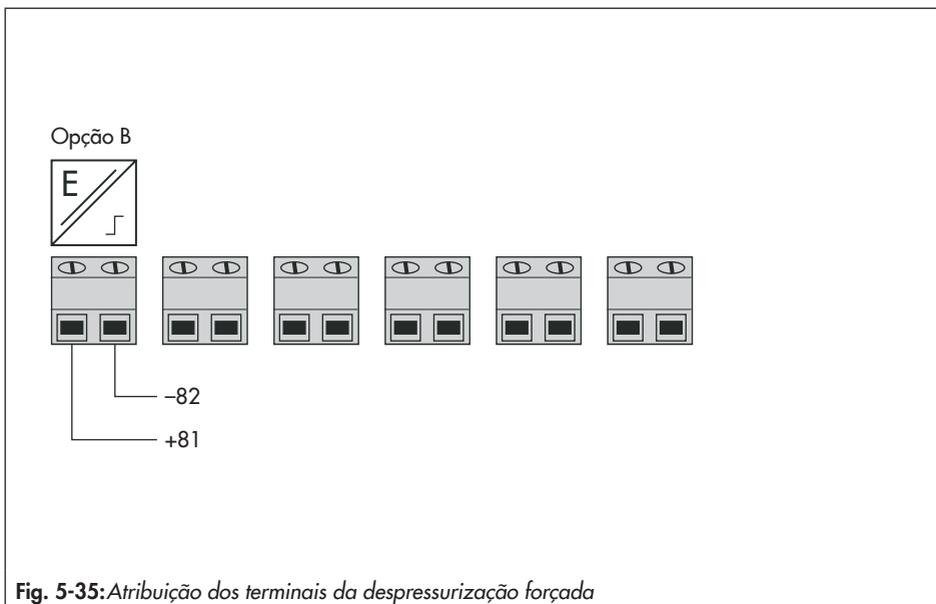
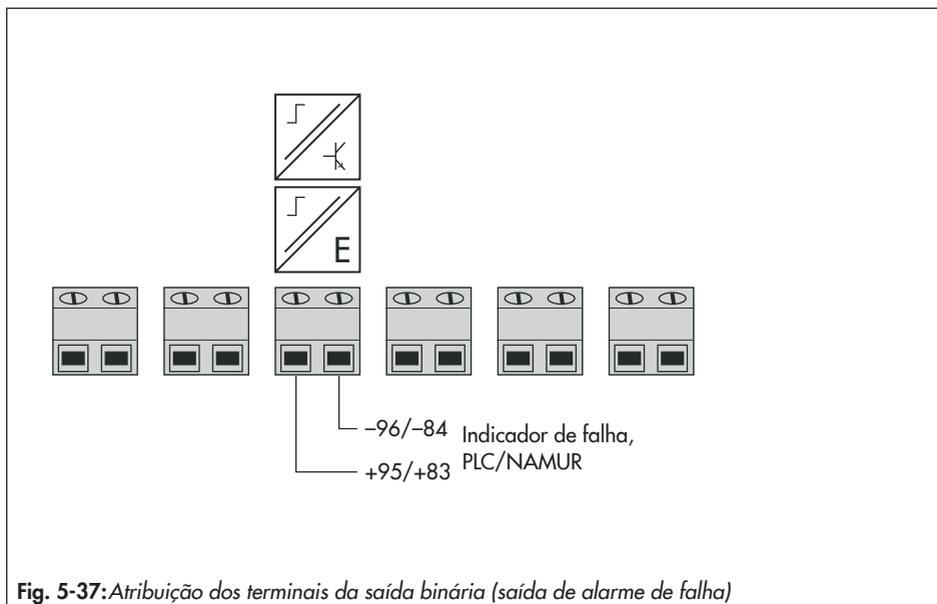
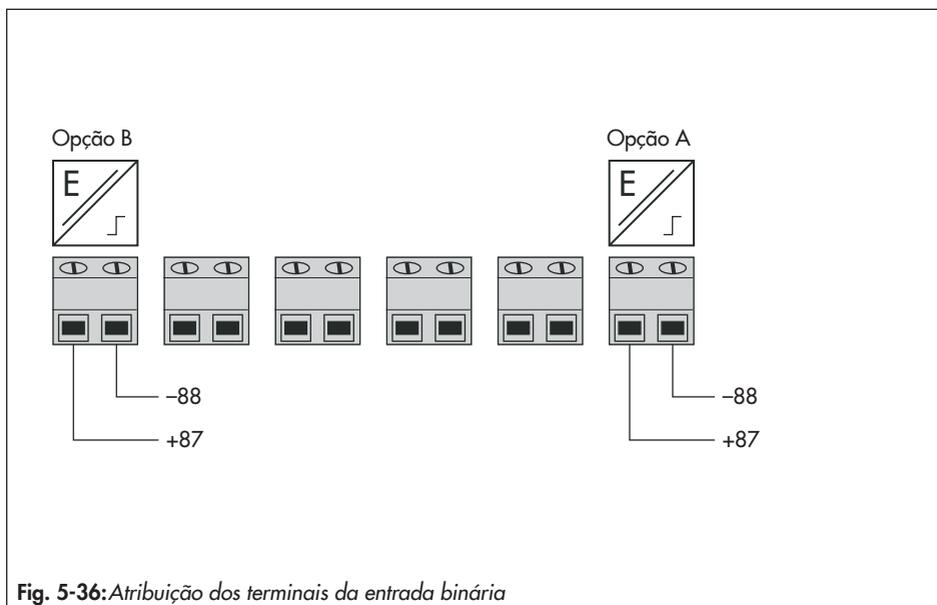


Fig. 5-35: Atribuição dos terminais da depressurização forçada



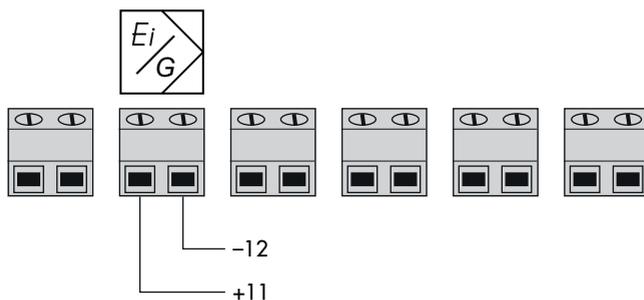


Fig. 5-38: Ligar o sinal de controlo mA

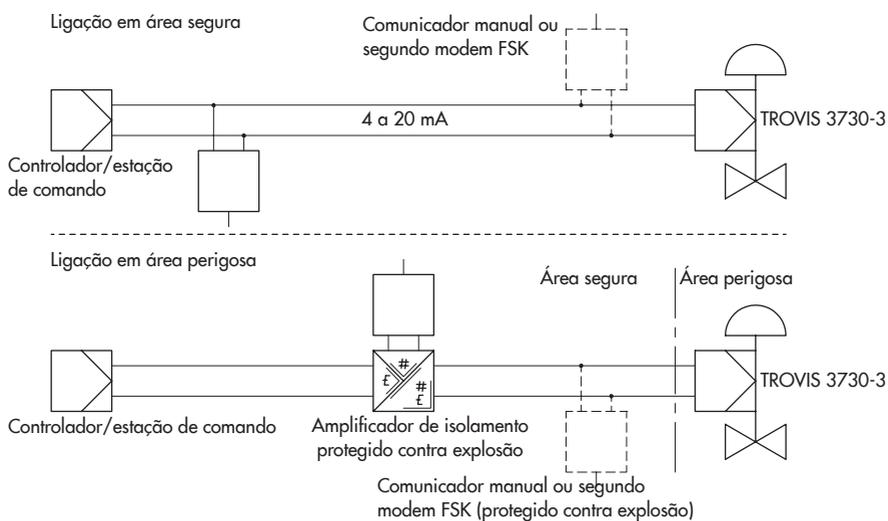


Fig. 5-39: Ligação com modem FSK

5.8.3 Estabelecer comunicação HART®

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

Modem Viator FSK

- RS-232 Não ex Ref.º 8812-0130
- USB Não ex Ref.º 8812-0132

Se a impedância de carga do controlador ou da estação de controlo ficar demasiado baixa, deve ser ligado um amplificador de isolamento entre o controlador e o posicionador (interface para o posicionador ligado em áreas perigosas). Consulte a Fig. 5-39.

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

Através do protocolo HART®, todos os equipamentos na sala de controlo ou de campo no circuito estão acessíveis individualmente com o seu endereço utilizando um bus standard.

Bus standard:

No modo de bus standard, o posicionador segue o set-point analógico. O endereço de bus/endereço de polling têm de estar num intervalo de 1 a 15.

Quando ocorrem erros de comunicação:

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

Em alternativa, pode ser ligada em série uma resistência de 250 Ω e um condensador de 22 µF pode ser ligado em paralelo à saída analógica de posicionadores sem proteção contra explosão e posicionadores com o tipo de proteção Ex tb (Fig. 5-40). Note que, neste caso, a carga de saída do controlador irá aumentar.

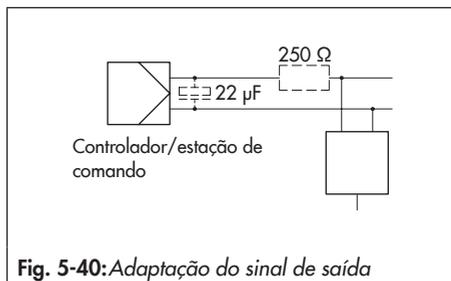


Fig. 5-40: Adaptação do sinal de saída

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

Para operar os contactos de fim de curso, os amplificadores de comutação devem ser ligados no circuito de saída. Devem cumprir os valores limite dos circuitos de saída em conformidade com EN 60947-5-6.

➔ Cumpra os regulamentos relevantes para instalação em áreas perigosas.

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

5.9 Acessórios

Tabela 5-4: *Acessórios gerais*

Designação	Ref.º	
Amplificador de inversão para atuadores de duplo efeito	Tipo 3710	
Bucim M20x1,5	Plástico preto (gama de aperto de 6 a 12 mm)	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)	1992-8395
	Aço inoxidável 1.4305 (gama de aperto de 8 a 14,5 mm)	8808-0160
Adaptador M20x1,5 a ½ NPT	Alumínio, revestido a pó	0310-2149
	Aço inoxidável	1400-7114
Braço M	0510-0510	
Braço L	0510-0511	
Braço XL	0510-0512	
Braço XXL	0510-0525	
Restrição de caudal	Para montagem no bloco de ligação	100041955
	Para montagem na placa de ligação/suporte do manómetro	100041162
Adaptador de interface USB isolado (interface SSP para porta USB num computador)	1400-9740	
TROVIS-VIEW 6661 (www.samsongroup.com > SERVICE & SUPPORT > Downloads > TROVIS-VIEW)		

Tabela 5-5: Montagem direta no Tipo 3277-5 (consulte a secção 5.6.1 a))

Designação		Ref. ^a	
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 3277-5xxxxxx. 00 (antigo)	1400-6819	
	Placa de comutação nova para atuador Tipo 3277-5xxxxxx. 01 (novo) ¹⁾	1400-6822	
	Placa de ligações nova para atuador Tipo 3277-5xxxxxx. 01 (novo) ¹⁾ , G 1/8 e 1/8 NPT	1400-6823	
	Placa de ligações antiga para atuador Tipo 3277-5xxxxxx. 00 (antigo): G 1/8	1400-6820	
	Placa de ligações antiga para atuador Tipo 3277-5xxxxxx. 00 (antigo): 1/8 NPT	1400-6821	
Acessórios para posicionador	Placa de ligação (6)	G 1/4	1400-7461
		1/4 NPT	1400-7462
	Bloco de montagem de manómetros (7)	G 1/4	1400-7458
		1/4 NPT	1400-7459
	Kit de montagem de manómetros (8) até um máx. de 6 bar	Aço inoxidável/latão	1402-1637
		Aço inoxidável/aço inoxidável	1402-1638

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 5-6: Montagem direta no Tipo 3277 (consulte a secção 5.6.1 b))

Peças/acessórios de montagem		Ref. ^o
Versão standard para atuadores 175, 240, 350, 355, 700, 750 cm ²		1400-7453
Versão compatível com pintura para atuadores 175, 240, 350, 355, 700, 750 cm ²		1402-0941
Bloco de ligação com vedantes e parafuso	G ¼	1400-8819
	¼ NPT	1402-0901
Kit de montagem de manómetros até um máx. de 6 bar	Aço inoxidável/latão	1402-1637
	Aço inoxidável/aço inoxidável	1402-1638
Restrição de caudal para o bloco de ligação (recomendado para <240 cm ²)		100041955
Tubagem com uniões roscadas ¹⁾		Ref. ^o
Atuador (175 cm ²), aço	G ¼/G ¾	1402-0970
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0976
Atuador (175 cm ²), aço inoxidável	G ¼/G ¾	1402-0971
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0978
Atuador (240 cm ²), aço	G ¼/G ¾	1400-6444
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0911
Atuador (240 cm ²), aço inoxidável	G ¼/G ¾	1400-6445
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0912
Atuador (350 cm ²), aço	G ¼/G ¾	1400-6446
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0913
Atuador (350 cm ²), aço inoxidável	G ¼/G ¾	1400-6447
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0914
Atuador (355 cm ²), aço	G ¼/G ¾	1402-0972
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0979
Atuador (355 cm ²), aço inoxidável	G ¼/G ¾	1402-0973
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0980
Atuador (700 cm ²), aço	G ¼/G ¾	1400-6448
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0915
Atuador (700 cm ²), aço inoxidável	G ¼/G ¾	1400-6449
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0916
Atuador (750 cm ²), aço	G ¼/G ¾	1402-0974
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0981
Atuador (750 cm ²), aço inoxidável	G ¼/G ¾	1402-0975
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0982

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

Tabela 5-7: Montagem em arcada NAMUR ou montagem em arcada ¹⁾ tipo colunas de acordo com IEC 60534-6 (secção 5.6.2)

Curso (mm)	Braço	Para atuador	Ref.º
7,5	S	Tipo 3271-5 com 60/120 cm ² em válvula de microcaudal Tipo 3510	1402-0478
5 a 50	M ²⁾	Atuadores de outros fabricantes e Tipo 3271 com áreas 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
30 ou 60	L	Tipo 3271, versões de 1400 - 120 e 2800 cm ² com curso de 30/60 mm ³⁾	1400-7466
		Suportes de montagem para atuadores lineares Emerson e Masonilan (adicionalmente, é necessário um kit de montagem de acordo com IEC 60534-6, dependendo do curso). Ver linhas acima.	1400-6771
		Valtek Tipo 25/50	1400-9554
40 a 200	XL	Atuadores de outros fabricantes e Tipo 3271 com 1400-120 e 2800 cm ² com curso de 120 mm	1400-7456
Acessórios			Ref.º
Placa de ligação	G ¼		1400-7461
	¼ NPT		1400-7462
Bloco de montagem de manómetros	G ¼		1400-7458
	¼ NPT		1400-7459
Kit de montagem de manómetros até um máx. de 6 bar	Aço inoxidável/latão		1402-1637
	Aço inoxidável/aço inoxidável		1402-1638

¹⁾ Diâmetro de coluna de 20 a 35 mm

²⁾ O braço M vem montado no dispositivo standard (incluído no âmbito da entrega)

³⁾ Em conjunto com o volante lateral Tipo 3273 com um curso nominal de 120 mm, são necessários adicionalmente um suporte (0300-1162) e dois parafusos escareados (8330-0919).

Tabela 5-8: Montagem de acordo com VDI/VDE 3847-1 (consulte a secção 5.6.4)

Peças de montagem			Ref.º
Adaptador de interface VDI/VDE 3847			1402-0257
Placa de ligações, incluindo ligação para purga de ar da câmara da mola do atuador	Alumínio	ISO 228/1-G ¼	1402-0268
		¼-18 NPT	1402-0269
	Aço inoxidável	ISO 228/1-G ¼	1402-0270
		¼-18 NPT	1402-0271
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 de terceiros			1402-0869
Leitor de curso para curso de válvula até 100 mm			1402-0177
Leitor de curso para curso de válvula de 100 a 200 mm (apenas atuador SAMSON Tipo 3271)			1402-0178

Tabela 5-9: Montagem de acordo com VDI/VDE 3847-2 (consulte a secção 5.6.5)

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

Tabela 5-10: Montagem em atuadores rotativos (consulte a secção 5.6.6)

Peças/acessórios de montagem		Ref.º	
Montagem de acordo com VDI/VDE 3845 (setembro 2010), a superfície do atuador corresponde ao nível de fixação 1			
Tamanho AA1 a AA4, versão com suporte em aço CrNiMo		1400-7448	
Tamanho AA1 a AA4, versão robusta		1400-9244	
Tamanho AA5, versão robusta (ex., Air Torque 10 000)		1400-9542	
A superfície do suporte corresponde ao nível de fixação 2, versão robusta		1400-9526	
Montagem em atuadores rotativos com ângulo de abertura máx. de 180°, nível de fixação 2		1400-8815 e 1400-9837	
Montagem em SAMSON Tipo 3278 com 160/320 cm ² , suporte em aço CrNiMo		1400-7614	
Montagem em SAMSON Tipo 3278 com 160 cm ² e em VETEC Tipo S160, Tipo R e Tipo M, versão robusta		1400-9245	
Montagem em SAMSON Tipo 3278 com 320 cm ² e em VETEC Tipo S320, versão robusta		1400-5891 e 1400-9526	
Montagem em Camflex II		1400-9120	
Acessórios	Placa de ligação	G ¼	1400-7461
		¼ NPT	1400-7462
	Bloco de montagem de manómetros	G ¼	1400-7458
		¼ NPT	1400-7459
	Kit de montagem de manómetros até um máx. de 6 bar	Aço inoxidável/latão	1402-1637
		Aço inoxidável/aço inoxidável	1402-1638
Restrição de caudal para o bloco de ligação (recomendado para atuadores com caudal <300 cm ²)		100041162	

Tabela 5-11: Montagem de sensor de posição externo (consulte a secção 5.6.8)

Peças/acessórios de montagem			Ref.º
Modelo para montagem de sensor de posição em peças de montagem antigas			1060-0784
Montagem direta	Peças de montagem para atuador com 120 cm ²		1400-7472
	Placa de ligações (9, antiga) para atuador Tipo 3277-5xxxxxx.00	G 1/8	1400-6820
		1/8 NPT	1400-6821
	Placa de ligações (nova) para atuador Tipo 3277-5xxxxxx.01 (novo) ¹⁾		1400-6823
	Peças de montagem para atuadores com 175, 240, 350, 355 e 750 cm ²		1400-7471
Montagem NAMUR	Peças de montagem para montagem em arcada NAMUR utilizando o braço L ou XL		1400-7468
Montagem em válvulas de microcaudal Tipo 3510	Peças de montagem para atuador Tipo 3271 com 60 cm ²		1400-7469
Montagem em atuadores rotativos	VDI/VDE 3845 (setembro de 2010)		
	A superfície do atuador corresponde ao nível de fixação 1		
	Tamanho AA1 a AA4 com dispositivo de arraste e disco de acoplamento, versão com suporte em aço CrNiMo		1400-7473
	Tamanho AA1 a AA4, versão robusta		1400-9384
	Tamanho AA5, versão robusta (ex., Air Torque 10 000)		1400-9992
	A superfície do suporte corresponde ao nível de fixação 2, versão robusta		1400-9974
	SAMSON Tipo 3278 com 160 cm ² e VETEC Tipo S160 e Tipo R, versão robusta		1400-9385
SAMSON Tipo 3278 com 320 cm ² e VETEC Tipo S320, versão robusta		1400-5891 e 1400-9974	
Acessórios para posicionador	Placa de ligação (6)	G 1/4	1400-7461
		1/4 NPT	1400-7462
	Bloco de montagem 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	

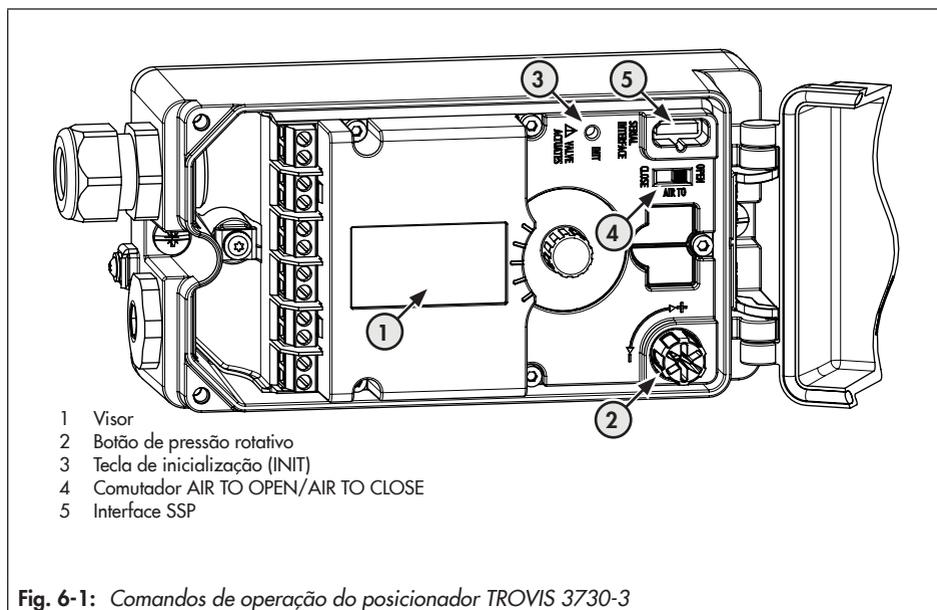
¹⁾ Apenas podem ser utilizadas placas de ligação novas com atuadores novos (Índice 01). As placas antigas e novas não são intermutáveis.

6 Operação

⚠ ADVERTÊNCIA

Ruído alto repentino quando o atuador pneumático ventila.

→ Utilize proteção para os ouvidos ao trabalhar próximo da válvula.



6.1 Botão de pressão rotativo

O botão de pressão rotativo para operação no local está localizado junto ao visor (canto inferior direito ou superior esquerdo, dependendo da posição de montagem).

- ✳ Rode: selecione item de menu, os parâmetros ou os valores.
- ✳ Prima: confirme a seleção.
- ✳ Mantenha pressionado durante dois segundos: regresse ao nível de menu (aparece **ESC** com barra de progresso).

6.2 Computador AIR TO OPEN/AIR TO CLOSE

→ Consulte a secção "Arranque e configuração".

6.3 Tecla de inicialização (INIT)

⚠ ADVERTÊNCIA

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

→ Não toque nem bloqueie as peças em movimento expostas.

⚠ AVISO

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

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

Para operação normal, comece simplesmente a inicialização premindo a tecla INIT depois de montar o posicionador na válvula. Neste caso, a inicialização é realizada utilizando o modo de inicialização MAX (consulte a secção "Arranque e configuração"). Adicionalmente, aplicam-se os ajustes de fábrica na lista de parâmetros (consulte o anexo A).

Proceda do seguinte modo para a inicialização rápida:

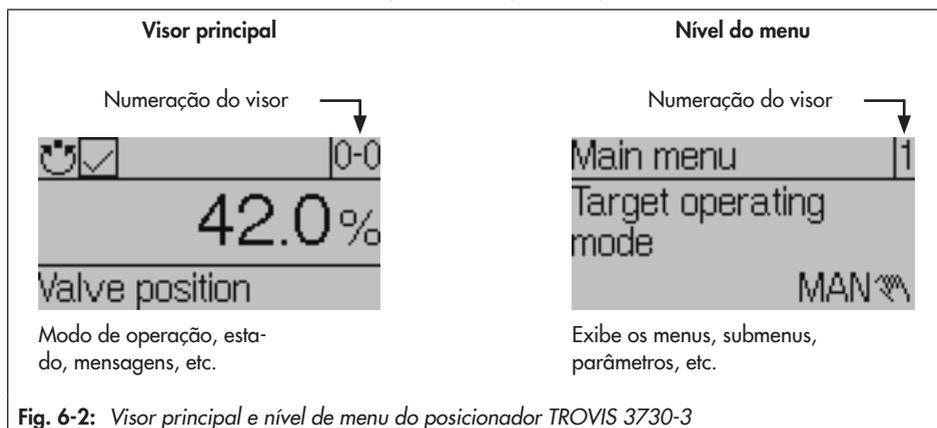
1. Monte o posicionador na válvula.
2. Ligue o ar de alimentação.
3. Ligue a energia elétrica.
→ Durante o primeiro arranque, é exibido o assistente (consulte a secção "Arranque e configuração").
4. Defina o interruptor de cursor ATO/ATC para corresponder à posição de segurança da válvula, conforme descrito na secção 6.2.
5. Utilize um objeto fino para premir a tecla de inicialização (INIT).

6.4 Visor

i Nota

A gama de operação do visor é de -20 a $+65$ °C. A legibilidade do visor é restringida fora desta gama de temperaturas.

Assim que a energia elétrica (sinal de controlo mA) for ligada, o **assistente** é exibido durante o primeiro arranque (consulte a secção "Arranque e configuração") e, em todos os outros casos, aparece o **visor principal** (Fig. 6-2, esquerda), que está marcado pela numeração do visor **0-0** a **0-10** (no canto superior direito do visor). Os ícones exibidos dão informação sobre o modo de operação, o estado, etc. (consulte a secção 6.4.1). Prima a tecla **⊗** para ir do visor principal para o **nível de menu** (Fig. 6-2, direita). No nível do menu podem ser feitas todas as definições e todas as funções podem ser executadas. A secção "Arranque e configuração" contém uma descrição das definições de arranque básicas. O anexo A inclui uma lista da estrutura do menu e dos parâmetros para a operação no local.



- Rode o **⊗** no sentido dos ponteiros do relógio para se deslocar do visor 0-0 para o 0-4. Os visores 0-0 a 0-4 são ocultados ou exibidos em função do modo de operação, da configuração, do estado, etc. do posicionador.
- Prima **⊗** para ir do **visor principal** para o **nível de menu**.

Tabela 6-1: *Resumo das leituras no visor principal*

Vista	Descrição
0-0	Ecrã inicial: Posição da válvula em %
0-1	Posição da válvula em graus
0-2	Set-point em %
0-3	Desvio do set-point em %
0-4	Mensagens

i Nota

Algumas das mensagens (visor 0-9) podem ser confirmadas: neste caso, selecione a mensagem e prima  (possível apenas se a configuração estiver ativada, consulte a secção "Arranque e configuração").

Leituras no nível do menu

→ Consulte o anexo A para a lista da estrutura do menu e dos parâmetros para a operação no local.

6.4.1 Ícones no visor

Tabela 6-2: *Modos de operação*

Ícone	Modo de operação	Descrição
	Modo automático	O posicionador encontra-se em operação de regulação e segue o sinal em mA.
	Modo manual	O posicionador segue o set-point manual em vez do sinal em mA.
	SAFE (posição de segurança)	O posicionador despressuriza o atuador pneumático na sua saída pneumática.
	Modo de controlo de ciclo aberto ¹⁾	O modo de controlo de ciclo aberto permite que a posição da válvula seja ajustada manualmente (mesmo que o posicionador não tenha sido inicializado).
	Modo de função	Está em curso a inicialização do posicionador ou um teste.

¹⁾ O modo de controlo de ciclo aberto não pode ser selecionado diretamente e é igual ao modo manual quando o posicionador ainda não foi inicializado.

Tabela 6-3: Estado NAMUR

Ícone	Significado
	Falha
	Função de verificação
	Fora da especificação
	Manutenção obrigatória
	OK (sem mensagem)

Tabela 6-4: Outros ícones

Ícone	Significado
	Proteção contra gravação, configuração não ativada
	Opção instalada na ranhura C
	Opção instalada na ranhura D
	Contacto binário 1 ativo
	Contacto binário 2 ativo
	Contacto binário 3 ativo

7 Arranque e configuração

O trabalho descrito nesta secção deve ser realizado apenas por pessoal devidamente qualificado para realizar tais tarefas.

⚠ PERIGO

Risco de ferimentos fatais devido à ignição de atmosfera explosiva.

- Observe a EN 60079-14 (VDE 0165, Parte 1) para trabalhos no posicionador em atmosferas potencialmente explosivas.
- Os trabalhos em atmosferas potencialmente explosivas apenas devem ser realizados por pessoal que tenha recebido formação especial ou instruções, ou que esteja autorizado a trabalhar com dispositivos com proteção contra explosão em áreas perigosas.

⚠ ADVERTÊNCIA

Perigo de esmagamento devido a partes móveis na válvula.

- Não toque em nenhuma peça da válvula em movimento enquanto a válvula de controlo estiver em serviço.
- Antes de realizar qualquer trabalho de montagem ou instalação no posicionador, coloque a válvula de controlo fora de serviço desligando e bloqueando o ar de alimentação e o sinal de controlo.
- Não impeça o movimento da haste do atuador e do obturador inserindo objetos na arca.

⚠ ADVERTÊNCIA

Ruído alto repentino quando o atuador pneumático ventila.

- Utilize proteção para os ouvidos ao trabalhar próximo da válvula.

Antes do arranque, certifique-se de que as seguintes condições são cumpridas:

- O posicionador está devidamente montado de acordo com as instruções.
- As ligações pneumáticas e elétricas foram realizadas de acordo com as instruções.

⚠ AVISO

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

→ Observe a seguinte sequência.

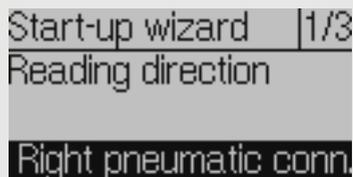
1. Remova as tampas protetoras das ligações pneumáticas.
2. Monte o posicionador na válvula.
3. Ligue o ar de alimentação.
4. Ligue a energia elétrica.
5. Execute as definições.

Assim que as atividades de montagem e arranque tenham sido concluídas, pode começar com as definições (consulte a secção 7.2). O posicionador pode ser operado imediatamente depois de a alimentação de corrente elétrica (sinal de controlo mA) ter sido ligada.

7.1 Primeiro arranque

Depois de o posicionador TROVIS 3730-3 ser colocado em operação pela primeira vez após o fornecimento, o assistente inicia automaticamente depois de a corrente elétrica ser ligada. Este ajuda os utilizadores a definir a direção de leitura do visor e o idioma do menu (Inglês no primeiro arranque). A direção de leitura do visor depende da posição de montagem (posição do botão de pressão rotativo, à direita ou à esquerda do visor).

1. Rode : determine a direção de leitura do visor.
2. Prima  duas vezes: confirme a direção de leitura.
3. Rode : selecione o idioma.
4. Prima  três vezes: confirme o idioma.



- Depois o visor muda automaticamente para o visor principal (consulte a secção "Operação").
- Quando **ESC** é selecionado no assistente, pode navegar pelos visores do assistente 1/3 (posição de montagem), 2/3 (idioma) e 3/3 (sair do assistente) selecionando para a frente (**>**) e para trás (**<**).
- Se não forem selecionadas quaisquer definições dentro de cinco minutos o posicionador regressa automaticamente ao visor principal.

7.2 Definições de arranque

→ Realize as definições de arranque, mantendo a seguinte sequência:

Ação	Secção
1. Ativar configuração	7.3
2. Selecionar o menu "Arranque"	7.4
3. Definir o tipo de atuador	7.4.1
4. Determinar a posição de segurança	7.4.2
5. Especificar a posição do pino	7.4.3
6. Configuração da gama nominal	7.4.4
7. Selecionar o modo de inicialização	7.4.5
8. Definir o modo de inicialização	7.4.6
9. Inicializar o posicionador	7.5

7.3 Ativação da configuração para alterar os parâmetros

1. Prima  (no ecrã inicial) para mudar para o **menu principal**.
 2. Rode  até aparecer **Nível de utilizador [6]**
(**No local: ler**) aparece neste caso quando a função de configuração ativada é desativada).
 3. Prima e rode  até aparecer **No local: gravar**.
 4. Prima  para confirmar.
 5. Mantenha  pressionado durante dois segundos e rode para o ecrã inicial.
- A configuração é permitida. O ícone de proteção contra gravação  não é exibido.

Nota

A configuração é bloqueada novamente se não forem inseridas quaisquer definições no espaço de 5 min.

7.4 Menu de arranque

1. Prima  (no ecrã inicial) para mudar para o **menu principal**.
2. Rode  até aparecer **Arranque [7]**.
3. Prima  para ir para o menu **Arranque**.

7.4.1 Definir o tipo de atuador

Estão disponíveis três tipos de parâmetros para seleção:

- Atuador linear
- Atuador rotativo
- Atuador linear (especialista) com opções de definição separadas para a posição do pino e a gama nominal

1. Rode  (dentro do menu **Arranque [7]**) até aparecer **Atuador [7.1]**.
2. Prima e rode  para definir o tipo de atuador.
3. Prima  para confirmar a definição.

7.4.2 Determinar a posição de segurança

Defina a posição de segurança da válvula 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:

Posição de segurança	Descrição
Definição do interruptor: AIR TO OPEN	O sinal de pressão abre a válvula, por ex., para uma válvula com posição de segurança fechada
Definição do interruptor: AIR TO CLOSE	O sinal de pressão fecha a válvula, por ex., para uma válvula com posição de segurança aberta

Para efeitos de verificação: depois de a inicialização estar concluída, o visor do posicionador tem de ler 0 % quando a válvula está fechada. Se não for o caso, mude a posição do comutador e reinicialize o posicionador.

7.4.3 Especificar a posição do pino

As opções de definição dependem do tipo de atuador introduzido:

- Para o atuador linear: **Posição do pino [7.2]** "Nenhum", 17, 25, 35, 50, 70, 100, 200 ou 300 mm
- Para o atuador rotativo: **Posição do pino [7.3]**: 90°
- Para o atuador linear (especialista): **Posição do pino [7.4]**: 10 a 655 mm

1. Rode  (dentro do menu **Arranque [7]**) até aparecer **Posição do pino [7.2/7.3/7.4]**.
2. Prima e rode  para introduzir a posição do pino para corresponder à forma como o atuador está montado.
3. Prima  para confirmar a definição.

Nota

Tem de ser introduzida uma posição do pino para os modos de inicialização **NOM** e **SUB**. Consulte a secção 7.4.6.

7.4.4 Configurar a gama nominal

O intervalo de ajuste possível depende da posição do pino introduzida.

1. Rode  (dentro do menu **Arranque [7]**) até aparecer **Gama nominal [7.5/7.6/7.7]**.
2. Prima e rode  para definir a gama nominal.
3. Prima  para confirmar a definição.

Nota

Se não tiver sido introduzida qualquer posição do pino, a **Gama nominal** só está disponível para o tipo de atuador **Atuador linear (especialista)**.

7.4.5 Selecionar o modo de inicialização

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 afinação automática depende do modo de inicialização selecionado. Estão disponíveis os seguintes modos de inicialização:

MAX: Gama máxima

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

NOM: Gama nominal · Modo de inicialização para todas as válvulas globo

O sensor calibrado permite que o curso exato da válvula seja medido 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 esse o caso, a gama nominal indicada é adotada como a gama de operação.

MAN: Posições finais selecionadas manualmente · Modo de inicialização para válvulas globo

Antes de iniciar a inicialização, desloque a válvula de controlo manualmente para as posições finais. O posicionador calcula o curso/diferença de ângulo das duas posições para as quais a válvula se deslocou e adota-o como a gama de funcionamento. Este modo de inicialização só pode ser iniciado quando a posição da válvula é diferente nas posições finais e o posicionador ainda não tiver sido inicializado.

SUB: Calibração de substituição · Para substituir um posicionador enquanto a instalação está a funcionar

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

A calibração de substituição é utilizada para substituir um posicionador sem interromper o processo. Para tal, a válvula de controlo é normalmente bloqueada mecanicamente numa determinada posição ou pneumáticamente através de um sinal de pressão que é direcionado externamente para o atuador. A posição de bloqueio assegura que a instalação continua a funcionar com esta posição de válvula. A posição de bloqueio também pode ser a posição de segurança quando esta condição é benéfica para a fase temporária.

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

7.4.6 Definir o modo de inicialização

i Nota

A configuração é bloqueada novamente se não forem inseridas quaisquer definições no espaço de 5 min. Ativar a configuração: consulte 7.3.

Definir os modos de inicialização **MAX** e **NOM**:

1. Rode  (dentro do menu **Arranque [7]**) até aparecer **Modo de inicialização [7.10]**.
2. Prima e rode  para definir o modo de inicialização **MAX** ou **NOM**.
3. Prima  para confirmar a definição.

i Nota

Tem de ser introduzida uma posição do pino para o modo de inicialização **NOM**. Consulte a secção 7.4.3.

Definir o modo de inicialização **MAN**

i Nota

O modo de inicialização **MAN** só pode ser iniciado quando a posição da válvula é diferente nas posições finais e o posicionador ainda não tiver sido inicializado.

1. Rode  (dentro do menu **Arranque [7]**) até aparecer **Modo de inicialização [7.10]**.
2. Prima e rode  para definir o modo de inicialização **MAN**.
3. Prima  para confirmar a definição.
4. Rode  até aparecer **Set-point (controlo de ciclo aberto) [7.14]**.
5. Prima e rode  para deslocar a válvula para a primeira posição final. Introduza um valor de $-34,0$ a $+34,0^\circ$.
6. Prima  para confirmar o valor (primeira posição final).

Arranque e configuração

7. Rode  até aparecer **Adotar posição da válvula 1** [7.15].
8. Prima  para confirmar a primeira posição da válvula introduzida como a posição da válvula 1.
9. Rode  até aparecer **Set-point (controlo de ciclo aberto)** [7.14].
10. Prima e rode  para deslocar a válvula para a segunda posição final. Introduza um valor de $-34,0$ a $+34,0^\circ$.
11. Prima  para confirmar o valor (segunda posição final).
12. Rode  até aparecer **Adotar posição da válvula 2** [7.17].
13. Prima  para confirmar a segunda posição da válvula introduzida como a posição da válvula 2.

Definir o modo de inicialização **SUB**

Nota

O modo de inicialização **SUB** é uma calibração de substituição que pode ser selecionada para substituir um posicionador enquanto o processo está a funcionar. Neste modo, os parâmetros de controlo são estimados e não determinados por um procedimento de inicialização. Como resultado, não podemos esperar um grau elevado de precisão. Deve seleccionar sempre um modo de inicialização diferente se a instalação o permitir.

O modo de inicialização **SUB** só pode ser iniciado quando o posicionador ainda não tiver sido inicializado.

1. Escreva a posição atual da válvula em %.
2. Rode  (dentro do menu **Arranque** [7]) até aparecer **Modo de inicialização** [7.10].
3. Prima e rode  para definir o modo de inicialização **SUB**.
4. Prima  para confirmar a definição.
5. Rode  até aparecer **Posição do pino** [7.2/7.3/7.4].
6. Prima e rode  para introduzir a posição do pino para corresponder à forma como o atuador está montado.

7. Prima  para confirmar a definição.
8. Rode  até aparecer **Gama nominal** [7.5/7.6/7.7].
9. Prima e rode  para definir a gama nominal do atuador.
10. Prima  para confirmar a definição.
11. Rode  até aparecer **Posição atual da válvula** [7.19].
12. Prima e rode  para definir a posição atual da válvula em % (consulte o passo 1), na qual a válvula está atualmente bloqueada.
13. Rode  até aparecer **Direção de rotação** [7.20].
14. Prima e rode  para definir a direção de rotação para que a direção de rotação do braço coincida com a direção de fecho da válvula.

Exemplo:

A válvula fecha quando a haste do obturador se desloca para baixo. Esta ação faz com que o braço do posicionador rode no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio (ao olhar para o visor).

→ Definição: Sentido contrário ao dos ponteiros do relógio

i Nota

Depois de realizar a inicialização SUB, os parâmetros de controlo podem ser alterados (Configuração [8]/Parâmetros de controlo [8.4], consulte o anexo A).

7.5 Inicialização do posicionador

→ Para os posicionadores com contactos limite opcionais, leia a secção 7.6 antes de inicializar o posicionador.

Assim que todas as definições tiverem sido feitas de acordo com a secção 7.4, a inicialização do posicionador pode ser iniciada.

ADVERTÊNCIA

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

→ Não toque nem bloqueie as peças em movimento expostas.

AVISO

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

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

Nota

A inicialização só pode ser iniciada através do menu depois de a configuração ter sido ativada.

1. Rode  (dentro do menu **Arranque [7]**) até aparecer **Iniciar inicialização [7.21]**.
2. Prima  para iniciar a inicialização.
3. Confirme o aviso com OK.
4. Aguarde até que o processo de inicialização esteja concluído.

Depois da inicialização, o posicionador permanece no item de menu **Iniciar inicialização [7.21]**.

- Mantenha  pressionado para baixo durante dois segundos para regressar ao **menu principal**.
- Mantenha  novamente pressionado para baixo durante dois segundos para regressar ao ecrã inicial.
- **O posicionador está pronto a ser utilizado.**

Dica

A inicialização também pode ser iniciada premindo a tecla de inicialização (INIT). Consulte a secção "Operação".

7.6 Ajustar os pontos de comutação

Os pontos de comutação dos contactos de fim de curso são normalmente ajustados de forma a que um sinal seja emitido nas posições finais de curso/ângulo. Opcionalmente, o ponto de comutação também pode ser ajustado para qualquer posição dentro do intervalo curso/ângulo, por exemplo, se for necessário indicar uma posição intermédia.

Ambos os pontos de comutação são ajustados com dois parafusos de ajuste na parte superior do botão rotativo:

- Contacto de fim de curso 1: parafuso de ajuste 1
- Contacto de fim de curso 2: parafuso de ajuste 2

Os parafusos de ajuste estão marcados: I para o parafuso de ajuste 1 e II para o parafuso de ajuste 2.

O seguinte aplica-se a todos os ajustes:

- Desloque sempre a válvula para o ponto de comutação a partir da posição central (50%) ao ajustar ou verificar o ponto de comutação.
- Para garantir a comutação sob todas as condições ambientais, ajuste o ponto de comutação aprox. 5% antes do limite mecânico (ABERTA/FECHADA).
- Funções de contacto:
 - Lâmina a sair do campo: o contacto é fechado
 - Lâmina a entrar no campo: o contacto é aberto

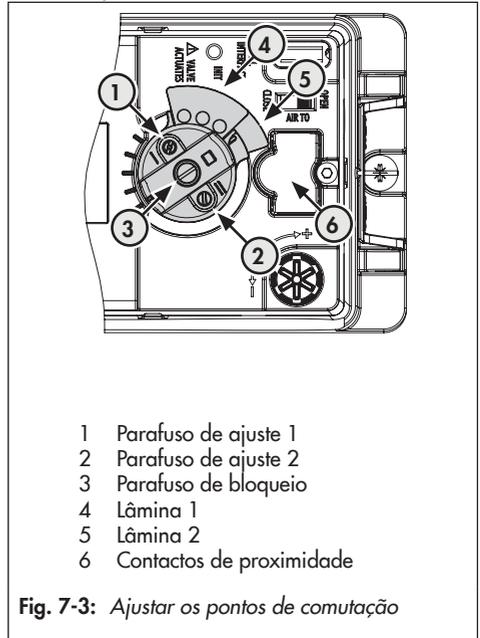


Fig. 7-3: Ajustar os pontos de comutação

7.6.1 Ajuste da posição FECHADA

1. Inicialize o posicionador (consulte a secção 7.5).
2. Desloque a válvula utilizando o modo manual (consulte a secção "Operação") a 5% (leia o valor do curso a partir do visor).
3. Solte o parafuso de bloqueio (3).
4. Rode os parafusos de ajuste para ajustar as lâminas até que saiam ou entrem no campo provocando a resposta do amplificador de comutação. Pode medir a tensão de comutação para efeitos de verificação.
5. Segure o botão rotativo e aperte o parafuso de bloqueio (3) (binário de aperto $1,1 \pm 0,1$ Nm).
6. Afaste a válvula da posição de comutação e verifique se o sinal de saída muda.
7. Volte a deslocar a válvula para o ponto de comutação e verifique o ponto de comutação.

7.6.2 Ajuste da posição ABERTA

1. Inicialize o posicionador (consulte a secção 7.5).
2. Desloque a válvula utilizando o modo manual (consulte a secção "Operação") a 95% (leia o valor do curso a partir do visor).
3. Solte o parafuso de bloqueio (3).
4. Rode os parafusos de ajuste para ajustar as lâminas até que saiam ou entrem no campo provocando a resposta do amplificador de comutação. Pode medir a tensão de comutação para efeitos de verificação.
5. Segure o botão rotativo e aperte o parafuso de bloqueio (3) (binário de aperto $1,1 \pm 0,1$ Nm).
6. Afaste a válvula da posição de comutação e verifique se o sinal de saída muda.
7. Volte a deslocar a válvula para o ponto de comutação e verifique o ponto de comutação.

8 Operação

O trabalho descrito nesta secção deve ser realizado apenas por pessoal devidamente qualificado para realizar tais tarefas.

⚠ PERIGO

Risco de ferimentos fatais devido à ignição de atmosfera explosiva.

- Observe a EN 60079-14 (VDE 0165, Parte 1) para trabalhos no posicionador em atmosferas potencialmente explosivas.
- Os trabalhos em atmosferas potencialmente explosivas apenas devem ser realizados por pessoal que tenha recebido formação especial ou instruções, ou que esteja autorizado a trabalhar com dispositivos com proteção contra explosão em áreas perigosas.

⚠ ADVERTÊNCIA

Perigo de esmagamento devido a partes móveis na válvula.

- Não toque em nenhuma peça da válvula em movimento enquanto a válvula de controlo estiver em serviço.
- Antes de realizar qualquer trabalho de montagem ou instalação no posicionador, coloque a válvula de controlo fora de serviço desligando e bloqueando o ar de alimentação e o sinal de controlo.
- Não impeça o movimento da haste do atuador e do obturador inserindo objetos na arca.

8.1 Alteração do sentido de leitura do visor

A direção de leitura do visor pode ser adaptada à situação de montagem (rodar a 180°) a qualquer altura.

1. Prima **⊗** (no ecrã inicial) para mudar para o **menu principal**.
2. Rode **⊗** até aparecer **Alterar direção de leitura [5]**.
3. Prima **⊗** para alterar a direção de leitura.

8.2 Comunicação HART®

Condições para a comunicação HART®:

- Alimente o posicionador com pelo menos 3,6 mA.
- Ligue o modem FSK em paralelo ao ciclo atual.

Está disponível para comunicação um ficheiro DTM (Device Type Manager) em conformidade com a Especificação 1.2. Isto permite que o equipamento, por exemplo, funcione com o interface do utilizador PACTware. Todos os parâmetros do posicionador ficam disponíveis em DTM e no interface do operador.

- Para o arranque, proceda primeiro do modo descrito na secção "Arranque e configuração".

i Nota

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

Bloquear a comunicação HART®

O acesso de gravação para a comunicação HART® pode ser bloqueado. Esta função pode ser ativada ou desativada localmente no posicionador (**Configuração [8]/Comunicação HART [8.3]/Bloqueada [8.3.1]**) (opções de definição: Sim/Não, ajuste de fábrica: Não, consulte a lista de parâmetros no anexo A).

Bloquear a operação no local

A operação no local pode ser bloqueada na comunicação HART®. Esta função de bloqueio só pode ser desativada na comunicação HART®. A operação no local está ativa por predefinição.

i Nota

O acesso através do TROVIS-VIEW também é bloqueado através do bloqueio da operação no local via comunicação HART®.

8.2.1 Variáveis HART® dinâmicas

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

No posicionador TROVIS 3730-3, as variáveis dinâmicas podem ser atribuídas da seguinte forma na pasta Configuração (> Comunicação HART):

Tabela 8-1: Atribuição de variáveis HART® dinâmicas

Variável	Unidade, descrição
Set-point na entrada	%
Posição da válvula	%
Sinal de erro	%
Mensagens de estado	Estado atual ativo/não ativo
Opção A: entrada binária	Estado atual ativo/não ativo ¹⁾
Opção B: entrada binária	Estado atual ativo/não ativo ¹⁾
Curso total da válvula	Curso total da válvula atual
Resultado PST	Não realizado/com êxito/mensagem de erro específica do teste
Resultado FST	Não realizado/com êxito/mensagem de erro específica do teste
Posição discreta da válvula	Posicionador não inicializado, Fechado, Aberto, Posição intermédia
Temperatura atual	Leitura da temperatura atual

¹⁾ A avaliação dos parâmetros depende do equipamento opcional utilizado no posicionador

8.3 Alteração do modo de operação

Depois de a inicialização ter sido concluída com êxito, o posicionador está no modo automático (**AUTO**). A mudança do modo automático para o modo manual (**MAN**) é fácil.

1. Prima  (no ecrã inicial) para mudar para o **menu principal** (é exibido o menu **Modo alvo**).
2. Prima  novamente. Rode para definir o modo alvo (**AUTO/SAFE/MAN**).
3. Prima  para confirmar.

8.4 Realização da calibração do zero

ADVERTÊNCIA

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

- Durante a calibração do zero não insira as mãos ou os dedos na arcada da válvula e não toque em nenhuma peça da válvula em movimento.
- Não bloqueie a haste do atuador.

Em caso de dificuldades de fecho da válvula, por ex., com obturadores de junta macia, pode tornar-se necessário recalibrar o ponto zero. Durante a calibração do zero a válvula desloca-se uma vez para a posição fechada.

ADVERTÊNCIA

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

- Não toque nem bloqueie as peças em movimento expostas.

AVISO

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

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

i Nota

Não é possível uma calibração do zero se a deslocação do ponto zero for superior a 5 %.

1. Rode  (dentro do menu **Arranque [7]**) até aparecer **Iniciar calibração do zero [7.22]**.
2. Prima  para iniciar a calibração do zero.
3. Confirme o aviso com OK.
4. Aguarde até que a calibração do zero esteja concluída.

Depois da calibração do zero, o posicionador permanece no item de menu **Iniciar calibração do zero [7.22]**.

- Mantenha  pressionado para baixo durante dois segundos para regressar ao **menu principal**.
- Mantenha  novamente pressionado para baixo durante dois segundos para regressar ao ecrã inicial.

8.5 Repor o posicionador

! AVISO

O processo é perturbado pelo movimento da haste do atuador.

- *Não faça o reset do posicionador enquanto o processo estiver em execução. Em primeiro lugar, isole a instalação fechando as válvulas de corte.*

Uma reposição permite repor o posicionador nos ajustes de fábrica. O posicionador TROVIS 3730-3 tem as opções de reposição listadas em Tabela 8-2:

1. Rode  (dentro do **menu principal**) até aparecer **Funções de reposição [11]**.
2. Prima  para ir para o menu.
3. Rode  para selecionar uma função de reposição.
4. Prima  para executar a função de reposição.

Operação

5. Confirme o aviso com OK.
6. Aguarde até que a função de reposição esteja concluída.

Tabela 8-2: Função de reposição

Função de reposição	Descrição	Exemplo
Diagnóstico de reposição	Repõe todas as funções de diagnóstico, incluindo gráficos e histogramas.	As análises de diagnóstico das horas de serviço no passado deixam de ser relevantes.
Reposição (standard)	Repõe o posicionador no estado de fornecimento. As definições específicas do atuador e da válvula permanecem inalteradas. As definições de configuração do diagnóstico são repostas.	A situação de montagem foi alterada. A válvula foi reparada ou alterada. Os dados de diagnóstico do posicionador deixam de ser relevantes. O posicionador tem de ser reinicializado.
Reposição (avançada)	Todos os parâmetros são repostos nos ajustes de fornecimento.	O posicionador é montado nouro atuador/noutra válvula.
Reinício	O posicionador é encerrado e reiniciado.	Coloque a válvula de novo em funcionamento após uma avaria
Repor inicialização	Todos os parâmetros para as definições de arranque são repostas. O posicionador tem de ser reinicializado depois.	São necessárias alterações às definições de arranque.

9 Avarias

⚠ PERIGO

Risco de ferimentos fatais devido à ignição de atmosfera explosiva.

- Observe a EN 60079-14 (VDE 0165, Parte 1) para trabalhos no posicionador em atmosferas potencialmente explosivas.
- Os trabalhos em atmosferas potencialmente explosivas apenas devem ser realizados por pessoal que tenha recebido formação especial ou instruções, ou que esteja autorizado a trabalhar com dispositivos com proteção contra explosão em áreas perigosas.

⚠ PERIGO

Risco de rebentamento no atuador pneumático devido à utilização de um módulo de falha no local.

Antes de trabalhar no posicionador, atuador ou quaisquer outros acessórios da válvula:

- Despressurize todas as secções da instalação em questão e o atuador. Liberte toda a energia armazenada.

⚠ ADVERTÊNCIA

Perigo de esmagamento resultante do movimento da haste do atuador e do obturador.

- Não introduza mãos ou dedos na arca enquanto a alimentação de ar estiver ligada ao posicionador.
- Antes de trabalhar no posicionador, corte e bloqueie o fornecimento de ar comprimido.

- Não impeça o movimento da haste do atuador e do obturador inserindo objetos na arcada.

⚠ ADVERTÊNCIA

Segurança intrínseca tornada ineficaz em dispositivos intrinsecamente seguros.

- Ligue apenas dispositivos intrinsecamente seguros destinados a serem utilizados em circuitos intrinsecamente seguros a unidades intrinsecamente seguras ligadas à entrada.
- Não volte a colocar em serviço dispositivos intrinsecamente seguros que estavam ligados a unidades intrinsecamente seguras ligadas à entrada sem certificação.
- Não exceda os valores elétricos 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).

⚠ ADVERTÊNCIA

Ruído alto repentino quando o atuador pneumático ventila.

- Utilize proteção para os ouvidos ao trabalhar próximo da válvula.

As avarias são indicadas no visor através de mensagens de erro juntamente com um ícone para a classificação do estado (consulte a Tabela 9-1) e uma ID de erro. Tabela 9-2 lista as mensagens de erro possíveis e a ação recomendada.

i Nota

Contacte o Serviço pós-venda da SAMSON em caso de avarias não listadas na tabela. A classificação do estado das mensagens de erro pode ser alterada no software TROVIS-VIEW da SAMSON.

Tabela 9-1: Ícone que apresenta a classificação de estado

Ícone	Significado
	Falha
	Função de verificação
	Fora da especificação
	Manutenção obrigatória
	Sem mensagem

Tabela 9-2: Resolução de problemas

ID de erro	Estado	Mensagem	Ação recomendada/descrição
1		Init: curso nominal não alcançado	→ Verifique a montagem do posicionador, a posição do pino e a pressão de alimentação.
2		Init: curso demasiado pequeno	→ Verifique a montagem do posicionador, a posição do pino e a pressão de alimentação.
3		Init: sem movimento	→ Verifique a montagem do posicionador, a posição do pino e o ar de alimentação. Verifique a tubagem e a configuração das peças de montagem. Desloque o posicionador para fora da posição de segurança.
21		Init: posição do pino	→ Verifique a posição do pino.
26		Tempo limite para a deteção do zero	→ A calibração do zero demorou demasiado tempo. Verifique a pressão de alimentação e a montagem do posicionador.
27		Posicionador não inicializado	→ Efetue a inicialização.
29		Modo da posição de segurança	→ Mude o modo de operação se não existir qualquer erro.
32		Init: cancelado externamente	→ Verifique a alimentação elétrica/sinal elétrico.
36		Desvio do zero demasiado grande	→ A diferença para o ponto zero anterior é demasiado grande. Verifique a pressão de alimentação e a montagem do posicionador.
50		PST: critérios de início não cumpridos	→ Verifique a configuração do posicionador.
51		PST: critérios de cancelamento cumpridos	→ Configuração do posicionador. Verifique a válvula e a montagem do posicionador.
56		FST: critérios de início não cumpridos	→ Verifique a configuração do posicionador.
57		FST: critérios de cancelamento cumpridos	→ Configuração do posicionador. Verifique a válvula e a montagem do posicionador.
144		Temperatura no interior do dispositivo abaixo do limite mínimo.	→ Verifique a temperatura ambiente.
145		Temperatura no interior do dispositivo acima do limite máx.	→ Verifique a temperatura ambiente.

Avarias

ID de erro	Estado	Mensagem	Ação recomendada/descrição
146		Teste em curso	O posicionador está em modo de teste (por ex. processo de inicialização, teste de resposta por etapas, etc.). → Aguarde até que o teste esteja concluído ou cancele-o.
148		Encerramento IP	→ Verifique a alimentação elétrica/sinal elétrico.
149		Apagão	→ Verifique a alimentação elétrica/sinal elétrico.
150		Modo de operação não AUTO	O posicionador está num modo de operação diferente de AUTO. Não existe um erro.
153		Corrente demasiado baixa	→ Verifique a alimentação elétrica/sinal elétrico.
154		Corrente demasiado alta	→ Verifique a alimentação elétrica/sinal elétrico.
155		Fator de stress dinâmico esgotado.	→ Recomendamos a encomenda da peça sobresselente em breve.
156		Limite para curso total da válvula excedido	→ Verifique a válvula de controlo para garantir que funciona corretamente.
157		Função de despressurização forçada	→ Verifique a tensão de alimentação. Procure o motivo pelo qual a despressurização forçada foi acionada.
160		Entrada binária opção A ativa	→ A leitura corresponde à configuração da função adicional opcional.
161		Entrada binária opção B ativa	→ A leitura corresponde à configuração da função adicional opcional.
162		Combinação de opções inválida	→ Remova ou troque a opção, se necessário.
194		Desvio de set-point	→ Verifique a montagem do posicionador e a pressão de alimentação.
195		Posição final inferior deslocada	→ Verifique a sede e o obturador.
196		Posição final superior deslocada	→ Verifique a sede e o obturador.
198		Sinal AMR fora da gama	→ Verifique a montagem do posicionador. Pode existir uma avaria externa ou um erro de hardware.
201		Posição de comutação para a função de despressurização forçada incorreta	→ Defina a posição de comutação correta.

ID de erro	Estado	Mensagem	Ação recomendada/descrição
211		Modo de emergência ativa	→ Verifique a medição do curso.
215		Registo suspenso	→ Resumidamente, o volume de dados era demasiado elevado para processar.
221		Erro do sensor de posição externo	→ Verifique o sensor e o cabo do sensor quanto a possíveis defeitos.
222		Gama de trabalho na posição fechada	→ Verifique a montagem do posicionador e a válvula. A gama de trabalho pode ter mudado e está perto da posição final.
223		Gama de trabalho na posição ABERTA máx.	→ Verifique a montagem do posicionador e a válvula. A gama de trabalho pode ter mudado e está perto da posição final.
224		Mudança da gama de trabalho: a gama de operação está a mudar para a posição ABERTA mínima	→ Verifique a montagem do posicionador e a válvula. A gama de operação pode ter mudado.
225		Mudança da gama de trabalho: a gama de operação está a mudar para a posição ABERTA máxima	→ Verifique a montagem do posicionador e a válvula. A gama de operação pode ter mudado.
226		Gama de trabalho limitada: gama inferior	→ Verifique a pressão de alimentação, a montagem do posicionador e a válvula. Pode haver fugas ou um bloqueio.
227		Gama de trabalho limitada: gama superior	→ Verifique a pressão de alimentação, a montagem do posicionador e a válvula. Pode haver fugas ou um bloqueio.
2641		Init: cancelado (precisão de controlo)	→ Verifique a montagem do posicionador, a posição do pino e o ar de alimentação. Reinicialize o posicionador. Se possível, utilize uma restrição roscada.
2644		Init: precisão de controlo baixa	→ Verifique a montagem do posicionador, a posição do pino e o ar de alimentação. Reinicialize o posicionador. Se possível, utilize uma restrição roscada.
2643		Init: limitação de ângulo	→ Verifique a montagem do posicionador, a posição do braço e do pino.
2645		Init.: tempo limite	→ Verifique a montagem do posicionador, a posição do pino e o ar de alimentação. Verifique a tubagem e a configuração das peças de montagem.

Resolução de problemas adicional

Descrição da falha	Medidas
Nenhuma leitura no visor	<ul style="list-style-type: none">→ Verifique a ligação elétrica e a alimentação de energia.→ Verifique a temperatura ambiente (a gama de operação do visor é de -30 a $+65$ °C).
O atuador move-se demasiado lento	<ul style="list-style-type: none">→ Verifique a pressão de alimentação.→ Corrija a definição para o filtro (tempo de curso).→ Verifique a secção transversal da tubagem e as uniões roscadas.→ Verifique a configuração das peças de montagem.
O atuador move-se no sentido errado.	<ul style="list-style-type: none">→ Verifique a definição característica.→ Verifique a tubagem.→ Verifique a configuração das peças de montagem.
Fugas de ar a partir do posicionador.	<ul style="list-style-type: none">→ Verifique os vedantes.
O contacto de fim de curso não funciona corretamente	<ul style="list-style-type: none">→ Verifique a montagem e a cablagem.→ Verifique a polaridade dos fios de sinal.

9.1 Ação de emergência

Após falha da alimentação de ar ou do sinal elétrico, o posicionador despressuriza o atuador, fazendo com que a válvula se desloque para a posição de segurança determinada pelo atuador. Os operadores da instalação são responsáveis pela ação de emergência a ser tomada na instalação.

Dica

A ação de emergência em caso de falha da válvula é descrita na respetiva documentação da válvula.

10 Manutenção

O trabalho descrito nesta secção deve ser realizado apenas por pessoal devidamente qualificado para realizar tais tarefas.

⚠ PERIGO

Risco de ferimentos fatais devido à ignição de atmosfera explosiva.

- Observe a EN 60079-14 (VDE 0165, Parte 1) para trabalhos no posicionador em atmosferas potencialmente explosivas.
- Os trabalhos em atmosferas potencialmente explosivas apenas devem ser realizados por pessoal que tenha recebido formação especial ou instruções, ou que esteja autorizado a trabalhar com dispositivos com proteção contra explosão em áreas perigosas.

⚠ ADVERTÊNCIA

Perigo de esmagamento resultante do movimento da haste do atuador e do obturador.

- Não introduza mãos ou dedos na arcada enquanto a alimentação de ar estiver ligada ao posicionador.
- Antes de trabalhar no posicionador, corte e bloqueie o fornecimento de ar comprimido.
- Não impeça o movimento da haste do atuador e do obturador inserindo objetos na arcada.

⚠ ADVERTÊNCIA

Segurança intrínseca tornada ineficaz em dispositivos intrinsecamente seguros.

- Ligue apenas dispositivos intrinsecamente seguros destinados a serem utilizados em circuitos intrinsecamente seguros a unidades intrinsecamente seguras ligadas à entrada.
- Não volte a colocar em serviço dispositivos intrinsecamente seguros que estavam ligados a unidades intrinsecamente seguras ligadas à entrada sem certificação.
- Não exceda os valores elétricos 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).

⚠ ADVERTÊNCIA

Ruído alto repentino quando o atuador pneumático ventila.

- Utilize proteção para os ouvidos ao trabalhar próximo da válvula.

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

- A garantia do produto perde a validade se forem efetuados trabalhos de manutenção ou reparação não descritos nestas instruções sem o acordo prévio do Serviço pós-venda da SAMSON.
- Utilize apenas peças sobresselentes originais da SAMSON, que estejam em conformidade com as especificações originais.

10.1 Limpeza da janela na tampa

A janela é fabricada em Makrolon® e ficará danificada quando limpa com agentes de limpeza abrasivos ou agentes contendo solventes. Para evitar danos:

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

10.2 Atualizações de firmware

Contacte o departamento de engenharia e vendas SAMSON ou filial local (► www.samsongroup.com > *About SAMSON* > *Sales offices*) para solicitar uma atualização de firmware.

Dados necessários

Por favor, indique os seguintes detalhes ao solicitar uma atualização de firmware:

- Tipo
- Número de série
- ID de configuração
- Versão de firmware atual
- Versão de firmware necessária

Tabela 10-1: *Inspeção e testagem recomendadas*

Inspeção e testagem	Ação a ser tomada em caso de um resultado negativo
Verifique as marcações, a etiquetas e as placas de identificação no posicionador quanto à sua legibilidade e integridade.	Contacte a SAMSON quando as placas de identificação ou as etiquetas estiverem danificadas, em falta ou incorretas para as substituir. Limpe qualquer inscrição que esteja coberta de sujidade e ilegível.
Verifique o posicionador para assegurar que está bem montado.	Aperte todos os parafusos de montagem soltos.
Verifique as ligações pneumáticas.	Aperte todos os ligadores machos soltos das uniões roscadas. Substitua todas as mangueiras ou tubos de ar com fugas.
Verifique os fios de alimentação elétrica.	Aperte todos os buçins soltos. Certifique-se de que os fios torcidos são empurrados para dentro dos terminais e aperte todos os parafusos soltos nos terminais. Substitua as linhas danificadas.
Verifique as mensagens de erro no visor (indicado pelos ícones  ,  ,  e ).	Resolução de problemas (consulte a secção "Avarias").

10.3 Inspeção periódica e testagem do posicionador

Recomendamos a inspeção e testagem de acordo com a Tabela 10-1 no mínimo.

11 Desativação

O trabalho descrito nesta secção deve ser realizado apenas por pessoal devidamente qualificado para realizar tais tarefas.

PERIGO

Risco de ferimentos fatais devido à ignição de atmosfera explosiva.

- Observe a EN 60079-14 (VDE 0165, Parte 1) para trabalhos no posicionador em atmosferas potencialmente explosivas.
- Os trabalhos em atmosferas potencialmente explosivas apenas devem ser realizados por pessoal que tenha recebido formação especial ou instruções, ou que esteja autorizado a trabalhar com dispositivos com proteção contra explosão em áreas perigosas.

ADVERTÊNCIA

Ruído alto repentino quando o atuador pneumático ventila.

- Utilize proteção para os ouvidos ao trabalhar próximo da válvula.

AVISO

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

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

Para desativar o posicionador, proceda da seguinte forma:

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

12 Remoção

O trabalho descrito nesta secção deve ser realizado apenas por pessoal devidamente qualificado para realizar tais tarefas.

PERIGO

Risco de ferimentos fatais devido à ignição de atmosfera explosiva.

- *Observe a EN 60079-14 (VDE 0165, Parte 1) para trabalhos no posicionador em atmosferas potencialmente explosivas.*
 - *Os trabalhos em atmosferas potencialmente explosivas apenas devem ser realizados por pessoal que tenha recebido formação especial ou instruções, ou que esteja autorizado a trabalhar com dispositivos com proteção contra explosão em áreas perigosas.*
-

1. Coloque o posicionador fora de serviço (consulte a secção "Desativação").
2. Desligue os fios do sinal de controlo do posicionador.
3. Desligue as linhas para a alimentação de ar e sinal de pressão (não necessário para montagem direta utilizando um bloco de ligações).
4. Para remover o posicionador, solte os dois os parafusos de aperto no posicionador.

13 Reparações

Um posicionador avariado tem de ser reparado ou substituído.

! AVISO

Risco de danos no posicionador, devido a trabalhos de manutenção ou reparação incorretos.

- Não efetue qualquer trabalho de reparação por conta própria.
- Contacte o Serviço pós-venda da SAMSON para trabalhos de reparação.

13.1 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 inspetor qualificado não é necessária se o fabricante realizar um teste de rotina no dispositivo antes de o colocar novamente em funcionamento e se a aprovação do teste de rotina for documentada pela aposição de uma marcação 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.

13.2 Devolução de dispositivos à SAMSON

Os posicionadores defeituosos podem ser devolvidos à SAMSON para reparação.

Proceda da seguinte forma para devolver dispositivos à SAMSON:

1. Coloque o posicionador fora de serviço (consulte a secção "Desativação").
2. Remova o posicionador (consulte a secção "Remoção").
3. Proceda conforme descrito na página para devolução de mercadoria no nosso website ► www.samsongroup.com > Service & Support > After-sales Service > Returning goods

14 Eliminação



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

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



Dica

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

15 Certificados

Os seguintes certificados estão incluídos nas páginas seguintes:

- Declaração UE de conformidade para TROVIS 3730-3
- Declaração UE de conformidade para TROVIS 3730-3-110, -510, -810
- Declaração UE de conformidade para TROVIS 3730-3-850
- Certificado TR CU para TROVIS 3730-3
- Declaração de acordo com TR CU 020/2011 para TROVIS 3730-3
- Declaração UKCA de conformidade para TROVIS 3730-3
- Declaração UKCA de conformidade para TROVIS 3730-3-118, -518
- Declaração UKCA de conformidade para TROVIS 3730-3-858
- Certificado de teste tipo UE para TROVIS 3730-3-110, -510, -810
- Declaração de conformidade para TROVIS 3730-3-850
- Homologações FM
- Certificado IECEx para TROVIS 3730-1-111, -511, -811, -851
- Certificado TR-CU Ex para TROVIS 3730-3-113
- Certificado UKEX para TROVIS 3730-1-118, -518
- Certificado UKEX para TROVIS 3730-1-858

Os certificados apresentados estavam atualizados na altura da publicação.

Os certificados mais recentes podem ser encontrados no nosso website:

► www.samsung.com > Products & Applications > Product selector > Valve accessories > TROVIS 3730-3



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

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

Elektropneumatischer Stellungsregler mit HART Kommunikation / Electropneumatic Positioner with HART communication / Positionneur électropneumatique avec communication HART TROVIS 3730-3-...

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

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

Hersteller / Manufacturer / Fabricant:

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

Frankfurt / Francfort, 2018-11-21

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

Dr. Julian Fuchs
Zentralabteilungsleiter/Head of Department/Chef du département
Entwicklung Ventilanbaugeräte und Messtechnik
Development Valve Attachments and Measurement Technologies

Dipl.-Ing. Silke Bianca Schäfer
Total Quality Management/
Management par la qualité totale



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

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

Elektropneumatischer Stellungsregler mit HART Kommunikation / Electropneumatic Positioner with HART communication / Positionneur électropneumatique avec communication HART TROVIS 3730-3-110..., -510..., -810...

entsprechend der EU-Baumusterprüfbescheinigung BVS 18 ATEX E 044 X ausgestellt von der/
according to the EU Type Examination BVS 18 ATEX E 044 X issued by/
établi selon le certificat CE d'essais sur échantillons BVS 18 ATEX E 044 X émis par:

DEKRA EXAM GmbH
Dinnendahlstraße 9
D-44809 Bochum

Benannte Stelle/Notified Body/Organisme notifié 0158

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

EMC 2014/30/EU	EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 +A1:2011, EN 61326-1:2013
Explosion Protection 2014/34/EU	EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-11:2012, EN 60079-15:2010, EN 60079-31:2014
RoHS 2011/65/EU	EN 50581:2012

Hersteller / Manufacturer / Fabricant:

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

Frankfurt / Francfort, 2018-11-22

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

Dr. Julian Fuchs
Zentralabteilungsleiter/Head of Department/Chef du département
Entwicklung Ventilanbaugeräte und Messtechnik
Development Valve Attachments and Measurement Technologies

Dipl.-Ing. Silke Bianca Schäfer
Total Quality Management/
Management par la qualité totale



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

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

Elektropneumatischer Stellungsregler mit HART Kommunikation / Electropneumatic Positioner with HART communication / Positionneur électropneumatique avec communication HART TROVIS 3730-3-850...

entsprechend der EU-Baumusterprüfbescheinigung BVS 18 ATEX E 045 ausgestellt von der/
according to the EU Type Examination BVS 18 ATEX E 045 issued by/
établi selon le certificat CE d'essais sur échantillons BVS 18 ATEX E 045 émis par:

DEKRA EXAM GmbH
Dinnendahlstraße 9
D-44809 Bochum

Benannte Stelle/Notified Body/Organisme notifié 0158

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

EMC 2014/30/EU	EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 +A1:2011, EN 61326-1:2013
Explosion Protection 2014/34/EU	EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-15:2010
RoHS 2011/65/EU	EN 50581:2012

Hersteller / Manufacturer / Fabricant:

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

Frankfurt / Francfort, 2018-11-22

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

Dr. Julian Fuchs
Zentralabteilungsleiter/Head of Department/Chef de département
Entwicklung Ventilanbaugeräte und Messtechnik
Development Valve Attachments and Measurement Technologies

Dipl.-Ing. Silke Bianca Schäfer
Total Quality Management/
Management par la qualité totale



ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

Заявитель Общество с ограниченной ответственностью "САМСОН КОНТРОЛС".

Основной государственный регистрационный номер: 1037700041026. Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: 109544, город Москва, бульвар Энтузиастов, дом 2, этаж 5, комната 11, Российская Федерация. Телефон: +7 (495) 777-4545, адрес электронной почты: samson@samson.ru.

в лице Генерального директора Крымшамхалова Азрета Индрисовича, действующего на основании Устава.

заявляет, что **Позиционеры электропневматические с маркировкой SAMSON типов TROVIS 3730-1, TROVIS 3730-3.**

Изготовитель "SAMSON AG Mess- und Regeltechnik".

Место нахождения и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: Weismüllerstrasse 3, 60314 Frankfurt am Main, Федеративная Республика Германия.

Продукция изготовлена в соответствии с 2014/30/EU "Electromagnetic compatibility directive" (2014/30/EU "Директива по электромагнитной совместимости").

Код ТН ВЭД ЕАЭС: 9032 89 000 0.

Серийный выпуск.

соответствует требованиям ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств".

Декларация о соответствии принята на основании эксплуатационной документации (инструкции по монтажу и эксплуатации ЕВ 8484-1 RU); протокола испытаний № 10-08-2020 от 04.08.2020, выданного Испытательной лабораторией Общества с ограниченной ответственностью "Испытательный центр".

Схема декларирования соответствия: 1д.

Дополнительная информация разделы 5 и 7 ГОСТ 30804.3.2-2013 (IEC 61000-3-2:2009) "Совместимость технических средств электромагнитная. Эмиссия гармонических составляющих тока техническими средствами с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе). Нормы и методы испытаний", раздел 5 ГОСТ 30804.3.3-2013 (IEC 61000-3-3:2008) "Совместимость технических средств электромагнитная. Ограничение изменений напряжения, колебаний напряжения и фликера в низковольтных системах электроснабжения общего назначения. Технические средства с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе), подключаемые к электрической сети при несоблюдении определенных условий подключения. Нормы и методы испытаний".

Условия хранения: под навесами при температуре окружающего воздуха от минус 60 °С до плюс 60 °С и относительной влажности до 70%. Назначенный срок хранения: 24 месяца. Назначенный срок службы: 15 лет.

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации

по 04.08.2020 включительно.


(подпись)



Крымшамхалов Азрет Индрисович
(Ф.И.О. заявителя)

Регистрационный номер декларации о соответствии:

ЕАЭС N RU Д-ДЕ.МХ24.В.01219/20

Дата регистрации декларации о соответствии: 05.08.2020



ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

Заявитель Общество с ограниченной ответственностью "САМСОН КОНТРОЛС".
 Основной государственный регистрационный номер: 1037700041026. Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: 109544, город Москва, бульвар Энтузиастов, дом 2, этаж 5, комната 11, Российская Федерация. Телефон: +7 (495) 777-4545, адрес электронной почты: samson@samson.ru.

в лице Генерального директора Крымшамхалова Азрета Индрисовича, действующего на основании Устава.

заявляет, что **Позиционеры электропневматические с маркировкой SAMSON типов TROVIS 3730-1, TROVIS 3730-3.**

Изготовитель "SAMSON AG Mess- und Regeltechnik".
 Место нахождения и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: Weismüllerstrasse 3, 60314 Frankfurt am Main, Федеративная Республика Германия.
 Продукция изготовлена в соответствии с 2014/30/EU "Electromagnetic compatibility directive" (2014/30/EU "Директива по электромагнитной совместимости").
 Код ТН ВЭД ЕАЭС: 9032 89 000 0.
 Серийный выпуск.

соответствует требованиям ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств".

Декларация о соответствии принята на основании эксплуатационной документации (инструкции по монтажу и эксплуатации EB 8484-1 RU); протокола испытаний № 10-08-2020 от 04.08.2020, выданного Испытательной лабораторией Общества с ограниченной ответственностью "Испытательный центр".
 Схема декларирования соответствия: Д.

Дополнительная информация разделы 5 и 7 ГОСТ 30804.3.2-2013 (IEC 61000-3-2:2009) "Совместимость технических средств электромагнитная. Эмиссия гармонических составляющих тока техническими средствами с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе). Нормы и методы испытаний", раздел 5 ГОСТ 30804.3.3-2013 (IEC 61000-3-3:2008) "Совместимость технических средств электромагнитная. Ограничение изменений напряжения, колебаний напряжения и фликера в низковольтных системах электроснабжения общего назначения. Технические средства с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе), подключаемые к электрической сети при несоблюдении определенных условий подключения. Нормы и методы испытаний".
 Условия хранения: под навесами при температуре окружающего воздуха от минус 60 °С до плюс 60 °С и относительной влажности до 70%. Назначенный срок хранения: 24 месяца.
 Назначенный срок службы: 15 лет.

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 04.08.2025 включительно.

 (подпись)  Крымшамхалов Азрет Индрисович (Ф.И.О. заявителя)

Регистрационный номер декларации о соответствии:

ЕАЭС N RU Д-ДЕ.МХ24.В.01219/20

Дата регистрации декларации о соответствии: 05.08.2020

UK UK DECLARATION OF CONFORMITY
CA ORIGINAL



This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

For the following product:

Electropneumatic Positioner TROVIS 3730-3

the conformity with the following relevant UK regulatory requirements is declared with:

UK Regulation / Statutory Instrument

SI 2016 No. 1091
The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016

SI 2012 No. 3032
The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances
in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012

Designated Standard

EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3:2007+A1:2011
EN 61326-1:2013

EN IEC 63000:2018

Manufacturer:

SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT
Weismuellerstrasse 3
60314 Frankfurt am Main
Germany

Frankfurt am Main, 2022-12-14

Signed for and behalf of the manufacturer:


Fabio Roma
Vice President Smart Products & Components


Jens Bieger
Director Development Electronics

Revision 00

Classification: Public · SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT · Weismuellerstrasse 3 · 60314 Frankfurt am Main, Germany

Page 1 of 1



This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.
For the following product:

Electropneumatic Positioner
TROVIS 3730-3-118 / -518

according to the UK-Type Examination Certificate FM21UKEX0202X issued by:

FM Approvals Limited
Voyager Place
Maidenhead, Berkshire
SL6 2PJ
United Kingdom
Approved Body No. 1725

the conformity with the following relevant UK regulatory requirements is declared with:

UK Regulation / Statutory Instrument

Designated Standard

SI 2016 No. 1091
The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016

EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3:2007+A1:2011
EN 61326-1:2013

SI 2016 No. 1107
The Equipment and Protective Systems Intended for
Use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016

EN IEC 60079-0:2018
EN 60079-11:2012
EN 60079-31:2014

SI 2012 No. 3032
The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances
in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012

EN IEC 63000:2018

Manufacturer:

SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT
Weismuellerstrasse 3
60314 Frankfurt am Main
Germany

Frankfurt am Main, 2022-12-14

Signed for and behalf of the manufacturer:


Fabio Roma
Vice President Smart Products & Components


Jens Bieger
Director Development Electronics

Revision 00

Classification: Public · SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT · Weismuellerstrasse 3 · 60314 Frankfurt am Main, Germany

Page 1 of 1



This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.
For the following product:

Electropneumatic Positioner
TROVIS 3730-3-858

according to the UK-Type Examination Certificate FM21UKEX0203X issued by:

FM Approvals Limited
Voyager Place
Maidenhead, Berkshire
SL6 2PJ
United Kingdom
Approved Body No. 1725

the conformity with the following relevant UK regulatory requirements is declared with:

UK Regulation / Statutory Instrument

Designated Standard

SI 2016 No. 1091
The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016

EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3:2007+A1:2011
EN 61326-1:2013

SI 2016 No. 1107
The Equipment and Protective Systems Intended for
Use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016

EN IEC 60079-0:2018
EN IEC 60079-7:2015/A1:2018

SI 2012 No. 3032
The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances
in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012

EN IEC 63000:2018

Manufacturer:

SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT
Weismuellerstrasse 3
60314 Frankfurt am Main
Germany

Frankfurt am Main, 2022-12-14

Signed for and behalf of the manufacturer:


Fabio Roma
Vice President Smart Products & Components


Jens Bieger
Director Development Electronics

Revision 00

Classification: Public · SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT · Weismuellerstrasse 3 · 60314 Frankfurt am Main, Germany

Page 1 of 1

Translation

EU-Type Examination Certificate

Equipment intended for use in potentially explosive atmospheres
Directive 2014/34/EU

EU-Type Examination Certificate Number: **BVS 18 ATEX E 044 X**

Product: **Positioner with HART[®] communication TROVIS 3730-3-...**

Manufacturer: **SAMSON AG**

Address: **Weismüllerstraße 3, 60314 Frankfurt am Main, Germany**

This product and any acceptable variations thereto are specified in the appendix to this certificate and the documents referred to therein.

DEKRA EXAM GmbH, Notified Body number 0158, in accordance with Article 17 of 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 Report No. BVS PP 18 2081 EU.

The Essential Health and Safety Requirements are assured in consideration of:

EN 60079-0:2012 + A11:2013	General requirements
EN 60079-11:2012	Intrinsic safety "i"
EN 60079-15:2010	Type of protection "n"
EN 60079-31:2014	Protection by enclosures "t"

If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the product is subject to the Special Conditions for Use specified in the appendix to this certificate.

This EU-Type Examination Certificate relates only to the design and construction of the specified product. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this product. These are not covered by this certificate.

The marking of the product shall include the following:

-  **II 2G Ex ia IIC T4/T6 Gb** for TROVIS 3730-3-110...
-  **II 2D Ex ia IIIC T85°C Db**
-  **II 2D Ex tb IIIC T85°C Db** for TROVIS 3730-3-510...
-  **II 3G Ex nA IIC T4/T6 Gc** for TROVIS 3730-3-810...
-  **II 2D Ex tb IIIC T85°C Db**

DEKRA EXAM GmbH
Bochum, 2018-06-07

Signed: Ralf Leiendecker

Certifier

Signed: Dr Michael Wittler

Approver



13 Appendix

14 EU-Type Examination Certificate
BVS 18 ATEX E 044 X

15 Product description

15.1 Subject and type

Positioner with HART® communication TROVIS 3730-3-*****

TROVIS 3730-3-	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t
	a	b	c	Explosion protection																
	1	1	0	II 2G Ex ia IIC T4/T6 Gb / II 2G Ex ia IIIC T85°C Db																
	5	1	0	II 2D Ex tb IIIC T85°C Db																
	8	1	0	II 3G Ex nA IIC T4/T6 Gc / II 2D Ex tb IIIC T85°C Db																
	d	Function																		
	-	Not relevant																		
	e	Slot A Option																		
	0	Without																		
	1	Position transmitter 4 to 20 mA																		
	2	Binary input 24 V DC																		
	f	Slot B Option																		
	0	Without																		
	1	Position transmitter 4 to 20 mA																		
	2	Binary input 24 V DC																		
	3	Forced venting																		
	g	Slot C Option																		
	0	Without																		
	2	Software limit switches + Binary output (NAMUR)																		
	3	1 x Inductive limit switches + Binary output (NAMUR)																		
	4	2 x Inductive limit switches + Binary output (NAMUR)																		
	5	1 x Software limit switches + 1 x Inductive limit switches + Binary output (NAMUR)																		
	h	Slot D Option																		
	0	Without																		
	1	External travel sensor with M12x1 connector, with 10 m connecting cable																		
	2	External travel sensor with M12x1 connector, ready mounted																		
	3	External travel sensor, 3712 housing with connector, ready mounted																		
	4	External travel sensor, 3712 housing with connector, with 10 m connecting cable																		
	5	External travel sensor, 3712 housing with cable gland, ready mounted																		
	6	External travel sensor, 3712 housing with 10 m connecting cable																		
	i	Reserved																		
	-	Not relevant																		
	j	Reserved																		
	-	Not relevant																		
	k	Emergency shutdown																		
	-	Not relevant																		
	l	Electrical connection																		
	0	Without																		
	1	Two M20x1.5, one plastic cable gland																		
	2	Two M20x1.5, two metal cable glands																		
	m	Reserved																		
	-	Not relevant																		
	n	Housing material																		
	0	Aluminium EN AC-44300DF																		
	1	Stainless steel 1.4408																		
	o	Cover																		
	1	With round window																		
	2	Closed (without window)																		
	p	Housing version																		
	-	Not relevant																		
	r	Additional approval																		
	-	Not relevant																		
	s	Ship approval																		
	-	Not relevant																		
	t	Permissible ambient temperature																		
	-	Not relevant																		

- If Slot D option 5 or 6 is configured only Slot A option 0 is permitted.
- For TROVIS 3730-3-510... For Slot D, only options 0, 5 and 6 are permitted.
- For TROVIS 3730-3-810... For Slot D, only option 0 is permitted.



Page 2 of 5 of BVS 18 ATEX E 044 X
This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change.

DEKRA EXAM GmbH, Dinnendahlstrasse 9, 44809 Bochum, Germany,
telephone +49.234.3696-105, fax +49.234.3696-110, zs-exam@dekra.com

15.2 Description

The Positioner with HART® communication TROVIS 3730-3... is a single acting positioner for attachment to pneumatic control valves.

The positioner ensures a predetermined assignment of the valve position (controlled variable x) to the input signal (reference variable w). It compares the input signal received from a control system to the travel or rotational angle of the control valve and issues a corresponding output signal pressure (output variable y) for the pneumatic actuator.

The apparatus consists of an enclosure with several fixed mounted PCBs. In addition to the power supply terminals +11 / -12 the device contains slots for different options modules. The options modules provide additional connection terminals for external circuits. The serial interface (5 pin socket) for performing a firmware update may only be used by the manufacturer.

Depending on the type of the apparatus there are different types of protection:
TROVIS 3730-3-110... has type of protection "ia" and may be used for Category 2G and 2D (Zone 1 and Zone 21).

TROVIS 3730-3-510... has type of protection "tb" and may be used for Category 2D in Zone 21.

TROVIS 3730-3-810... has type of protection "nA" and "tb" and may be used for Category 3G and 2D in Zone 2 and Zone 21.

The Options Module Code C includes a Pepperl+Fuchs inductive limit switch type S.J2-SN (Certificate: PTB 00 ATEX 2049X; standard EN 60079-0:2012-A11:2013, EN 60079-11:2012).

For TROVIS 3730-3-110... (type of protection "ia"), when using the options module Code C: Two different sets of input parameters are permissible (supply variant type 2 and type 3). If the options module is supplied with parameters type 3, the ambient temperature is limited.

15.3 Parameters

15.3.1 Electrical Parameters for TROVIS 3730-3-110

Type of protection "ia"

15.3.1.1 Signal Circuit Terminal +11 / -12

Maximum input voltage	U_i	DC	28	V
Maximum input current	I_i		115	mA
Maximum input power	P_i		1	W
Maximum internal capacitance	C_i		14,6	nF
Maximum internal inductance	L_i		negligible	

15.3.1.2 Software Limit Switches (NAMUR) Terminals +45 / -46 and +55 / -56

Maximum input voltage	U_i	DC	16	V
Maximum input current	I_i		52	mA
Maximum input power	P_i		169	mW
Maximum internal capacitance	C_i		11,1	nF
Maximum internal inductance	L_i		negligible	

15.3.1.3 Binary Output (NAMUR) Terminal +83 / -84

Maximum input voltage	U_i	DC	16	V
Maximum input current	I_i		52	mA
Maximum input power	P_i		169	mW
Maximum internal capacitance	C_i		11,1	nF
Maximum internal inductance	L_i		negligible	

15.3.1.4 Binary Input (24 V DC) Terminal +87 / -88

Maximum input voltage	U_i	DC	28	V
Maximum input current	I_i		115	mA
Maximum input power	P_i		1	W
Maximum internal capacitance	C_i		37,1	nF
Maximum internal inductance	L_i		negligible	

15.3.1.5 Position Transmitter Terminal +31 / -32

Maximum input voltage	U_i	DC	28	V
Maximum input current	I_i		115	mA
Maximum input power	P_i		1	W
Maximum internal capacitance	C_i		11.1	nF
Maximum internal inductance	L_i		negligible	

15.3.1.6 Forced Venting Terminal +81 / -82

Maximum input voltage	U_i	DC	28	V
Maximum input current	I_i		115	mA
Maximum input power	P_i		1	W
Maximum internal capacitance	C_i		11.1	nF
Maximum internal inductance	L_i		negligible	

15.3.1.7 Inductive Limit Switches Terminals +41 / -42 and +51 / -52

		Type 2	Type 3
Maximum input voltage	U_i	16 V	16 V
Maximum input current	I_i	25 mA	52 mA
Maximum input power	P_i	64 mW	169 mW
Maximum internal capacitance	C_i	41.1 nF	41.1 nF
Maximum internal inductance	L_i	100 μ H	100 μ H

15.3.2 Electrical Parameters for type of protection "tb" and "hA"

15.3.2.1 Signal Circuit Terminal +11 / -12

Nominal input current	I_N	4 ... 20	mA
Nominal input voltage	U_N	9.8	V
Nominal input power	P_N	212	mW

15.3.2.2 Software Limit Switches (NAMUR) Terminals +45 / -46 and +55 / -56

Nominal input voltage	U_N	8.2	V
Nominal input power	P_N	17	mW

15.3.2.3 Binary Output (NAMUR) Terminal +83 / -84

Nominal input voltage	U_N	8.2	V
Nominal input power	P_N	17	mW

15.3.2.4 Binary Input (24 V DC) Terminal +87 / -88

Nominal input voltage	U_N	24	V
Nominal input power	P_N	12	mW

15.3.2.5 Position Transmitter Terminal +31 / -32

Nominal input voltage	U_N	24	V
Nominal input power	P_N	518	mW

15.3.2.6 Forced Venting Terminal +81 / -82

Nominal input voltage	U_N	24	V
Nominal input power	P_N	173	mW

15.3.2.7 Inductive Limit Switches Terminals +41 / -42 and +51 / -52

Nominal input voltage	U_N	8.2	V
Nominal input power	P_N	17	mW

- 15.3.3 Thermal Parameters
- 15.3.3.1 For TROVIS 3730-3-110... Group II application (type of protection "ia")
- | | | |
|-------------------|----|--|
| Temperature Class | T4 | $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +80\text{ }^{\circ}\text{C}$ |
| Temperature Class | T6 | $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +55\text{ }^{\circ}\text{C}$ |
- Operation with Inductive Limit Switches supply variant type 3
- | | | |
|-------------------|----|--|
| Temperature Class | T4 | $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +70\text{ }^{\circ}\text{C}$ |
| Temperature Class | T6 | $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +45\text{ }^{\circ}\text{C}$ |
- Operation with external position sensor
- | | | |
|-------------------|----|--|
| Temperature Class | T4 | $-30\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +80\text{ }^{\circ}\text{C}$ |
| Temperature Class | T6 | $-30\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +55\text{ }^{\circ}\text{C}$ |
- 15.3.3.2 For TROVIS 3730-3-110... Group III application (type of protection "ia")
- | | | |
|-----------------------------|---------|--|
| Maximum surface temperature | T 85 °C | $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +55\text{ }^{\circ}\text{C}$ |
|-----------------------------|---------|--|
- Operation with external position sensor
- | | | |
|-----------------------------|---------|--|
| Maximum surface temperature | T 85 °C | $-30\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +55\text{ }^{\circ}\text{C}$ |
|-----------------------------|---------|--|
- 15.3.3.3 For TROVIS 3730-3-510... and TROVIS 3730-3-810... (type of protection "nA" and "b")
- | | | |
|-----------------------------|---------|--|
| Temperature Class | T4 | $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +80\text{ }^{\circ}\text{C}$ |
| Temperature Class | T6 | $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +55\text{ }^{\circ}\text{C}$ |
| Maximum surface temperature | T 85 °C | $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +70\text{ }^{\circ}\text{C}$ |

16 **Report Number**

BVS PP 18.2081 EU, as of 2018-06-07

17 **Special Conditions for Use**

For TROVIS 3730-3-110...:

For applications in dust group IIIC, the cable glands and blanking plugs supplied must be replaced with certified ones. The cable glands and blanking plugs must be suitable for the corresponding ambient temperatures and have a degree of protection of at least IP54.

18 **Essential Health and Safety Requirements**

The Essential Health and Safety Requirements are covered by the standards listed under item 9.

19 **Drawings and Documents**

Drawings and documents are listed in the confidential report.

We confirm the correctness of the translation from the German original.
In the case of arbitration only the German wording shall be valid and binding.

DEKRA EXAM GmbH
Bochum, dated 2018-06-07
BVS-Su/Nu A 20170879



Certifier



Approver

Page 5 of 5 of BVS 18 ATEX E 044 X
This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change.



DEKRA EXAM GmbH, Dinnendahlstrasse 9, 44809 Bochum, Germany,
telephone +49.234.3696-105, fax +49.234.3696-110, zs-exam@dekra.com

Translation

1 **Type Examination Certificate**

2 Equipment intended for use in potentially explosive atmospheres
Directive 2014/34/EU

3 Type Examination Certificate Number: **BVS 18 ATEX E 045**

4 Product: **Positioner with HART[®] communication TROVIS 3730-3-850...**

5 Manufacturer: **SAMSON AG**

6 Address: **Weismüllerstraße 3, 60314 Frankfurt am Main, Germany**

7 This product and any acceptable variations thereto are specified in the appendix to this certificate and the documents referred to therein.

8 DEKRA EXAM GmbH 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 Report No. BVS PP 18.2083 EU.

9 The Essential Health and Safety Requirements are assured in consideration of:

EN 60079-0:2012 + A11:2013 General requirements
EN 60079-15:2010 Type of Protection "n"

10 If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the product is subject to the Special Conditions for Use specified in the appendix to this certificate.

11 This Type Examination Certificate relates only to the design and construction of the specified product. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this product. These are not covered by this certificate.

12 The marking of the product shall include the following:

 **II 3G Ex nA IIC T4/T6 Gc**

DEKRA EXAM GmbH
Bochum, 2018-06-07

Signed: Ralf Leiendecker

Certifier

Signed: Dr Michael Wittler

Approver

13 **Appendix**

14 **Type Examination Certificate
BVS 18 ATEX E 045**

15 **Product description**

15.1 **Subject and type**

Positioner with HART® communication TROVIS 3730-3-850*****

TROVIS 3730-3-	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t
	a	b	c	Explosion protection																
	8	5	0	II 3G Ex nA IIC T4/T6 Gc																
	d	Function																		
	-	Not relevant																		
	e	Slot A Option																		
	0	Without																		
	1	Position transmitter 4 to 20 mA																		
	2	Binary input 24 V DC																		
	f	Slot B Option																		
	0	Without																		
	1	Position transmitter 4 to 20 mA																		
	2	Binary input 24 V DC																		
	3	Forced venting																		
	g	Slot C Option																		
	0	Without																		
	2	Software limit switches + Binary output (NAMUR)																		
	3	1 x Inductive limit switches + Binary output (NAMUR)																		
	4	2 x Inductive limit switches + Binary output (NAMUR)																		
	5	1 x Software limit switches + 1 x Inductive limit switches + Binary output (NAMUR)																		
	h	Slot D Option																		
	0	Without																		
	l	Reserved																		
	-	Not relevant																		
	l	Reserved																		
	-	Not relevant																		
	k	Emergency shutdown																		
	-	Not relevant																		
	l	Electrical connection																		
	0	Without																		
	1	Two M20x1.5, one plastic cable gland																		
	2	Two M20x1.5, two metal cable glands																		
	m	Reserved																		
	-	Not relevant																		
	n	Housing material																		
	0	Aluminium EN AC-44300DF																		
	1	Stainless steel 1.4408																		
	o	Cover																		
	1	With round window																		
	2	Closed (without window)																		
	p / q	Housing version																		
	- / -	Not relevant																		
	f	Additional approval																		
	-	Not relevant																		
	s	Ship approval																		
	-	Not relevant																		
	t	Permissible ambient temperature																		
	-	Not relevant																		

15.2 Description

The Positioner with HART® communication TROVIS 3730-3-850... is a single acting positioner for attachment to pneumatic control valves. The Positioner mainly consists of the electronics part and one pneumatic module. The parts are assembled in an enclosure made of aluminum die cast or stainless steel die cast. The enclosure has a cover with a polymeric inspection window. As an alternative to the polymeric material the lid can be made completely solid from aluminium or stainless steel. The rating of the enclosure construction is IP66. The device is built in type of protection "nA".

15.3 Parameters

Signal Circuit Terminal +11 / -12

Nominal input current	I_N	4 ... 20	mA
Nominal input voltage	U_N	9,8	V
Nominal input power	P_N	212	mW

Software Limit Switches (NAMUR) Terminals +45 / -46 and +55 / -56

Nominal input voltage	U_N	8,2	V
Nominal input power	P_N	17	mW

Binary Output (NAMUR) Terminal +83 / -84

Nominal input voltage	U_N	8,2	V
Nominal input power	P_N	17	mW

Binary Input (24 V DC) Terminal +87 / -88

Nominal input voltage	U_N	24	V
Nominal input power	P_N	12	mW

Position Transmitter Terminal +31 / -32

Nominal input voltage	U_N	24	V
Nominal input power	P_N	518	mW

Forced Venting Terminal +81 / -82

Nominal input voltage	U_N	24	V
Nominal input power	P_N	173	mW

Inductive Limit Switches Terminals +41 / -42 and +51 / -52

Nominal input voltage	U_N	8,2	V
Nominal input power	P_N	17	mW

15.3.2 Thermal Parameters

Temperature Class	T4	$-40\text{ °C} \leq T_{\text{amb}} \leq +80\text{ °C}$
Temperature Class	T6	$-40\text{ °C} \leq T_{\text{amb}} \leq +55\text{ °C}$



- 16 **Report Number**
BVS PP 18.2083 EU, as of 2018-06-07
- 17 **Special Conditions for Use**
None
- 18 **Essential Health and Safety Requirements**
The Essential Health and Safety Requirements are covered by the standards listed under item 9.
- 19 **Drawings and Documents**
Drawings and documents are listed in the confidential report.

We confirm the correctness of the translation from the German original.
In the case of arbitration only the German wording shall be valid and binding.

DEKRA EXAM GmbH
Bochum, dated 2018-06-07
BVS-Ret/Su/Nu A 20170881

Certifier

Approver

Page 4 of 4 of BVS 18 ATEX E 045
This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change.



DEKRA EXAM GmbH, Dinnendahlstrasse 9, 44809 Bochum, Germany,
telephone +49 234 3696-105, fax +49 234 3696-110, zs-exam@dekra.com

CERTIFICATE OF CONFORMITY



1. **HAZARDOUS (CLASSIFIED) LOCATION ELECTRICAL EQUIPMENT PER US REQUIREMENTS**

2. **Certificate No:** FM21US0097
3. **Equipment:** Type 3730-3 series TROVIS HART Positioner
(Type Reference and Name)

4. **Name of Listing Company:** Samson AG

5. **Address of Listing Company:** Weismuellerstrasse 3
Postfach 101901
Frankfurt D60314
Germany

6. The examination and test results are recorded in confidential report number:

PR459607 dated 18th October 2022

7. FM Approvals LLC, certifies that the equipment described has been found to comply with the following Approval standards and other documents:

FM Class 3600:2022, FM Class 3610:2021, FM Class 3611:2021, FM Class 3810:2021,
ANSI/ISA 60079-0:2020, ANSI/UL 60079-11:2018, ANSI/UL 60079-31:2015, ANSI/ISA 61010-1:2012,
ANSI/UL 121201:2019, ANSI/IEC 60529:2020, NEMA 250:2008

8. If the sign 'X' is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to specific conditions of use specified in the schedule to this certificate.

Certificate issued by:


J.E. Marquedant
VP, Manager - Electrical Systems

18 January 2023
Date

To verify the availability of the Approved product, please refer to www.approvalguide.com

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals LLC, 1151 Boston-Providence Turnpike, Norwood, MA 02062 USA
T: +1 (1) 781 762 4300 F: +1 (1) 781 762 9375 E-mail: information@fmaprovals.com www.fmaprovals.com

F 347 (Apr 21)



SCHEDULE



US Certificate Of Conformity No: FM21US0097

9. This certificate relates to the design, examination and testing of the products specified herein. The FM Approvals surveillance audit program has further determined that the manufacturing processes and quality control procedures in place are satisfactory to manufacture the product as examined, tested and Approved.

10. Equipment Ratings:

Intrinsically Safe for Class I, II, III Division 1, Groups A, B, C, D, E, F, and G hazardous (classified) locations in accordance with drawing EB 8484-3, Intrinsically Safe for Class I, Zone 1, Group IIC hazardous (classified) locations in accordance with drawing EB 8484-3; Nonincendive for Class I, II, III Division 2, Groups A, B, C, D, F and G hazardous locations, indoors and outdoors (Type 4X, IP66) with an ambient temperature rating per the table in Section 12 below

11. The marking of the equipment shall include:

IS Class I, II, III, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F, G; T* Ta*

IS Class I, Zone 1, AEx ia IIC T* Gb

NI Class I, II, III Division 2, Groups A, B, C, D, F, G; T* Ta*

Type 4X; IP66

For Entity and NIFW parameters – refer to document no. EB8484-3

T* - See below

12. **Description of Equipment:**

General - The Type TROVIS 3730-3 HART Positioner is a single acting positioner for attachment to pneumatic control valves. The positioner ensures a predetermined assignment of the valve position (controlled variable x) to the input signal (reference variable w). It compares the input signal received from a control system to the travel or rotational angle of the control valve and issues a corresponding output signal pressure (output variable y) for the pneumatic actuator.

Construction - The Type TROVIS 3730-3 HART Positioner mainly consists of the electronics part and one pneumatic module. The parts are assembled in an enclosure made of aluminium die cast or stainless-steel die cast. The enclosure has a cover with a polymeric inspection window. As an alternative to the polymeric material the window can be made from aluminium. The enclosure has an ingress protection rating of Type 4X and IP66

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals LLC, 1151 Boston-Providence Turnpike, Norwood, MA 02062 USA
T: +1 (1) 781 762 4300 F: +1 (1) 781 762 9375 E-mail: information@fmaprovals.com www.fmaprovals.com

F 347 (Apr 21)

Page 2 of 5

SCHEDULE



US Certificate Of Conformity No: FM21US0097

Thermal Ratings:

The correlation between temperature class and permissible ambient temperature range T_a is shown in Table 2.

Table 2:

Temperature class	Permissible ambient temperature T_a
T4	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$
T6	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$

For operation with inductive limit switches used with $I_{max}/I_i = 52\text{ mA}$ and $P_i = 169\text{ mW}$, the correlation between temperature class and permissible ambient temperature range is shown in Table 3.

Table 3:

Temperature class	Permissible ambient temperature T_a
T4	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$
T6	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +45\text{ °C}$

Electrical Ratings:

Circuit	Signal circuit	Position transmitter	Inductive limit switches	Software limit switches
Circuit no.	1	2	3 and 4	5 and 6
Terminal no.	+11 / -12	+31 / -32	+41 / -42 and +51 / -52	+45 / -46 and +55 / -56
V_{max} or U_i	28 V	28 V	16 V	16 V
I_{max} or I_i	115 mA	115 mA	25 mA or 52 mA	52 mA
P_i	1 W	1 W	64 mW or 169 mW	169 mW
C_i	16.3 nF	11.1 nF	71.1 nF	12.2 nF
L_i	negligible	negligible	100 μ H	negligible
Rated values	$I_N = 4\text{ mA} \dots 20\text{ mA}$	$U_N = 24\text{ V DC}$	* $U_N = 8.2\text{ V}$ $R_i = 1\text{ k}\Omega$	* $U_N = 8.2\text{ V}$ $R_i = 1\text{ k}\Omega$
Circuit	External position sensor	Forced venting	Binary output (NAMUR)	Binary input (24 V DC)
Circuit no.	7	8	9	10
Terminal no.	$V_REF / PISTE / GND$	+81 / -82	+83 / -84	+87 / -88
V_{max} or U_i	4.8 V	28 V	16 V	28 V
I_{max} or I_i	64 mA	115 mA	52 mA	115 mA

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals LLC, 1151 Boston-Providence Turnpike, Norwood, MA 02062 USA
 T: +1 (1) 781 762 4300 F: +1 (1) 781 762 9375 E-mail: information@fmapprovals.com www.fmapprovals.com

SCHEDULE



US Certificate Of Conformity No: FM21US0097

P_i	74 mW	1 W	169 mW	1 W
C_i		11.1 nF	12.2 nF	11.1 nF
L_i		Negligible	Negligible	Negligible
Rated values		U _N = 24 V DC	* U _N = 8.2 V R _i = 1 kΩ	U _N = 24 V DC

TROVIS 3730-3-1300efghijklmnopqrst

e = Slot A Options: 0, 1 or 2
f = Slot B Options: 0, 1, 2 or 3
g = Slot C Options: 0, 2, 3, 4 or 5
h = Slot D Options: 0, 1, 2, 3, 4, 5 or 6
i = reserved: not safety relevant
j = reserved: not safety relevant
k = Emergency shutdown: not safety relevant
l = Electrical Connection: 0, 1 or 2
m = reserved: not safety relevant
n = Housing material: 0 or 1
o = Cover: 1 or 2
pq = Housing version: not safety relevant
r = Additional Approval: not safety relevant
s = Ship Approval: not safety relevant
t = Permissible ambient temperature: not safety relevant

13. Specific Conditions of Use:

None

14. Test and Assessment Procedure and Conditions:

This Certificate has been issued in accordance with FM Approvals US Certification Requirements.

15. Schedule Drawings

A copy of the technical documentation has been kept by FM Approvals.

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals LLC, 1151 Boston-Providence Turnpike, Norwood, MA 02062 USA
T: +1 (1) 781 762 4300 F: +1 (1) 781 762 9375 E-mail: information@fmaprovals.com www.fmaprovals.com

F 347 (Apr 21)

Page 4 of 5

SCHEDULE



US Certificate Of Conformity No: FM21US0097

16. Certificate History

Details of the supplements to this certificate are described below:

Date	Description
18 th October 2022	Original Issue.
18 th January 2023	<u>Supplement 1:</u> Report Reference: RR235223 dated 18 th January 2023. Description of the Change: Typos corrected in Section 12 (Description of Equipment)

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals LLC. 1151 Boston-Providence Turnpike, Norwood, MA 02062 USA
T: +1 (1) 781 762 4300 F: +1 (1) 781 762 9375 E-mail: information@fmapprovals.com www.fmapprovals.com

F 347 (Apr 21)

Page 5 of 5

CERTIFICATE OF CONFORMITY



- HAZARDOUS LOCATION ELECTRICAL EQUIPMENT PER CANADIAN REQUIREMENTS
- Certificate No:** FM21CA0064
- Equipment:** Type 3730-3 series TROVIS HART Positioner
(Type Reference and Name)
- Name of Listing Company:** Samson AG
- Address of Listing Company:** Weismuellerstrasse 3
Postfach 101901
Frankfurt D60314
Germany
- The examination and test results are recorded in confidential report number:
PR459607 dated 18th October 2022
- FM Approvals LLC, certifies that the equipment described has been found to comply with the following Approval standards and other documents:
CAN/CSA C22.2 No. 94:R2011, CAN/CSA-C22.2 No. 213:2017, CAN/CSA-C22.2 No. 60079-0:2019,
CAN/CSA-C22.2 No. 60079-11:2014, CAN/CSA C22.2 No. 60079-31:2015,
CAN/CSA-C22.2 No. 60529:2016, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1:2012
- If the sign 'X' is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to specific conditions of use specified in the schedule to this certificate.

Certificate issued by:



J.E. Marquedant
VP, Manager - Electrical Systems

18 January 2023

Date

To verify the availability of the Approved product, please refer to www.approvalguide.com

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals LLC, 1151 Boston-Providence Turnpike, Norwood, MA 02062 USA
T: +1 (1) 781 762 4300 F: +1 (1) 781 762 9375 E-mail: information@fmapprovals.com www.fmapprovals.com

F 348 (Apr 21)



Page 1 of 4

SCHEDULE



Canadian Certificate Of Conformity No: FM21CA0064

9. This certificate relates to the design, examination and testing of the products specified herein. The FM Approvals surveillance audit program has further determined that the manufacturing processes and quality control procedures in place are satisfactory to manufacture the product as examined, tested and Approved.

10. Equipment Ratings:

Intrinsically Safe for Class I, II, III Division 1, Groups A, B, C, D, E, F, and G hazardous (classified) locations in accordance with drawing EB 8484-3; Intrinsically Safe for Class I, Zone 1, Group IIC hazardous (classified) locations in accordance with drawing EB 8484-3; Nonincendive for Class I, II, III Division 2, Groups A, B, C, D, F, and G hazardous locations, indoors and outdoors (Type 4X, IP66) with an ambient temperature rating per the table in Section 11 below

11. The marking of the equipment shall include:

IS Class I, II, III, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F, G; T* Ta*

Ex ia IIC T* Gb

NI Class I, II, III Division 2, Groups A, B, C, D, F, G; T* Ta*

Type 4X; IP66

For Entity and NIFW parameters – refer to document no. EB8484-3

T* - See below

12. **Description of Equipment:**

General - The Type TROVIS 3730-3 HART Positioner is a single acting positioner for attachment to pneumatic control valves. The positioner ensures a predetermined assignment of the valve position (controlled variable x) to the input signal (reference variable w). It compares the input signal received from a control system to the travel or rotational angle of the control valve and issues a corresponding output signal pressure (output variable y) for the pneumatic actuator.

Construction - The Type TROVIS 3730-3 HART Positioner mainly consists of the electronics part and one pneumatic module. The parts are assembled in an enclosure made of aluminium die cast or stainless-steel die cast. The enclosure has a cover with a polymeric inspection window. As an alternative to the polymeric material the window can be made from aluminium. The enclosure has an ingress protection rating of Type 4X and IP66

Thermal Ratings:

The correlation between temperature class and permissible ambient temperature range T_a is shown in Table 2.

Table 2:

Temperature class	Permissible ambient temperature T_a
T4	$-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +80\text{ }^{\circ}\text{C}$
T6	$-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +55\text{ }^{\circ}\text{C}$

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals LLC, 1151 Boston-Providence Turnpike, Norwood, MA 02062 USA
T: +1 (1) 781 762 4300 F: +1 (1) 781 762 9375 E-mail: information@fmapprovals.com www.fmapprovals.com

F 348 (Apr 21)

Page 2 of 4

SCHEDULE



Canadian Certificate Of Conformity No: FM21CA0064

For operation with inductive limit switches used with $I_{max}/I_i = 52$ mA and $P_i = 169$ mW, the correlation between temperature class and permissible ambient temperature range is shown in Table 3.

Table 3:

Temperature class	Permissible ambient temperature T_a
T4	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$
T6	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +45\text{ °C}$

Operation with External position sensor I

Table 3:

Temperature class	Permissible ambient temperature T_a
T4	$-30\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$
T6	$-30\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$

Electrical Ratings:

Circuit	Signal circuit	Position transmitter	Inductive limit switches	Software limit switches
Circuit no.	1	2	3 and 4	5 and 6
Terminal no.	+11 / -12	+31 / -32	+41 / -42 and +51 / -52	+45 / -46 and +55 / -56
V_{max} or U_i	28 V	28 V	16 V	16 V
I_{max} or I_i	115 mA	115 mA	25 mA or 52 mA	52 mA
P_i	1 W	1 W	64 mW or 169 mW	169 mW
C_i	16.3 nF	11.1 nF	71.1 nF	12.2 nF
L_i	negligible	negligible	100 μ H	negligible
Rated values	$I_N = 4$ mA...20 mA	$U_N = 24$ V DC	* $U_N = 8.2$ V $R_i = 1$ k Ω	* $U_N = 8.2$ V $R_i = 1$ k Ω
Circuit	External position sensor	Forced venting	Binary output (NAMUR)	Binary input (24 V DC)
Circuit no.	7	8	9	10
Terminal no.	V_REF / PISTE / GND	+81 / -82	+83 / -84	+87 / -88
V_{max} or U_i	4.8 V	28 V	16 V	28 V
I_{max} or I_i	64 mA	115 mA	52 mA	115 mA
P_i	74 mW	1 W	169 mW	1 W
C_i		11.1 nF	12.2 nF	11.1 nF

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals LLC, 1151 Boston-Providence Turnpike, Norwood, MA 02062 USA
 T: +1 (1) 781 762 4300 F: +1 (1) 781 762 9375 E-mail: information@fmaprovals.com www.fmaprovals.com

SCHEDULE



Canadian Certificate Of Conformity No: FM21CA0064

L_i		Negligible	Negligible	Negligible
Rated values		U _N = 24 V DC	* U _N = 8.2 V R _i = 1 kΩ	U _N = 24 V DC

TROVIS 3730-3-1300efghijklmnopqrst

- e = Slot A Options: 0, 1 or 2
- f = Slot B Options: 0, 1, 2 or 3
- g = Slot C Options: 0, 2, 3, 4 or 5
- h = Slot D Options: 0, 1, 2, 3, 4, 5 or 6
- i = reserved: not safety relevant
- j = reserved: not safety relevant
- k = Emergency shutdown: not safety relevant
- l = Electrical Connection: 0, 1 or 2
- m = reserved: not safety relevant
- n = Housing material: 0 or 1
- o = Cover: 1 or 2
- pq = Housing version: not safety relevant
- r = Additional Approval: not safety relevant
- s = Ship Approval: not safety relevant
- t = Permissible ambient temperature: not safety relevant

13. **Specific Conditions of Use:**

None

14. **Test and Assessment Procedure and Conditions:**

This Certificate has been issued in accordance with FM Approvals Canadian Certification Scheme.

15. **Schedule Drawings**

A copy of the technical documentation has been kept by FM Approvals.

16. **Certificate History**

Details of the supplements to this certificate are described below:

Date	Description
18 th October 2022	Original Issue.
18 th January 2023	<u>Supplement 1:</u> Report Reference: RR235223 dated 18 th January 2023. Description of the Change: Typos corrected in Section 12 (Description of Equipment)

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals LLC. 1151 Boston-Providence Turnpike, Norwood, MA 02062 USA
T: +1 (1) 781 762 4300 F: +1 (1) 781 762 9375 E-mail: information@fmapprovals.com www.fmapprovals.com

F 348 (Apr 21)

Page 4 of 4

Installation Manual for Apparatus certified by FM Approvals for use in Hazardous Classified Locations

Electrical rating of Intrinsically Safe / Non-Incendive Apparatus for installation in Hazardous Locations

Table 1: Maximum values

Circuit	Signal Circuit	Position Transmitter	Limit Switches Inductive	Limit Switches Software
Circuit No.	1	2	3 and 4	5 and 6
Terminal No.	+11 / -12	+31 / -32	+41 / -42 and +51 / -52	+45 / -46 and +55 / -56
V_{max} or U_i	28 V	28 V	16 V	16 V
I_{max} or I_i	115 mA	115 mA	25 mA or 52 mA	52 mA
P_i	1 W	1 W	64 mW or 169 mW	169 mW
C_i	16.3 nF	11.1 nF	71.1 nF	12.2 nF
L_i	negligible	negligible	100 µH	negligible
Rated values	I _N = 4 mA...20 mA	U _N = 24 V DC	* U _N = 8.2 V R _i = 1 kΩ	* U _N = 8.2 V R _i = 1 kΩ
Circuit	External Position Sensor	Forced Venting	Binary Output (NAMUR)	Binary Input (24 V DC)
Circuit No.	7	8	9	10
Terminal No.	V_REF / PISTE / GND	+81 / -82	+83 / -84	+87 / -88
V_{max} or U_i	4.8 V	28 V	16 V	28 V
I_{max} or I_i	64 mA	115 mA	52 mA	115 mA
P_i	74 mW	1 W	169 mW	1 W
C_i		11.1 nF	12.2 nF	11.1 nF
L_i		negligible	negligible	negligible
Rated values		U _N = 24 V DC	* U _N = 8.2 V R _i = 1 kΩ	U _N = 24 V DC

* For connection to NAMUR switching amplifier acc. to IEC 60947-5-6

Note: Entity / Nonincendive Field Wiring Parameters must meet the following requirements:

$$U_0 \text{ or } V_{OC} \leq U_i \text{ or } V_{max} / I_0 \text{ or } I_{SC} \leq I_i \text{ or } I_{max} / P_0 \leq P_i \text{ or } P_{max}$$

$$C_a \text{ or } C_0 \geq C_i + C_{cable} / L_a \text{ or } L_0 \geq L_i + L_{cable}$$

The correlation between Temperature Class and permissible ambient temperature range T_a is shown in Table 2.

Table 2:

Temperature Class	Permissible ambient temperature T _a
T4	-40 °C ≤ T _a ≤ + 80 °C
T6	-40 °C ≤ T _a ≤ + 55 °C

For operation with Inductive Limit Switches (3730-3-130....3 or 3730-3-130....4) used with I_{max}/I_i = 52 mA and P_i = 169 mW the correlation between Temperature Class and permissible ambient temperature range is shown in Table 3.

Table 3:

Temperature Class	Permissible ambient temperature T _a
T4	-40 °C ≤ T _a ≤ + 70 °C
T6	-40 °C ≤ T _a ≤ + 45 °C

Intrinsically Safe when installed as specified in manufacturer's Installation Manual.

FM approved for Hazardous Locations

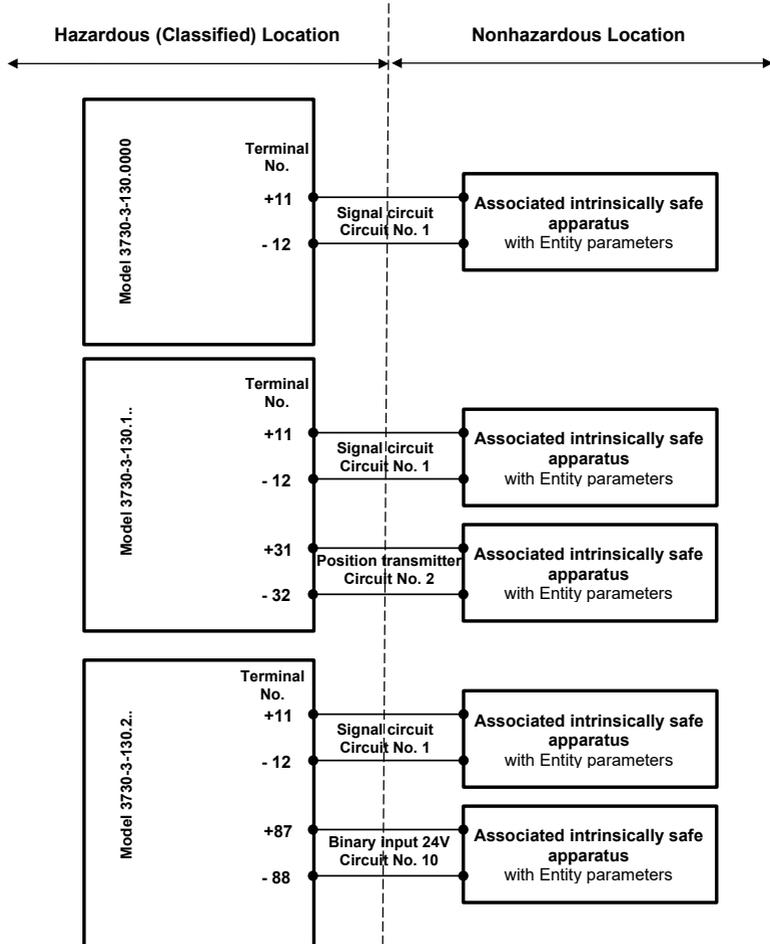
Class I, Division 1 and 2, Groups A, B, C, D

Class II, Division 1, Groups E, F, G

Class III, Division 1

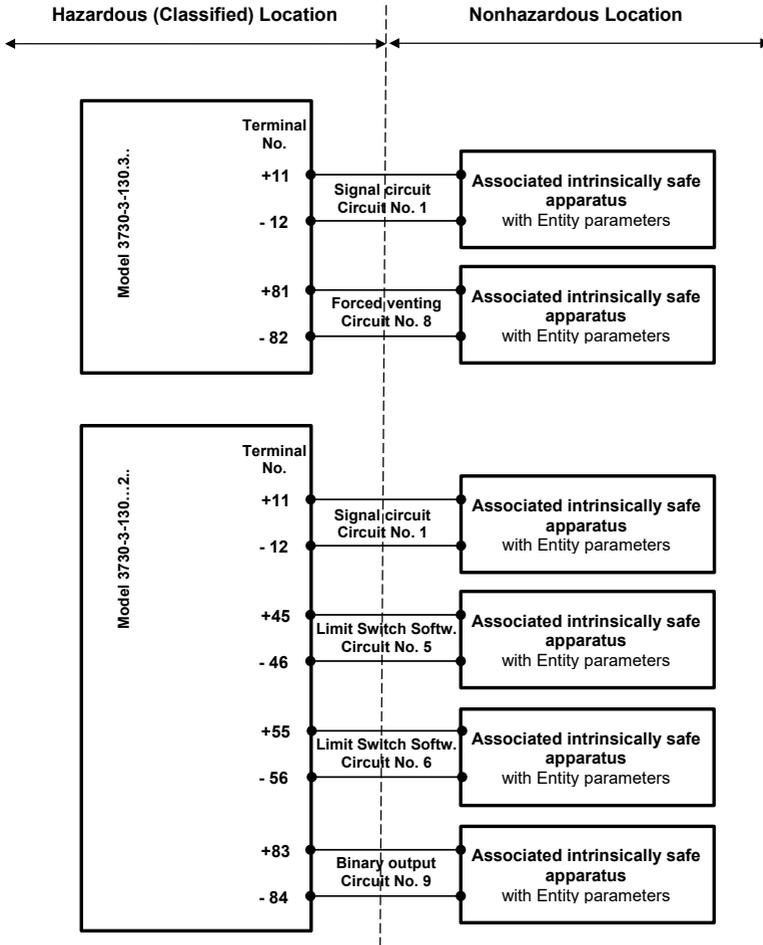
Class I, Zone 1, AEx ia IIC T4/T6

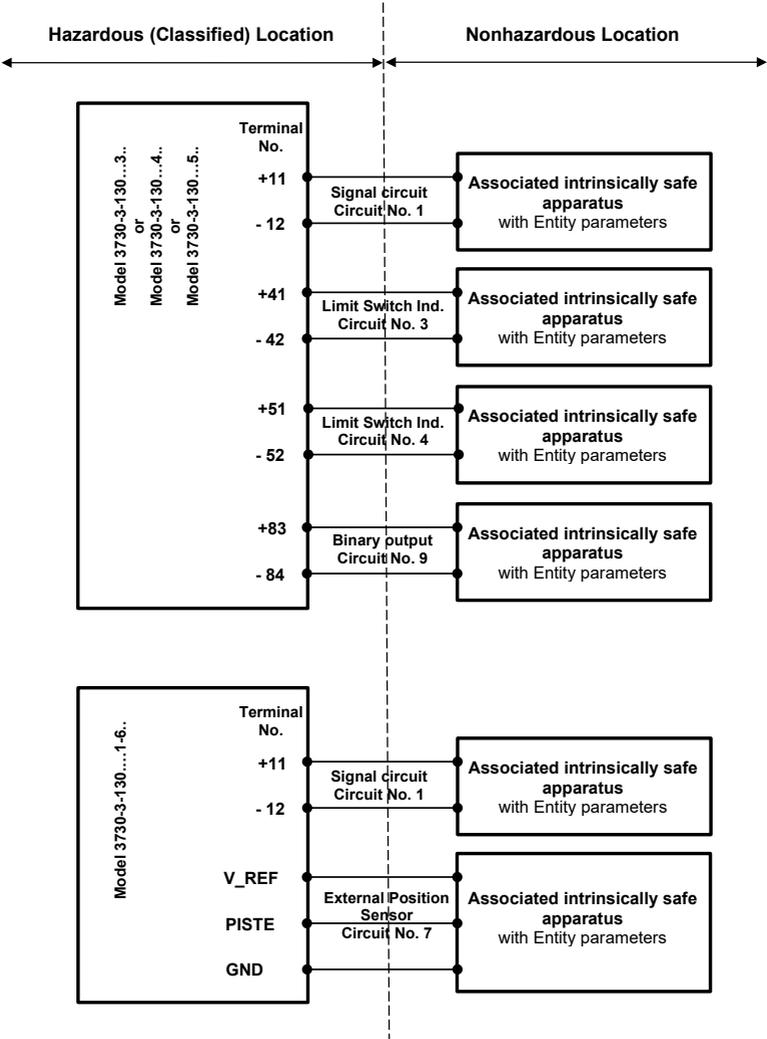
Enclosure Type 4X / IP 66



Revision Control Number: 0 / August 2022

Addendum to EB 8484-3 EN





Notes:

1. The apparatus may be installed in intrinsically safe and non-incendive field wiring circuits only when used in conjunction with certified intrinsically safe or non-incendive associated apparatus. For maximum values see Table 1 on page 1.
2. For the interconnection of intrinsically safe and associated intrinsically safe apparatus not specifically examined in combination as a system, the Entity Parameters must meet following requirements:

$$\begin{array}{rcl}
 V_{OC} \text{ or } U_0 & \leq & U_i \text{ or } V_{max} \\
 I_{sc} \text{ or } I_0 & \leq & I_i \text{ or } I_{max} \\
 P_0 & \leq & P_i \text{ or } P_{max} \\
 C_a \text{ or } C_0 & \geq & C_i + C_{Cable} \\
 L_a \text{ or } L_0 & \geq & L_i + L_{Cable}
 \end{array}$$

3. The installation must be in accordance with Canadian Electrical Code C.E.C. Part 1.
4. The installation must be in accordance with the National Electrical Code NFPA 70 and ANSI/ISA RP 12.06.01.
5. Use only supply wires suitable for 5 °C above surrounding temperature.
6. Substitution of components may impair intrinsic safety.
7. The maximum nonhazardous area voltage must not exceed 250 Vrms.
8. Cable entry M20 x 1.5 or metal conduit



IECEX Certificate of Conformity

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION IEC Certification Scheme for Explosive Atmospheres

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

Certificate No.: IECEX BVS 18.0035X Issue No: 1 Certificate history:
Issue No. 1 (2018-07-27)
Issue No. 0 (2018-06-08)

Status: **Current** Page 1 of 4

Date of Issue: **2018-07-27**

Applicant: **SAMSON AG**
Weismüllerstraße 3
60314 Frankfurt am Main
Germany

Equipment: **Positioner with HART® communication TROVIS 3730-3-...**
Optional accessory:

Type of Protection: **Equipment protection by intrinsic safety "I", Equipment protection by type of protection "n", Equipment dust ignition protection by enclosure "T"**

Marking: See Annex

Approved for issue on behalf of the IECEX
Certification Body:

Ralf Leiendecker

Position:

Deputy Head of Certification Body

Signature:
(for printed version)

Date:

27.07.2018

1. This certificate and schedule may only be reproduced in full.
2. This certificate is not transferable and remains the property of the issuing body.
3. The Status and authenticity of this certificate may be verified by visiting the [Official IECEX Website](http://www.iecex.com).

Certificate issued by:

DEKRA EXAM GmbH
Dinnendahlstrasse 9
44809 Bochum
Germany

 **DEKRA**
On the safe side.



IECEx Certificate of Conformity

Certificate No: IECEx BVS 18.0035X Issue No: 1
Date of Issue: 2018-07-27 Page 2 of 4
Manufacturer: SAMSON AG
Weismüllerstraße 3
60314 Frankfurt am Main
Germany

Additional Manufacturing location(s):

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

STANDARDS:

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

IEC 60079-0 : 2011 Explosive atmospheres - Part 0: General requirements
Edition:6.0
IEC 60079-11 : 2011 Explosive atmospheres - Part 11: Equipment protection by intrinsic safety "I"
Edition:6.0

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

TEST & ASSESSMENT REPORTS:

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

Test Report:

[DE/BVS/ExTR18.0037/01](#)

Quality Assessment Report:

[DE/TUN/QAR06.0011/08](#)



IECEx Certificate of Conformity

Certificate No: IECEx BVS 18.0035X

Issue No: 1

Date of Issue: 2018-07-27

Page 3 of 4

Schedule

EQUIPMENT:

Equipment and systems covered by this certificate are as follows:

General product information:

The Positioner with HART® communication TROVIS 3730-3... is a single acting positioner for attachment to pneumatic control valves. The positioner ensures a predetermined assignment of the valve position (controlled variable x) to the input signal (reference variable w). It compares the input signal received from a control system to the travel or rotational angle of the control valve and issues a corresponding output signal pressure (output variable y) for the pneumatic actuator.

The apparatus consists of an enclosure with several fixed mounted PCBs. In addition to the power supply terminals +11 / -12 the device contains slots for different options modules. The options modules provide additional connection terminals for external circuits. The serial interface (5 pin socket) for performing a firmware update may only be used by the manufacturer.

Depending on the type of the apparatus there are different types of protection:

TROVIS 3730-3-111... has type of protection "ia" and it may be used for applications requiring EPL Gb or Db

TROVIS 3730-3-511... has type of protection "tb" and it may be used for applications requiring EPL Db.

TROVIS 3730-3-811... has type of protection "nA" and "tb" and it may be used for applications requiring EPL Gc or Db.

TROVIS 3730-3-851... has type of protection "nA" and it may be used for applications requiring EPL Gc.

The Options Module Code C includes a Pepperl+Fuchs inductive limit switch type SJ2-SN (Certificate IECEx PTB 11.0092X, standards IEC 60079-0:2011 Ed.6.0, IEC 60079-11:2011 Ed.6.0).

For TROVIS 3730-3-111... (type of protection "ia"), when using the options module Code C, two different sets of input parameters are permissible (supply variant type 2 and type 3). If the options module is supplied with parameters type 3, the ambient temperature is limited.

Model type code:

See Annex

Ratings:

See Annex

SPECIFIC CONDITIONS OF USE: YES as shown below:

For TROVIS 3730-3-111:

For applications in Dust Group IIC, the cable glands and blanking plugs supplied must be replaced with certified ones. The cable glands and blanking plugs must be suitable for the corresponding ambient temperatures and have a degree of protection of at least IP54.



IECEx Certificate of Conformity

Certificate No: IECEx BVS 18.0035X

Issue No: 1

Date of Issue: 2018-07-27

Page 4 of 4

DETAILS OF CERTIFICATE CHANGES (for issues 1 and above):

The type denomination and model code were changed.

Annex:

[BVS_18_0035X_Samson_Annex_Issue1.pdf](#)



IECEx Certificate of Conformity



Certificate No.: IECEx BVS 18.0035X, Issue No.: 1
Annex
Page 1 of 4

Model type code:

TROVIS 3730-3-*****

a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t

- a b c **Explosion protection**
- 1 1 1 Ex ia IIC T4/T6 Gb / Ex ia IIIC T85°C Db
- 5 1 1 Ex tb IIIC T85°C Db
- 8 1 1 Ex nA IIC T4/T6 Gc / Ex tb IIIC T85°C Db
- 8 5 1 Ex nA IIC T4/T6 Gc
- d **Function**
- Not relevant
- e **Slot A Option**
- 0 Without
- 1 Position transmitter 4 to 20 mA
- 2 Binary input 24 V DC
- f **Slot B Option**
- 0 Without
- 1 Position transmitter 4 to 20 mA
- 2 Binary input 24 V DC
- 3 Forced venting
- g **Slot C Option**
- 0 Without
- 2 Software limit switches + Binary output (NAMUR)
- 3 1 x Inductive limit switches + Binary output (NAMUR)
- 4 2 x Inductive limit switches + Binary output (NAMUR)
- 5 1 x Software limit switches + 1 x Inductive limit switches + Binary output (NAMUR)
- h **Slot D Option**
- 0 Without
- 1 External travel sensor, 1050-0650 housing with M12x1 connector; with 10 m connecting cable
- 2 External travel sensor, 1050-0650 housing with M12x1 connector; ready mounted
- 3 External travel sensor; 3712 housing with connector; ready mounted
- 4 External travel sensor; 3712 housing with connector; with 10 m connecting cable
- 5 External travel sensor; 3712 housing with cable gland; ready mounted
- 6 External travel sensor; 3712 housing with 10 m connecting cable
- i **Reserved**
- Not relevant
- j **Reserved**
- Not relevant
- k **Emergency shutdown**
- Not relevant
- l **Electrical connection**
- 0 Without
- 1 Two M20x1.5, one plastic cable gland
- 2 Two M20x1.5, two metal cable glands
- m **Reserved**
- Not relevant
- n **Housing material**
- 0 Aluminium EN AC-44300DF
- 1 Stainless steel 1.4408
- o **Cover**
- 1 With round window
- 2 Closed (without window)
- p q **Housing version**
- - Not relevant
- r **Additional approval**
- Not relevant
- s **Ship approval**
- Not relevant
- t **Permissible ambient temperature**
- Not relevant

- If Slot D option 5 or 6 is configured only Slot A option 0 is permitted.
- For TROVIS 3730-3-511...: For Slot D, only options 0, 5 and 6 are permitted.
- For TROVIS 3730-3-811... and TROVIS 3730-3-851...: For Slot D, only option 0 is permitted.



IECEX Certificate of Conformity



Certificate No.: IECEX BVS 18.0035X, Issue No.: 1
Annex
Page 2 of 4

Ratings:

1 Electrical Parameters for type of protection "ia"

1.1 Signal Circuit Terminal +11 / -12

Maximum input voltage	U_i	28	V
Maximum input current	I_i	115	mA
Maximum input power	P_i	1	W
Maximum internal capacitance	C_i	14.6	nF
Maximum internal inductance	L_i		negligible

1.2 Software Limit Switches (NAMUR) Terminals +45 / -46 and +55 / -56

Maximum input voltage	U_i	16	V
Maximum input current	I_i	52	mA
Maximum input power	P_i	169	mW
Maximum internal capacitance	C_i	11.1	nF
Maximum internal inductance	L_i		negligible

1.3 Binary Output (NAMUR) Terminal +83 / -84

Maximum input voltage	U_i	16	V
Maximum input current	I_i	52	mA
Maximum input power	P_i	169	mW
Maximum internal capacitance	C_i	11.1	nF
Maximum internal inductance	L_i		negligible

1.4 Binary Input (24 V DC) Terminal +87 / -88

Maximum input voltage	U_i	28	V
Maximum input current	I_i	115	mA
Maximum input power	P_i	1	W
Maximum internal capacitance	C_i	37.1	nF
Maximum internal inductance	L_i		negligible

1.5 Position Transmitter Terminal +31 / -32

Maximum input voltage	U_i	28	V
Maximum input current	I_i	115	mA
Maximum input power	P_i	1	W
Maximum internal capacitance	C_i	11.1	nF
Maximum internal inductance	L_i		negligible

1.6 Forced Venting Terminal +81 / -82

Maximum input voltage	U_i	28	V
Maximum input current	I_i	115	mA
Maximum input power	P_i	1	W
Maximum internal capacitance	C_i	11.1	nF
Maximum internal inductance	L_i		negligible



IECEx Certificate of Conformity



Certificate No.: IECEx BVS 18.0035X, Issue No.: 1
Annex
Page 3 of 4

1.7 Inductive Limit Switches Terminals +41 / -42 and +51 / -52

		Type 2	Type 3
Maximum input voltage	U_i	16 V	16 V
Maximum input current	I_i	25 mA	52 mA
Maximum input power	P_i	64 mW	169 mW
Maximum internal capacitance	C_i	41.1 nF	41.1 nF
Maximum internal inductance	L_i	100 μ H	100 μ H

2 Electrical Parameters for type of protection "tb" and "nA"

2.1 Signal Circuit Terminal +11 / -12

Nominal input current	I_N	4 ... 20	mA
Nominal input voltage	U_N	9.8	V
Nominal input power	P_N	212	mW

2.2 Software Limit Switches (NAMUR) Terminals +45 / -46 and +55 / -56

Nominal input voltage	U_N	8.2	V
Nominal input power	P_N	17	mW

2.3 Binary Output (NAMUR) Terminal +83 / -84

Nominal input voltage	U_N	8.2	V
Nominal input power	P_N	17	mW

2.4 Binary Input (24 V DC) Terminal +87 / -88

Nominal input voltage	U_N	24	V
Nominal input power	P_N	12	mW

2.5 Position Transmitter Terminal +31 / -32

Nominal input voltage	U_N	24	V
Nominal input power	P_N	518	mW

2.6 Forced Venting Terminal +81 / -82

Nominal input voltage	U_N	24	V
Nominal input power	P_N	173	mW

2.7 Inductive Limit Switches Terminals +41 / -42 and +51 / -52

Nominal input voltage	U_N	8.2	V
Nominal input power	P_N	17	mW



IECEx Certificate of Conformity



Certificate No.: IECEx BVS 18.0035X, Issue No.: 1
Annex
Page 4 of 4

3 Thermal Parameters

- 3.1 For TROVIS 3730-3-111... Group II application (type of protection "ia")
- | | | |
|-------------------|----|------------------------------------|
| Temperature Class | T4 | -40 °C ≤ T _{amb} ≤ +80 °C |
| Temperature Class | T6 | -40 °C ≤ T _{amb} ≤ +55 °C |
- Operation with Inductive Limit Switches supply variant type 3
- | | | |
|-------------------|----|------------------------------------|
| Temperature Class | T4 | -40 °C ≤ T _{amb} ≤ +70 °C |
| Temperature Class | T6 | -40 °C ≤ T _{amb} ≤ +45 °C |
- Operation with external position sensor
- | | | |
|-------------------|----|------------------------------------|
| Temperature Class | T4 | -30 °C ≤ T _{amb} ≤ +80 °C |
| Temperature Class | T6 | -30 °C ≤ T _{amb} ≤ +55 °C |
- 3.2 For TROVIS 3730-3-111... Group III application (type of protection "ia")
- | | | |
|-----------------------------|---------|------------------------------------|
| Maximum surface temperature | T 85 °C | -40 °C ≤ T _{amb} ≤ +55 °C |
|-----------------------------|---------|------------------------------------|
- Operation with external position sensor
- | | | |
|-----------------------------|---------|------------------------------------|
| Maximum surface temperature | T 85 °C | -30 °C ≤ T _{amb} ≤ +55 °C |
|-----------------------------|---------|------------------------------------|
- 3.3 For TROVIS 3730-3-511... and TROVIS 3730-3-811... and TROVIS 3730-3-851... (type of protection "nA" and "tb")
- | | | |
|-----------------------------|---------|------------------------------------|
| Temperature Class | T4 | -40 °C ≤ T _{amb} ≤ +80 °C |
| Temperature Class | T6 | -40 °C ≤ T _{amb} ≤ +55 °C |
| Maximum surface temperature | T 85 °C | -40 °C ≤ T _{amb} ≤ +70 °C |

Marking

Ex ia IIC T4/T6 Gb Ex ia IIIC T85°C Db	For TROVIS 3730-3-111...
Ex tb IIIC T85°C Db	For TROVIS 3730-3-511...
Ex tb IIIC T85°C Db Ex nA IIC T4/T6 Gc	For TROVIS 3730-3-811...
Ex nA IIC T6 Gc	For TROVIS 3730-3-851...



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ЕАЭС RU C-DE.НА65.В.00700/20

Серия **RU** № **0249362**

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ продукции Общества с ограниченной ответственностью «ТехБезопасность». Адрес места нахождения юридического лица: 127486, Россия, город Москва, улица Дегунинская, дом 1, корпус 2, этаж 3, помещение 1, комната 19. Адреса мест осуществления деятельности в области аккредитации: 105066, Россия, город Москва, улица Низяева Красносельская, дом 35, строение 64, комната 22 "б"; 301668, Россия, Тульская область, город Новомосковский, улица Орджоникидзе, дом 8 пристроенное нежилое здание – пристройка к цеху № 3, 3 этаж, помещение 4 и помещение 10. Номер аттестата аккредитации (регистрационный номер) RARU.11НА65. Дата внесения в реестр сведений об аккредитованном лице - 10.08.2018. Телефон: +74952081646, адрес электронной почты: teh-bez@inbox.ru.

ЗАЯВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью «САМСОН КОНТРОЛС». Основной государственный регистрационный номер 1037700041026. Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности: 109544, Россия, Москва, бульвар Энтузиастов, дом 2, этаж 5, комната 11. Телефон: +74957774545, адрес электронной почты: samson@samson.ru

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT.

Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: Weismullerstrasse 3, 60314 Frankfurt am Main, Германия.

ПРОДУКЦИЯ

Электропневматические позиционеры типов TROVIS 3730-1-113, TROVIS 3730-3-113. Маркировки взрывозащиты и защиты от воспламенения горючей пыли и иные сведения о продукции, обеспечивающие ее идентификацию, приведены на листах 1, 2 приложения (бланки №№ 0751061, 0751062). Серийный выпуск.

КОД ТН ВЭД ЕАЭС 9032 81 000 0

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ Технического регламента Таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» (ТР ТС 012/2011)

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ

Протокола испытаний № 0749-НИ-01 от 17.08.2020 года Испытательной лаборатории взрывозащитного оборудования Общества с ограниченной ответственностью "ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ", аттестат аккредитации RA.RU.21НВ54 от 26.03.2018. Акта анализа состояния производства № 0749-АСП от 11.02.2020. Технической документации изготовителя согласно листу 2 приложения (бланк № 0751062). Схема сертификации 1с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Стандарты и иные нормативные документы, применяемые при подтверждении соответствия, приведены на листе 3 приложения (бланк № 0751063). Условия хранения: от минус 55 °С до плюс 70 °С. Срок хранения – 24 месяца. Срок службы (годности) – 15 лет.

СРОК ДЕЙСТВИЯ С 19.08.2020 **ПО** 18.08.2025
ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации

Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы))

(подпись)

(подпись)

М.П.

Пономарев Михаил Валерьевич

(ф.и.о.)

Шмелев Антон Андреевич

(ф.и.о.)



ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-DE.HA65.B.00700/20

Серия RU № 0751061

1. Описание конструкции и средств обеспечения взрывозащиты

Электропневматические позиционеры типов TROVIS 3730-1-113, TROVIS 3730-3-113 (далее по тексту – позиционеры) предназначены для установки на регулирующие пневматические клапаны для определения текущего хода или угла поворота относительно управляющего сигнала и управления клапанами. Сигнал, поступающий из системы управления, сравнивается с величиной хода/углом открытия регулирующего клапана, выработывая при этом управляющее давление для пневматического привода.

Позиционеры выполнены в корпусах с крышками прямоугольной формы, изготовленных из нержавеющей стали или алюминия со содержанием магния менее 7,5 %. Крышка позиционера может быть выполнена с круглым смотровым окошком и без него. Поверхности хромированы и покрыты порошковой краской. Внутри корпусов расположены электропневматический преобразователь, электронные схемы управления на платах, элементы для подключения электрических и пневматических линий. На одной боковой стороне поверхности корпуса установлены кабельные вводы, на другой – подключения пневматической системы. Кабельные вводы выполнены из полиамида, никелированной латуни или нержавеющей стали. На корпусе имеется заземляющий зажим и табличка с маркировкой.

Взрывозащищенность позиционеров обеспечивается взрывозащитой вида «искробезопасная электрическая цепь уровня «а» по ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) и выполнением их конструкции в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011).

2. Специальные условия применения (если в маркировке взрывозащиты указан знак «Х»)

- 2.1. Соединение позиционеров с аппаратурой, расположенной вне взрывоопасной зоны, должно осуществляться через барьеры искрозащиты, имеющие сертификат соответствия для подключения устройств, находящихся во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок, где возможно образование взрывоопасной газовой смеси категории IIС; входные и выходные искробезопасные параметры позиционеров с учетом параметров соединительного кабеля должны соответствовать электрическим параметрам, указанным на барьере безопасности.
- 2.2. Запрещается эксплуатация позиционеров с механическими повреждениями.
- 2.3. При эксплуатации позиционеров во взрывоопасных средах подгруппы IIС необходимо взамен поставляемых использовать сертифицированные кабельные вводы и заглушки, учитывая условия окружающей среды. Кабельные вводы и заглушки должны иметь степень защиты от внешних воздействий не ниже IP54.
- 2.4. При установке и техническом обслуживании позиционеров необходимо принимать меры для обеспечения безопасности от статических зарядов, которые могут образоваться на поверхности смотрового окна, согласно инструкции.

3. Спецификация и идентификация продукции

Типы электропневматических позиционеров, на которые распространяется сертификат соответствия, и их маркировки взрывозащиты и защиты от воспламенения горючей пыли приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование взрывозащищенного электрооборудования	Маркировка взрывозащиты	Маркировка защиты от воспламенения горючей пыли
Электропневматические позиционеры типов TROVIS 3730-1-113, TROVIS 3730-3-113	1Ex ia IIC T6.. T4 Gb X	Ex ia IIC T85 °C Db X

Попдробное разъяснение к спецификационным кодам электропневматических позиционеров приводится в технической документации изготовителя.

4. Основные технические данные

4.1. Электропневматические позиционеры типов TROVIS 3730-1-113, TROVIS 3730-3-113

- 4.1.1. Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015, не ниже IP66
- 4.1.2. Параметры искробезопасных цепей позиционеров типа TROVIS 3730-1-113

Таблица 2

Цепь	U, В	I, мА	P, Вт	C _н , нФ	L _н , мГн
Контакты +11, -12 (цепь питания и сигнала)	28	115	1	5	пренебрежимо мала
Контакты +31, -32 (латчик фактического положения клапана)	28	115	1	5	пренебрежимо мала
Контакты +41, -42, +51, -52 (индуктивные конечные выключатели)	16	52 (тип 3) ¹⁾ или 25 (тип 2)	0,169 (тип 3) ¹⁾ или 0,064 (тип 2)	35	100
Контакты +45, -46, +55, -56 (программируемые конечные выключатели NAMUR)	16	52	0,169	15,9	пренебрежимо мала

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации
 Эксперт (эксперт-аудитор)
 (эксперты (эксперты-аудиторы))

(подпись)
(подпись)



Пономарев Михаил Валерьевич
 (Ф.И.О.)
 М.П.
 Шмелев Антон Андреевич
 (Ф.И.О.)

ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № БАЭС _____ RU C-DE.HA65.B.00700/20

Серия **RU** № **0751062**

4.1.3. Параметры искробезопасных цепей позиционеров типа TROVIS 3730-3-113

Таблица 3

Цепь	U, В	I, мА	P, Вт	C _{иФ}	L, мГн
Контакты +11, -12 (цепь питания и сигнала)	28	115	1	14,6	пренебрежимо мала
Контакты +31, -32 (двухфазное фактическое положение клапана)	28	115	1	11,1	
Контакты +41, -42, +51, -52 (индуктивные конечные выключатели)	16	52 (тип 3) ¹⁾ или 25 (тип 2)	0,169 (тип 3) ¹⁾ или 0,064 (тип 2)	41,1	100
Контакты +45, -46, +55, -56 (программируемые конечные выключатели NAMUR)	16	52	0,169	11,1	пренебрежимо мала
Контакты +81, -82 (магнитный клапан)	28	115	1	11,1	
Контакты +83, -84 (дискретный выход NAMUR)	16	52	0,169	11,1	
Контакты +87, -88 (дискретный вход)	28	115	1	37,1	

Примечание: ¹⁾ индуктивный конечный выключатель типа S12-SN.

4.1.4. Допустимые диапазоны температур окружающей среды (взрывоопасные газовые среды) для температурного класса, °С:

T4 минус 55...+80
T6 минус 55...+55

с индуктивными конечными выключателями типа S12-SN:

T4 минус 50...+70
T6 минус 50...+45

с внешним датчиком положения для позиционера типа TROVIS 3730-3-113:

T4 минус 30...+80
T6 минус 30...+55

4.1.5. Допустимые диапазоны температур окружающей среды

(взрывоопасные пылевые среды) для температуры поверхности, °С:

T85 °С минус 55...+55

с внешним датчиком положения для позиционера типа TROVIS 3730-3-113:

T85 °С минус 30...+55

4.1.6. Габаритные размеры, масса позиционеров см, техническую документацию изготовителя

5. Техническая документация изготовителя

- 5.1. Инструкция по монтажу и эксплуатации на электропневматический позиционер TROVIS 3730-1 № EB 8484-1 RU (издание: январь 2019) от 27.03.2020
- 5.2. Инструкция по монтажу и эксплуатации на электропневматический позиционер TROVIS 3730-3 с HART® протоколом № EB 8484-3 RU (издание: март 2019) от 16.04.2020
- 5.3. Паспорта: № 4218-1000121630-001-2020.ПС от 10.02.2020, № 4218-1000121630-002-2020.ПС от 10.02.2020, № 4218-1000121630-003-2020.ПС от 10.02.2020, № 4218-1000121630-004-2020.ПС от 10.02.2020
- 5.4. Чертежи: №№ 1050-0623Т (25.06.03), 1050-0790-SWD (01.10.09), 1050-1436-SWD (16.07.15), 1050-1443-SWD (28.08.18), 1050-1444-SWD (28.08.18), 1050-1452-SWD (28.08.18), 1050-1455-SWD (30.11.17), 1050-1482-SWD (19.04.16), 1050-1519-SWD (05.11.15), 1050-1543 (28.09.17), 1050-1544 (28.09.17), 1050-1607-SWD (28.06.17), 1050-1610-SWD (28.08.18), 1050-1611-SWD (19.04.16), 1050-1617-SWD (28.08.18), 1050-1619-SWD (19.04.16), 1050-1709-SWD (28.09.17), 1050-1891-SWD (27.08.18), 1050-1688 (07.09.18), 1050-1689 (30.07.18), 1050-1731-SWD (17.07.17), 1050-1746 (23.11.17), 1050-1747 (23.11.17), 1050-1775-SWD (18.07.17), 1050-1780-SWD (28.08.17), 1050-1802-SWD (13.12.16), 1050-1936-SWD (28.08.17); 1050-2001-SWD (30.05.2018), 1050-1547 (23.05.17), 1050-1548 (29.05.17), 1050-1549 (29.05.17), 1050-1550-SWD (29.05.17), 1050-1658-SWD (18.07.17), 1050-1739 (01.08.17), 1050-1740 (01.08.17), 1050-1798-SWD (18.07.17), 1050-1894-SWD (23.08.17), 1050-1899 (06.04.2020), 1050-1911 (06.04.2020).

При внесении изготовителем или организацией, проводящей эксплуатацию оборудования, в конструкцию и (или) техническую документацию, подтверждающую соответствие оборудования, и (или) Ех-компонента требованиям ТР ТС 012/2011, изменений, влияющих на показатели взрывобезопасности оборудования, изготовитель или организация, проводящая эксплуатацию оборудования, должны предоставить в орган по сертификации описание изменений, техническую документацию (чертежи средств обеспечения взрывозащиты) с внесенными изменениями и образцы для проведения дополнительных испытаний, если орган по сертификации посчитает недостаточным проведение только экспертизы технической документации с внесенными изменениями для принятия решения о соответствии оборудования и (или) Ех-компонента ТР ТС 012/2011 с внесенными изменениями.

Руководитель (уполномоченное
лицо) органа по сертификации

Эксперт (эксперт-аудитор)
(эксперты-аудиторы)



Пономарев Михаил Валерьевич

(Ф.И.О.)

М.П.

Шмелев Антон Андреевич

(Ф.И.О.)

1

UNITED KINGDOM CONFORMITY ASSESSMENT
UK-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE



2 **Equipment or Protective systems intended for use in Potentially Explosive Atmospheres – UKSI 2016:1107 (as amended) – Schedule 3A, Part 1**

3 **UK-Type Examination Certificate No:** FM21UKEX0202X

4 **Equipment or protective system:** Model Type 3725, 3730-4/-5, TROVIS 3730-1, TROVIS 3730-3 and TROVIS 3793

5 **Name of Applicant:** Samson AG

6 **Address of Applicant:** Weismuellerstrasse 3
Postfach 101901
Frankfurt
D60314, Germany

7 This equipment or protective system and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and documents therein referred to.

8 FM Approvals Ltd, Approved Body number 1725, in accordance with Regulation 42 of the Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016, UKSI 2016:1107 (as amended), 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 Schedule 1 of the Regulations.
The examination and test results are recorded in confidential report number:

PR459607 dated 18th October 2022

9 Compliance with the Essential Health and Safety Requirements, with the exception of those identified in item 15 of the schedule to this certificate, has been assessed by compliance with the following documents:

EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-11:2012, EN 60079-31:2014,
EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013

10 If the sign 'X' is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to specific conditions of use specified in the schedule to this certificate.

11 This UK-Type Examination certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment or protective system in accordance with the Regulations. Further requirements of the Regulations apply to the manufacturing process and supply of this product. These are not covered by this certificate.

12 The marking of the equipment or protective system shall include:



See Annex for Marking details



Digitally signed by Victor Aluko-Oginni
DN: O=FM Approvals Limited, CN=Victor Aluko-Oginni,
E=victor.aluko-oginni@fmapprovals.com
Foxit PhantomPDF Version: 10.1.5

Victor Aluko-Oginni
Certification Manager, FM Approvals Ltd.

Issue date: 20th October 2022

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals Ltd, Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ, United Kingdom
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: atex@fmapprovals.com www.fmapprovals.com

F UKEX 020 (Jan/21)



0259
Page 1 of 16

SCHEDULE

to UK-Type Examination Certificate No. FM21UKEX0202X

13 Description of Equipment or Protective System:

Type 3725

General - The type 3725 electropneumatic positioner is a single-acting positioner for attachment to pneumatic linear and rotary valves. It is a self-calibrating device with automatic adaptation to valve and actuator. The positioner is mounted on pneumatic control valves and is used to assign the valve position (controlled variable x) to the control signal (reference variable w). The positioner compares the electric control signal of a control system to the travel or rotational angle of the control valve and issues a signal pressure (output variable y) for the pneumatic actuator.

The positioner consists of a magneto resistive sensor (2), an analog i/p converter (6) with a downstream booster (7) and the electronics unit with microcontroller (4). The travel or opening angle is measured by the pick-up lever connected to the sensor (2) installed in the positioner and the downstream electronics. When a system deviation occurs, the actuator is either vented or filled with air. If necessary, the signal pressure change can be slowed down by a volume restriction as necessary. The i/p module (6) is supplied with a constant upstream pressure by the pressure regulator (8) to make it independent of the supply air pressure.

Construction - The Type 3725 electropneumatic positioner mainly consists of the electronics part. The parts are assembled in an enclosure made of aluminium die cast or stainless-steel die cast. The enclosure has a cover with a polymeric inspection window. As an alternative to the polymeric material, the window can be made from aluminium. The enclosure has an ingress protection rating of IP66

See Annex for model code, thermal and electrical values.

TROVIS 3730-1

General - The TROVIS 3730-1 Positioner is a single acting positioner for attachment to pneumatic control valves. The positioner mainly consists of a non-contact travel sensor system, an i/p converter and the electronics with the microcontroller. The valve position is transmitted either as an angle of rotation or a travel to the pick-up lever, from there to the travel sensor and forwarded to the microcontroller. The PID algorithm in the microcontroller compares the valve position measured by the travel sensor to the 4 to 20 mA DC control signal issued by the control system after it has been converted by the AD converter. In case of a set point deviation, the i/p converter causes the actuator to be either vented or filled with air. As a result, the closure member of the valve is moved to the position determined by the reference variable. The pneumatic module is supplied with supply air and the flow rate of the module's output can be restricted by software

Construction - The Type TROVIS 3730-1 HART® Positioner mainly consists of the electronics part. The parts are assembled in an enclosure made of aluminium die cast or stainless-steel die cast. The enclosure has a cover with a polymeric inspection window. As an alternative to the polymeric material, the window can be made from aluminium. The enclosure has an ingress protection rating of IP66

See Annex for model code, thermal and electrical values.

TROVIS 3730-3

General - The Type TROVIS 3730-3 HART® Positioner is a single acting positioner for attachment to pneumatic control valves. The positioner ensures a predetermined assignment of the valve position (controlled variable x) to the input signal (reference variable w). It compares the input signal received from a control system to the travel or rotational angle of the control valve and issues a corresponding output signal pressure (output variable y) for the pneumatic actuator.

Construction - The Type TROVIS 3730-3 HART® Positioner mainly consists of the electronics part and one pneumatic module. The parts are assembled in an enclosure made of aluminium die cast or stainless-

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

SCHEDULE



to UK-Type Examination Certificate No. FM21UKEX0202X

steel die cast. The enclosure has a cover with a polymeric inspection window. As an alternative to the polymeric material the window can be made from aluminium. The enclosure has an ingress protection rating of IP66

See Annex for model code, thermal and electrical values.

3730-4/5

General - The positioners type 3730-41, 3730-51, 3730-45 and 3730-55 are communication-capable, bus-powered field devices which are used to assign a valve position to a control signal. The bus interface connection (bus-coupling) can be performed according to the FISCO-concept for both specifications, Profibus PA and Foundation™ Fieldbus. They are mounted onto levitation and slewing actuators. Non-flammable media are used as pneumatic auxiliary power. The equipment is intended for the application inside the hazardous area.

The positioners type 3730-48 and 3730-58 are communication-capable, bus powered field devices which are used to assign a valve position to a control signal. They are mounted onto levitation and slewing actuators. Non-flammable media are used as pneumatic auxiliary power. The equipment is intended for the application inside the hazardous area.

Construction - The Type TROVIS 3730-4_5 HART® Positioner mainly consists of the electronics part. The parts are assembled in an enclosure made of aluminium die cast or stainless-steel die cast. The enclosure has a cover with a polymeric inspection window. As an alternative to the polymeric material, the window can be made from aluminium. The enclosure has an ingress protection rating of IP66

See Annex for model code, thermal and electrical values.

TROVIS 3793

General - The Type 3793 HART Positioner is a single or double acting positioner for attachment to pneumatic control valves. The positioner ensures a pre-determined assignment of the valve position to the input signal. It compares the input signal received from a control system to the travel or rotational angle of the control valve and issues a corresponding output signal pressure for the pneumatic actuator

Construction - The 3793 HART Transmitter Positioner consists of the electronic part and one or two pneumatic modules. The parts are assembled in an enclosure made of aluminium die cast or stainless-steel die cast. The enclosure has a cover with a polymeric inspection window. As an alternative to the polymeric material the window can be made from aluminium. The enclosure has an ingress protection rating of IP66

See Annex for model code, thermal and electrical values.

14 **Specific Conditions of Use:**

See Annex for Specific Conditions of Use

15 **Essential Health and Safety Requirements:**

In addition to the Essential Health and Safety Requirements covered by the standards listed at item 9, all other requirements are demonstrated in the confidential report identified in item 8.

16 **Test and Assessment Procedure and Conditions:**

This UK-Type Examination Certificate is the result of testing of a sample of the product submitted, in accordance with the provisions of the relevant specific standard(s), and assessment of supporting

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ. United Kingdom
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: atex@fmaprovals.com www.fmaprovals.com

F UKEX 020 (Jan/21)

Page 3 of 16

SCHEDULE

to UK-Type Examination Certificate No. FM21UKEX0202X

documentation. It does not imply an assessment of the whole production.

Whilst this certificate may be used in support of a manufacturer's claim for UKCA Marking, FM Approvals Ltd accepts no responsibility for the compliance of the equipment against all applicable Regulations in all applications.

This Certificate has been issued in accordance with FM Approvals Ltd's UKCA Certification Scheme.

17 Schedule Drawings

A list of the significant parts of the technical documentation is annexed to this certificate and a copy has been kept by the Approved Body.

18 Certificate History

Details of the supplements to this certificate are described below:

Date	Description
20 th October 2022	Original Issue.

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals Ltd, Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ, United Kingdom
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: atex@fmaprovals.com www.fmaprovals.com

F UKEX 020 (Jan/21)

Page 4 of 16

SCHEDULE



to UK-Type Examination Certificate No. FM21UKEX0202X

ANNEX

Positioner 3725-118b

Equipment Markings

II 2 G Ex ia IIC T* Gb

Electrical Ratings

Signal circuit / Circuit no. 1		
Connection to terminals +11 / -12		
Type of protection:	Intrinsically safe, Ex ia,	
Rated current:	4 to 20 mA	
Maximum values	V_{max} / U_i	28 V
	I_{max} / I_i	115 mA
	P_i	1 W
	C_i	8.3 nF
	L_i	Negligible

Thermal Ratings

Temperature class	Permissible ambient temperature T_a
T4	$-25\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$

Model Code

b = Software limit switches: 0 or 1

Specific Conditions of Use

1. The manufacturer documentation and the operating instructions manual must include all required information to minimize the risk of electrostatic charging. A warning label shall be affixed to the equipment.

Positioner TROVIS / 3730-1-118defghijklmno

Equipment Markings

II 2G Ex ia IIC T* Gb

II 2D Ex ia IIIC T85°C Db

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ. United Kingdom
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: atex@fmaprovals.com www.fmaprovals.com

F UKEX 020 (Jan/21)

Page 5 of 16

SCHEDULE

to UK-Type Examination Certificate No. FM21UKEX0202X

Electrical Ratings

Circuit	Signal circuit	Position transmitter	Inductive limit switches	Software limit switches
Circuit no.	1	2	3 and 4	5 and 6
Terminal no.	+11 / -12	+31 / -32	+41 / -42 and +51 / -52	+45 / -46 and +55 / -56
V_{max} or U_i	28 V	28 V	16 V	16 V
I_{max} or I_i	115 mA	115 mA	25 mA or 52 mA	52 mA
P_i	1 W	1 W	64 mW or 169 mW	169 mW
C_i	16.3 nF	11.1 nF	71.1 nF	12.2 nF
L_i	Negligible	Negligible	100 μH	Negligible
Rated values	I _N = 4 mA...20 mA	U _N = 24 V DC	* U _N = 8.2 V R _i = 1 kΩ	* U _N = 8.2 V R _i = 1 kΩ

Thermal Ratings

The correlation between temperature class and permissible ambient temperature range T_a is shown in Table 2.

Table 2:

Temperature class	Permissible ambient temperature T _a
T4	-40 °C ≤ T _a ≤ + 80 °C
T6	-40 °C ≤ T _a ≤ + 55 °C

For operation with inductive limit switches used with I_{max}/I_i = 52 mA and P_i = 169 mW, the correlation between temperature class and permissible ambient temperature range is shown in Table 3.

Table 3:

Temperature class	Permissible ambient temperature T _a
T4	-40 °C ≤ T _a ≤ + 70 °C
T6	-40 °C ≤ T _a ≤ + 45 °C

The permissible ambient temperature range T_a for dust group IIIC is -40 °C ≤ T_a ≤ + 70 °C

Model Code

- d = function: not safety relevant
- e = Slot B Options: 0, or 1
- f = Slot C Options: 0, 2, 3 or 4
- g = reserved: not safety relevant
- h = Electrical connection: 0 or 1
- i = Housing material: 0 or 1
- j = Cover: 1 or 2
- kl = Housing version: not safety relevant
- m = Additional Approval: not safety relevant
- n = Ship Approval: not safety relevant
- o = Permissible ambient temperature: not safety relevant

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals Ltd, Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ, United Kingdom
 T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: atex@fmaprovals.com www.fmaprovals.com

SCHEDULE

to UK-Type Examination Certificate No. FM21UKEX0202X

Specific Conditions of Use

- For the applications in dust group IIIC, the cable glands and blanking plugs supplied must be replaced with certified ones. The cable glands and blanked plugs must be suitable for the corresponding ambient temperatures and have a degree of protection of at least IP 54.

Positioner TROVIS / 3730-1-518defghijklmno

Equipment Markings

II 2D Ex tb IIIC T85°C Db

Electrical Ratings

Circuit	Signal circuit	Position transmitter	Inductive limit switches	Software limit switches
Circuit no.	1	2	3 and 4	5 and 6
Terminal no.	+11 / -12	+31 / -32	+41 / -42 and +51 / -52	+45 / -46 and +55 / -56
Rated values	$I_N = 4 \text{ mA} \dots 20 \text{ mA}$	$U_N = 24 \text{ V DC}$	* $U_N = 8.2 \text{ V}$ $R_i = 1 \text{ k}\Omega$	* $U_N = 8.2 \text{ V}$ $R_i = 1 \text{ k}\Omega$

Thermal Ratings

The permissible ambient temperature range T_a for dust group IIIC is $-40^\circ\text{C} \leq T_a \leq +70^\circ\text{C}$

Model Code

d = function: not safety relevant
e = Slot B Options: 0, or 1
f = Slot C Options: 0, 2, 3 or 4
g = reserved: not safety relevant
h = Electrical connection: 0 or 1
i = Housing material: 0 or 1
j = Cover: 1 or 2
kl = Housing version: not safety relevant
m = Additional Approval: not safety relevant
n = Ship Approval: not safety relevant
o = Permissible ambient temperature: not safety relevant

Specific Conditions of Use

- For the applications in dust group IIIC, the cable glands and blanking plugs supplied must be replaced with certified ones. The cable glands and blanked plugs must be suitable for the corresponding ambient temperatures and have a degree of protection of at least IP 54.

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ. United Kingdom
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: atex@fmaprovals.com www.fmaprovals.com

F UKEX 020 (Jan/21)

Page 7 of 16

SCHEDULE



to UK-Type Examination Certificate No. FM21UKEX0202X

Positioner TROVIS / 3730-3-118defghijklmnopqrst

Equipment Markings

II 2G Ex ia IIC T* Gb

II 2D Ex ia IIIC T85°C Db

Electrical Ratings

Circuit	Signal circuit	Position transmitter	Inductive limit switches	Software limit switches
Circuit no.	1	2	3 and 4	5 and 6
Terminal no.	+11 / -12	+31 / -32	+41 / -42 and +51 / -52	+45 / -46 and +55 / -56
V_{max} or U_i	28 V	28 V	16 V	16 V
I_{max} or I_i	115 mA	115 mA	25 mA or 52 mA	52 mA
P_i	1 W	1 W	64 mW or 169 mW	169 mW
C_i	16.3 nF	11.1 nF	71.1 nF	12.2 nF
L_i	negligible	negligible	100 µH	negligible
Rated values	I _N = 4 mA...20 mA	U _N = 24 V DC	* U _N = 8.2 V R _i = 1 kΩ	* U _N = 8.2 V R _i = 1 kΩ
Circuit	External position sensor	Forced venting	Binary output (NAMUR)	Binary input (24 V DC)
Circuit no.	7	8	9	10
Terminal no.	V_REF / PISTE / GND	+81 / -82	+83 / -84	+87 / -88
V_{max} or U_i	4.8 V	28 V	16 V	28 V
I_{max} or I_i	64 mA	115 mA	52 mA	115 mA
P_i	74 mW	1 W	169 mW	1 W
C_i		11.1 nF	12.2 nF	11.1 nF
L_i		Negligible	Negligible	Negligible
Rated values		U _N = 24 V DC	* U _N = 8.2 V R _i = 1 kΩ	U _N = 24 V DC

Thermal Ratings

The correlation between temperature class and permissible ambient temperature range T_a is shown in Table 2.

Table 2:

Temperature class	Permissible ambient temperature T _a
T4	-40 °C ≤ T _a ≤ + 80 °C
T6	-40 °C ≤ T _a ≤ + 55 °C

The permissible ambient temperature range T_a for dust group IIIC is -40 °C ≤ T_a ≤ + 70 °C

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals Ltd, Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ, United Kingdom
 T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: atex@fmaprovals.com www.fmaprovals.com

F UKEX 020 (Jan/21)

Page 8 of 16

SCHEDULE

to UK-Type Examination Certificate No. FM21UKEX0202X

For operation with inductive limit switches used with $I_{max}/I_l = 52$ mA and $P_i = 169$ mW, the correlation between temperature class and permissible ambient temperature range is shown in Table 3.

Table 3:

Temperature class	Permissible ambient temperature T_a
T4	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$
T6	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +45\text{ °C}$

The permissible ambient temperature range T_a for dust group IIIC T 85 °C is $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$

Operation with External position sensor I

Table 4:

Temperature class	Permissible ambient temperature T_a
T4	$-30\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$
T6	$-30\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$

The permissible ambient temperature range T_a for dust group IIIC is $-30\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$

Model Code

d = function: not safety relevant
e = Slot A Options: 0, 1 or 2
f = Slot B Options: 0, 1, 2 or 3
g = Slot C Options: 0, 2, 3, 4 or 5
h = Slot D Options: 0, 1, 2, 3, 4, 5 or 6
i = reserved: not safety relevant
j = reserved: not safety relevant
k = Emergency shutdown: not safety relevant
l = Electrical Connection: 0, 1 or 2
m = reserved: not safety relevant
n = Housing material: 0 or 1
o = Cover: 1 or 2
pq = Housing version: not safety relevant
r = Additional Approval: not safety relevant
s = Ship Approval: not safety relevant
t = Permissible ambient temperature: not safety relevant

Specific Conditions of Use

1. For the applications in dust group IIIC, the cable glands and blanking plugs supplied must be replaced with certified ones. The cable glands and blanked plugs must be suitable for the corresponding ambient temperatures and have a degree of protection of at least IP 54.

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ. United Kingdom
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: atex@fmaprovals.com www.fmaprovals.com

F UKEX 020 (Jan/21)

Page 9 of 16

SCHEDULE

to UK-Type Examination Certificate No. FM21UKEX0202X

Positioner TROVIS / 3730-3-518defghijklmnopqrst

Equipment Markings

II 2D Ex tb IIIC T85°C Db

Electrical Ratings

Circuit	Signal circuit	Position transmitter	Inductive limit switches	Software limit switches
Circuit no.	1	2	3 and 4	5 and 6
Terminal no.	+11 / -12	+31 / -32	+41 / -42 and +51 / -52	+45 / -46 and +55 / -56
Rated values	I _N = 4 mA...20 mA	U _N = 24 V DC	* U _N = 8.2 V R _i = 1 kΩ	* U _N = 8.2 V R _i = 1 kΩ
Circuit	External position sensor	Forced venting	Binary output (NAMUR)	Binary input (24 V DC)
Circuit no.	7	8	9	10
Terminal no.	V_REF / PISTE / GND	+81 / -82	+83 / -84	+87 / -88
Rated values		U _N = 24 V DC	* U _N = 8.2 V, R _i = 1 kΩ	U _N = 24 V DC

Thermal Ratings

The permissible ambient temperature range T_a for dust group IIIC is $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$

Operation with External position sensor I

The permissible ambient temperature range T_a for dust group IIIC is $-30\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$

Model Code

- d = function: not safety relevant
- e = Slot A Options: 0, 1 or 2
- f = Slot B Options: 0, 1, 2 or 3
- g = Slot C Options: 0, 2, 3, 4 or 5
- h = Slot D Options: 0, 1, 2, 3, 4, 5 or 6
- i = reserved: not safety relevant
- j = reserved: not safety relevant
- k = Emergency shutdown: not safety relevant
- l = Electrical Connection: 0, 1 or 2
- m = reserved: not safety relevant
- n = Housing material: 0 or 1
- o = Cover: 1 or 2
- pq = Housing version: not safety relevant
- r = Additional Approval: not safety relevant
- s = Ship Approval: not safety relevant
- t = Permissible ambient temperature: not safety relevant

Specific Conditions of Use

1. For the applications in dust group IIIC, the cable glands and blanking plugs supplied must be replaced with certified ones. The cable glands and blanked plugs must be suitable for the corresponding ambient temperatures and have a degree of protection of at least IP 54.

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals Ltd, Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ, United Kingdom
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: atex@fmapprovals.com www.fmapprovals.com

SCHEDULE



to UK-Type Examination Certificate No. FM21UKEX0202X

Positioner 3730-41/51cdefghijk

Equipment markings

II 2G Ex ia IIC T* Gb

II 2D Ex ia IIC T80°C Db

Electrical Ratings

Circuit	Signal Circuit Foundation™ Fieldbus	Signal Circuit FISCO (PROFIBUS PA)	Inductive limit switches	Forced venting
Circuit no.	1	2	3	4
Terminal no.	+11 / -12	+11 / -12	+41 / -42	+81 / -82
V_{max} or U_i	24 V	17.5 V	16 V	28 V
I_{max} or I_i	360mA	380 mA	25 mA or 52 mA	115 mA
P_i	1.04 W	5.32 W	64 mW or 169 mW	1 W
C_i	5 nF	5 nF	60nF	5.3 nF
L_i	10 µH	10 µH	100 µH	Negligible
Rated values			* U _N = 8.2 V, R _i = 1 kΩ	

Circuit	Binary input (24 V DC)		
Circuit no.	5		
Terminal no.	+87 / -88		
V_{max} or U_i	30 V		
I_{max} or I_i	100 mA		
P_i	1 W		
C_i	Negligible		
L_i	Negligible		
Rated values	U _N = 24 V DC		

* For connection to NAMUR switching amplifier acc. to IEC 60947-5-6

Circuit	External position sensor	Binary input		
Circuit no.	6	7		
Terminal no.	Pins p9, p10, p11	+85 / -86		
U_o	8.61 V	5.88 V		
I_o	55 mA	1 mA		
P_o	250 mW	5.32 W		
C_i		5 nF		
L_i		10 µH		
Rated values				

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ. United Kingdom
 T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: atex@fmapprovals.com www.fmapprovals.com

SCHEDULE

to UK-Type Examination Certificate No. FM21UKEX0202X

Thermal Ratings

The correlation between temperature class and permissible ambient temperature range T_a is shown in Table 2.

Table 2:

Temperature class	Permissible ambient temperature T_a
T4	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$
T6	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$

For operation with inductive limit switches used with $I_{max}/I_i = 52\text{ mA}$, $P_i = 169\text{ mW}$ and $I_{max}/I_i = 25\text{ mA}$, $P_i = 64\text{ mW}$, the correlation between temperature class and permissible ambient temperature range is shown in Table 3.

Table 3:

Temperature class	Permissible ambient temperature T_a	I_i / P_i
T4	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +75\text{ °C}$	52 mA / 169 mW
T6	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +45\text{ °C}$	
T4	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$	25 mA / 64 mW
T6	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$	

The permissible ambient temperature range T_a for dust group IIIC is $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$

Model Code

c = Inductive limit contact: 0 or 1
 d = solenoid valve: 0 or 4
 e = not safety relevant
 f = Positions sensor: 0 or 1
 g = Leakage sensor: 0 or 2
 h = Binary input: 0 or 1
 i = Diagnostics: 4
 j = Housing material: 0 or 1
 k = Connection: 1+2 or 5+6

Specific Conditions of Use

- For the applications in dust group IIIC, the cable glands and blanking plugs supplied must be replaced with certified ones. The cable glands and blanked plugs must be suitable for the corresponding ambient temperatures and have a degree of protection of at least IP 54.

Positioner 3730-45/55cdefghijk

Equipment markings

II 2D Ex tb IIIC T80°C Db

Electrical Ratings

Circuit	Signal Circuit Foundation™ Fieldbus	Signal Circuit FISCO (PROFIBUS PA)	Inductive limit switches	Forced venting

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals Ltd, Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ, United Kingdom
 T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: atex@fmapprovals.com www.fmapprovals.com

SCHEDULE



to UK-Type Examination Certificate No. FM21UKEX0202X

Circuit no.	1	2	3	4
Terminal no.	+11 / -12	+11 / -12	+41 / -42	+81 / -82
Rated values			* $U_N = 8.2 \text{ V}$ $R_i = 1 \text{ k}\Omega$	
Circuit	Binary input (24 V DC)			
Circuit no.	5			
Terminal no.	+87 / -88			
Rated values	$U_N = 24 \text{ V DC}$			

Thermal Ratings

The permissible ambient temperature range T_a for dust group IIIC is $-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +80 \text{ }^\circ\text{C}$

Model Code

c = Inductive limit contact: 0 or 1
 d = solenoid valve: 0 or 4
 e = not safety relevant
 f = Positions sensor: 0 or 1
 g = Leakage sensor: 0 or 2
 h = Binary input: 0 or 1
 i = Diagnostics: 4
 j = Housing material: 0 or 1
 k = Connection: 1+2 or 5+6

Specific Conditions of Use

- For the applications in dust group IIIC, the cable glands and blanking plugs supplied must be replaced with certified ones. The cable glands and blanked plugs must be suitable for the corresponding ambient temperatures and have a degree of protection of at least IP 54.

Positioner TROVIS / TROVIS Safe 3793-118efghijklmnopq

Equipment Markings

II 2G Ex ia IIC T* Gb

II 2D Ex ia IIIC T85°C Db

Electrical Ratings

Circuit	Signal circuit	Position transmitter	Inductive limit switches	Software limit switches
Circuit no.	1	2	3 and 4	5 and 6
Terminal no.	+11 / -12	+31 / -32	+41 / -42 and +51 / -52	+45 / -46 and +55 / -56
V_{\max} or U_i	28 V	28 V	16 V	16 V
I_{\max} or I_i	115 mA	115 mA	25 mA or 52 mA	52 mA
P_i	1 W	1 W	64 mW or 169 mW	169 mW
C_i	16.3 nF	11.1 nF	71.1 nF	12.2 nF
L_i	negligible	negligible	100 μH	negligible
Rated values	$I_N = 4 \text{ mA} \dots 20 \text{ mA}$	$U_N = 24 \text{ V DC}$	* $U_N = 8.2 \text{ V}$, $R_i = 1 \text{ k}\Omega$	* $U_N = 8.2 \text{ V}$, $R_i = 1 \text{ k}\Omega$

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ. United Kingdom
 T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: atex@fmapprovals.com www.fmapprovals.com

SCHEDULE

to UK-Type Examination Certificate No. FM21UKEX0202X

Circuit	Mechanical limit switches	Forced venting	Binary output (NAMUR)	Binary input (24 V DC)
Circuit no.	7 and 8	9	10	11
Terminal no.	47 / 48 / 49 and 57 / 58 / 59	+81 / -82	+83 / -84	+87 / -88
V_{max} or U_i	28 V	28 V	16 V	28 V
I_{max} or I_i	115 mA	115 mA	52 mA	115 mA
P_i	500 mW	1 W	169 mW	1 W
C_i	22.2 nF	11.1 nF	12.2 nF	11.1 nF
L_i	150 µH	Negligible	Negligible	Negligible
Rated values	U _N = 28 V DC	U _N = 24 V DC	* U _N = 8.2 V, R _i = 1 kΩ	U _N = 24 V DC

Circuit	Analog input	Servo drive (AMR) and external position sensor I	External position sensor II	Binary output (contact) (24 V DC)
Circuit no.	12	13	14	15
Terminal no.	+17 / -18	21 / 22 / 23 / 24	+15 / -16	+85 / -86
V_{max} or U_i	28 V	4.8 V	28 V	28 V
I_{max} or I_i	115 mA	65 mA	115 mA	115 mA
P_i	1 W	74 mW	1 W	1 W
C_i	11.1 nF	100 nF	11.1 nF	11.1 nF
L_i	150 µH	8mH	negligible	negligible
Rated values	U _N = 3.5 V DC		U _N = 24 V DC	U _N = 24 V DC

Thermal Ratings

The correlation between the temperature class and permissible ambient temperature range T_a is shown in Table 2.

Table 2:

Temperature class	Permissible ambient temperature T _a
T4	-40 °C ≤ T _a ≤ + 80 °C
T6	-40 °C ≤ T _a ≤ + 55 °C

The permissible ambient temperature range T_a for dust group IIIc is -40 °C ≤ T_a ≤ + 70 °C

For operation with inductive limit switches used with I_{max}/I_i = 52 mA and P_i = 169 mW, the correlation between the temperature class and permissible ambient temperature range is shown in Table 3.

Table 3:

Temperature class	Permissible ambient temperature T _a
T4	-40 °C ≤ T _a ≤ + 70 °C
T6	-40 °C ≤ T _a ≤ + 45 °C

The permissible ambient temperature range T_a for dust group IIIc is -40 °C ≤ T_a ≤ + 70 °C

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

SCHEDULE

to UK-Type Examination Certificate No. FM21UKEX0202X

Operation with External position sensor I

Table 3:

Temperature class	Permissible ambient temperature T_a
T4	$-30\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$
T6	$-30\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$

The permissible ambient temperature range T_a for dust group IIIC is $-30\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$

Model Code

e = not safety relevant
fg = not safety relevant
hi = Option module 1: 00, 10, 40, 45, 65, 80 or 90
jk = Option module 2: 00, 10, 21, 40, 50, 51, 80, 15, 16, 30, 60, 65 or 90
l = Pressure sensor: 0, 1 or 2
m = Electrical connections: 0 or 1
n = Housing material: 0, 1 or 2
o = Special application: not safety relevant
p = Additional approvals: not safety relevant
q = Ambient temperature: not safety relevant

Specific Conditions of Use

- For the applications in dust group IIIC, the cable glands and blanking plugs supplied must be replaced with certified ones. The cable glands and blanked plugs must be suitable for the corresponding ambient temperatures and have a degree of protection of at least IP 54.

Positioner TROVIS / TROVIS Safe 3793-518efghijklmnopq

Equipment Markings

II 2D Ex tb IIIC T85°C Db

Electrical Ratings

Circuit	Signal circuit	Position transmitter	Inductive limit switches	Software limit switches
Circuit no.	1	2	3 and 4	5 and 6
Terminal no.	+11 / -12	+31 / -32	+41 / -42 and +51 / -52	+45 / -46 and +55 / -56
Rated values	$I_N = 4\text{ mA} \dots 20\text{ mA}$	$U_N = 24\text{ V DC}$	* $U_N = 8.2\text{ V}$ $R_i = 1\text{ k}\Omega$	* $U_N = 8.2\text{ V}$ $R_i = 1\text{ k}\Omega$
Rated values	$U_N = 28\text{ V DC}$	$U_N = 24\text{ V DC}$	* $U_N = 8.2\text{ V}$ $R_i = 1\text{ k}\Omega$	$U_N = 24\text{ V DC}$

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals Ltd, Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ, United Kingdom
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: atex@fmapprovals.com www.fmapprovals.com

F UKEX 020 (Jan/21)

Page 15 of 16

SCHEDULE

to UK-Type Examination Certificate No. FM21UKEX0202X

Circuit	Mechanical limit switches	Forced venting	Binary output (NAMUR)	Binary input (24 V DC)
Circuit no.	7 and 8	9	10	11
Terminal no.	47 / 48 / 49 and 57 / 58 / 59	+81 / -82	+83 / -84	+87 / -88
Rated values	$U_N = 28 \text{ V DC}$	$U_N = 24 \text{ V DC}$	* $U_N = 8.2 \text{ V}$ $R_i = 1 \text{ k}\Omega$	$U_N = 24 \text{ V DC}$

Circuit	Analog input	Servo drive (AMR) and external position sensor I	External position sensor II	Binary output (contact) (24 V DC)
Circuit no.	12	13	14	15
Terminal no.	+17 / -18	21 / 22 / 23 / 24	+15 / -16	+85 / -86
Rated values	$U_N = 3.5 \text{ V DC}$		$U_N = 24 \text{ V DC}$	$U_N = 24 \text{ V DC}$

Thermal Ratings

The permissible ambient temperature range T_a for dust group III C is $-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +70 \text{ }^\circ\text{C}$

Operation with External position sensor I

The permissible ambient temperature range T_a for dust group III C is $-30 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +55 \text{ }^\circ\text{C}$

Model Code

e = not safety relevant
 fg = not safety relevant
 hi = Option module 1: 00, 10, 40, 45, 65, 80 or 90
 jk = Option module 2: 00, 10, 21, 40, 50, 51, 80, 15, 16, 30, 60, 65 or 90
 l = Pressure sensor: 0, 1 or 2
 m = Electrical connections: 0 or 1
 n = Housing material: 0, 1 or 2
 o = Special application: not safety relevant
 p = Additional approvals: not safety relevant
 q = Ambient temperature: not safety relevant

Specific Conditions of Use

- For the applications in dust group III C, the cable glands and blanking plugs supplied must be replaced with certified ones. The cable glands and blanked plugs must be suitable for the corresponding ambient temperatures and have a degree of protection of at least IP 54.

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals Ltd, Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ, United Kingdom
 T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: atex@fmapprovals.com www.fmapprovals.com

1 UNITED KINGDOM CONFORMITY ASSESSMENT
TYPE EXAMINATION CERTIFICATE



2 **Equipment or Protective systems intended for use in Potentially Explosive Atmospheres – UKSI 2016:1107 (as amended)**

3 **Type Examination Certificate No:** FM21UKEX0203X

4 **Equipment or protective system:** Model Type 3730-4/5, TROVIS 3730-1, (Type Reference and Name) TROVIS 3730-3 and TROVIS 3793

5 **Name of Applicant:** Samson AG

6 **Address of Applicant:** Weismuellerstrasse 3
Postfach 101901
Frankfurt D60314
Germany

7 This equipment or protective system and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and documents therein referred to.

8 FM Approvals Ltd, 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 Schedule 1 of the Regulations.

The examination and test results are recorded in confidential report number:

PR459607 dated 18th October 2022

9 Compliance with the Essential Health and Safety Requirements, with the exception of those identified in item 15 of the schedule to this certificate, has been assessed by compliance with the following documents:

EN IEC 60079-0:2018, EN IEC 60079-7:2015+A1:2018, EN 60079-31:2014,
EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013

10 If the sign 'X' is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to specific conditions of use specified in the schedule to this certificate.

11 This Type Examination certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment or protective system in accordance with the Regulations. Further requirements of the Regulations apply to the manufacturing process and supply of this product. These are not covered by this certificate.

12 The marking of the equipment or protective system shall include:



See Annex for marking details



Digitally signed by Victor Aluko-Oginni
DN: O=FM Approvals Limited, CN=Victor Aluko-Oginni, E=victor.aluko-oginni@fmapprovals.com

Victor Aluko-Oginni
Certification Manager, FM Approvals Ltd.

Issue date: 24th January 2023

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals Ltd, Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ, United Kingdom
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: atex@fmapprovals.com www.fmapprovals.com



SCHEDULE

to Type Examination Certificate No. FM21UKEX0203X

13 Description of Equipment or Protective System:

TROVIS 3730-1

General – The TROVIS 3730-1 Positioner is a single acting positioner for attachment to pneumatic control valves. The positioner mainly consists of a non-contact travel sensor system, an i/p converter and the electronics with the microcontroller. The valve position is transmitted either as an angle of rotation or a travel to the pick-up lever, from there to the travel sensor and forwarded to the microcontroller. The PID algorithm in the microcontroller compares the valve position measured by the travel sensor to the 4 to 20 mA DC control signal issued by the control system after it has been converted by the AD converter. In case of a set point deviation, the i/p converter causes the actuator to be either vented or filled with air. As a result, the closure member of the valve is moved to the position determined by the reference variable. The pneumatic module is supplied with supply air and the flow rate of the module's output can be restricted by software

Construction - The Type TROVIS 3730-1 Positioner mainly consists of the electronics part. The parts are assembled in an enclosure made of aluminium die cast or stainless-steel die cast. The enclosure has a cover with a polymeric inspection window. As an alternative to the polymeric material, the window can be made from aluminium. The enclosure has an ingress protection rating of IP66

See Annex for model code, thermal and electrical values.

TROVIS 3730-3

General - The Type TROVIS 3730-3 HART Positioner is a single acting positioner for attachment to pneumatic control valves. The positioner ensures a predetermined assignment of the valve position (controlled variable x) to the input signal (reference variable w). It compares the input signal received from a control system to the travel or rotational angle of the control valve and issues a corresponding output signal pressure (output variable y) for the pneumatic actuator.

Construction - The Type TROVIS 3730-3 HART Positioner mainly consists of the electronics part and one pneumatic module. The parts are assembled in an enclosure made of aluminium die cast or stainless-steel die cast. The enclosure has a cover with a polymeric inspection window. As an alternative to the polymeric material the window can be made from aluminium. The enclosure has an ingress protection rating of IP66

See Annex for model code, thermal and electrical values.

3730-4/5

General - The positioners type 3730-41, 3730-51, 3730-45 and 3730-55 are communication-capable, bus-powered field devices which are used to assign a valve position to a control signal. The bus interface connection (bus-coupling) can be performed according to the FISCO-concept for both specifications, Profibus PA and Foundation™ Fieldbus. They are mounted onto levitation and slewing actuators. Non-flammable media are used as pneumatic auxiliary power. The equipment is intended for the application inside the hazardous area.

The positioners type 3730-48 and 3730-58 are communication-capable, bus powered field devices which are used to assign a valve position to a control signal. They are mounted onto levitation and slewing actuators. Non-flammable media are used as pneumatic auxiliary power. The equipment is intended for the application inside the hazardous area.

Construction - The Type 3730-4/5 Positioner mainly consists of the electronics part. The parts are assembled in an enclosure made of aluminium die cast or stainless-steel die cast. The enclosure has a cover with a polymeric inspection window. As an alternative to the polymeric material, the window can be made from aluminium. The enclosure has an ingress protection rating of Type 4X and IP66

See Annex for model code, thermal and electrical values.

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

SCHEDULE

to Type Examination Certificate No. FM21UKEX0203X

TROVIS / TROVIS SAFE 3793

General - The Type 3793 HART Positioner is a single or double acting positioner for attachment to pneumatic control valves. The positioner ensures a pre-determined assignment of the valve position to the input signal. It compares the input signal received from a control system to the travel or rotational angle of the control valve and issues a corresponding output signal pressure for the pneumatic actuator

Construction - The 3793 HART Transmitter Positioner consists of the electronic part and one or two pneumatic modules. The parts are assembled in an enclosure made of aluminium die cast or stainless-steel die cast. The enclosure has a cover with a polymeric inspection window. As an alternative to the polymeric material the window can be made from aluminium. The enclosure has an ingress protection rating of IP66

See Annex for model code, thermal and electrical values.

14 **Specific Conditions of Use:**

See Annex for Specific Conditions of Use

15 **Essential Health and Safety Requirements:**

In addition to the Essential Health and Safety Requirements covered by the standards listed at item 9, all other requirements are demonstrated in the confidential report identified in item 8.

16 **Test and Assessment Procedure and Conditions:**

This Type Examination Certificate is the result of testing of a sample of the product submitted, in accordance with the provisions of the relevant specific standard(s), and assessment of supporting documentation. It does not imply an assessment of the whole production.

Whilst this certificate may be used in support of a manufacturer's claim for UKCA Marking, FM Approvals Ltd accepts no responsibility for the compliance of the equipment against all applicable Regulations in all applications.

This Certificate has been issued in accordance with FM Approvals Ltd's UKCA Certification Scheme.

17 **Schedule Drawings**

A list of the significant parts of the technical documentation is annexed to this certificate and a copy has been kept by the Approved Body.

18 **Certificate History**

Details of the supplements to this certificate are described below:

Date	Description
20 th October 2022	Original Issue.
24 th January 2023	Supplement 1: Report Reference: RR235223 dated 18 th January 2023. Description of the Change: "HART" removed from TROVIS 3730-1 and other Typos corrected in Section 13 (Description of Equipment or Protective System). No change to the CDL.

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

SCHEDULE

to Type Examination Certificate No. FM21UKEX0203X

ANNEX

Positioner TROVIS 3730-1-858defghijklmno

Equipment Markings

II 3G Ex ec IIC T* Gc

Electrical Ratings

Circuit	Signal circuit	Position transmitter	Inductive limit switches	Software limit switches
Circuit no.	1	2	3 and 4	5 and 6
Terminal no.	+11 / -12	+31 / -32	+41 / -42 and +51 / -52	+45 / -46 and +55 / -56
Rated values	$I_N = 4 \text{ mA} \dots 20 \text{ mA}$	$U_N = 24 \text{ V DC}$	* $U_N = 8.2 \text{ V}$ $R_i = 1 \text{ k}\Omega$	* $U_N = 8.2 \text{ V}$ $R_i = 1 \text{ k}\Omega$

Thermal Ratings

The correlation between temperature class and permissible ambient temperature range T_a is shown in Table 2.

Table 2:

Temperature class	Permissible ambient temperature T_a
T4	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +80 \text{ }^\circ\text{C}$
T6	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +55 \text{ }^\circ\text{C}$

For operation with inductive limit switches used with $I_{max}/I_i = 52 \text{ mA}$ and $P_i = 169 \text{ mW}$, the correlation between temperature class and permissible ambient temperature range is shown in Table 3.

Table 3:

Temperature class	Permissible ambient temperature T_a
T4	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +70 \text{ }^\circ\text{C}$
T6	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +45 \text{ }^\circ\text{C}$

Model Code

d = function: not safety relevant
e = Slot B Options: 0, or 1
f = Slot C Options: 0, 2, 3 or 4
g = reserved: not safety relevant
h = Electrical connection: 0 or 1
i = Housing material: 0 or 1
j = Cover: 1 or 2
kl = Housing version: not safety relevant
m = Additional Approval: not safety relevant
n = Ship Approval: not safety relevant
o = Permissible ambient temperature: not safety relevant

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ, United Kingdom
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: atex@fmaprovals.com www.fmaprovals.com

F UKEX 029 (Jan/21)

Page 4 of 8

SCHEDULE



to Type Examination Certificate No. FM21UKEX0203X

Positioner TROVIS 3730-3-858defghijklmnopqrst

Equipment Markings

II 3G Ex ec IIC T* Gc

Electrical Ratings

Circuit	Signal circuit	Position transmitter	Inductive limit switches	Software limit switches
Circuit no.	1	2	3 and 4	5 and 6
Terminal no.	+11 / -12	+31 / -32	+41 / -42 and +51 / -52	+45 / -46 and +55 / -56
Rated values	$I_N = 4 \text{ mA} \dots 20 \text{ mA}$	$U_N = 24 \text{ V DC}$	* $U_N = 8.2 \text{ V}$ $R_i = 1 \text{ k}\Omega$	* $U_N = 8.2 \text{ V}$ $R_i = 1 \text{ k}\Omega$
Circuit	External position sensor	Forced venting	Binary output (NAMUR)	Binary input (24 V DC)
Circuit no.	7	8	9	10
Terminal no.	V_REF / PISTE / GND	+81 / -82	+83 / -84	+87 / -88
Rated values		$U_N = 24 \text{ V DC}$	* $U_N = 8.2 \text{ V}$ $R_i = 1 \text{ k}\Omega$	$U_N = 24 \text{ V DC}$

Thermal Ratings

The correlation between temperature class and permissible ambient temperature range T_a is shown in Table 2.

Table 2:

Temperature class	Permissible ambient temperature T_a
T4	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +80 \text{ }^\circ\text{C}$
T6	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +55 \text{ }^\circ\text{C}$

For operation with inductive limit switches used with $I_{max}/I_i = 52 \text{ mA}$ and $P_i = 169 \text{ mW}$, the correlation between temperature class and permissible ambient temperature range is shown in Table 3.

Table 3:

Temperature class	Permissible ambient temperature T_a
T4	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +70 \text{ }^\circ\text{C}$
T6	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +45 \text{ }^\circ\text{C}$

Operation with External position sensor I

Table 4:

Temperature class	Permissible ambient temperature T_a
T4	$-30 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +80 \text{ }^\circ\text{C}$
T6	$-30 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +55 \text{ }^\circ\text{C}$

Model Code

d = function: not safety relevant

e = Slot A Options: 0, 1 or 2

f = Slot B Options: 0, 1, 2 or 3

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ, United Kingdom
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: atex@fmapprovals.com www.fmapprovals.com

SCHEDULE



to Type Examination Certificate No. FM21UKEX0203X

- g = Slot C Options: 0, 2, 3, 4 or 5
- h = Slot D Options: 0, 1, 2, 3, 4, 5 or 6
- i = reserved: not safety relevant
- j = reserved: not safety relevant
- k = Emergency shutdown: not safety relevant
- l = Electrical Connection: 0, 1 or 2
- m = reserved: not safety relevant
- n = Housing material: 0 or 1
- o = Cover: 1 or 2
- pq = Housing version: not safety relevant
- r = Additional Approval: not safety relevant
- s = Ship Approval: not safety relevant
- t = Permissible ambient temperature: not safety relevant

Positioner 3730-48/58cdefghijk

Equipment markings

II 3G Ex ec IIC T* Gc

II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc

Electrical Ratings

Circuit	Signal Circuit Foundation™ Fieldbus	Signal Circuit FISCO (PROFIBUS PA)	Inductive limit switches	Forced venting
Circuit no.	1	2	3	4
Terminal no.	+11 / -12	+11 / -12	+41 / -42	+81 / -82
Rated values			* U _N = 8.2 V R _i = 1 kΩ	
Circuit	Binary input (24 V DC)			
Circuit no.	5			
Terminal no.	+87 / -88			
V_{max} or U_i	30 V			
I_{max} or I_i	100 mA			
P_i	1 W			
C_i	Negligible			
L_i	Negligible			
Rated values	U _N = 24 V DC			

Thermal Ratings

The correlation between temperature class and permissible ambient temperature range T_a is shown in Table 2.

Table 2:

Temperature class	Permissible ambient temperature T _a
T4	-40 °C ≤ T _a ≤ + 80 °C
T6	-40 °C ≤ T _a ≤ + 55 °C

For operation with inductive limit switches used with I_{max}/I_i = 52 mA, P_i = 169 mW and I_{max}/I_i = 25 mA, P_i = 64 mW, **THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ, United Kingdom
 T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: atex@fmaprovals.com www.fmaprovals.com

SCHEDULE



to Type Examination Certificate No. FM21UKEX0203X

the correlation between temperature class and permissible ambient temperature range is shown in Table 3.

Table 3:

Temperature class	Permissible ambient temperature T_a	I_i / P_i
T4	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +75\text{ °C}$	52 mA / 169 mW
T6	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +45\text{ °C}$	
T4	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$	25 mA / 64 mW
T6	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$	

The permissible ambient temperature range T_a for dust group IIIC is $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$

Model Code

- c = Inductive limit contact: 0 or 1
- d = solenoid valve: 0 or 4
- e = not safety relevant
- f = Positions sensor: 0 or 1
- g = Leakage sensor: 0 or 2
- h = Binary input: 0 or 1
- i = Diagnostics: 4
- j = Housing material: 0 or 1
- k = Connection: 1+2 or 5+6

Specific Conditions of Use

1. For the applications in dust group IIIC, the cable glands and blanking plugs supplied must be replaced with certified ones. The cable glands and blanked plugs must be suitable for the corresponding ambient temperatures and have a degree of protection of at least IP 54.

Positioner TROVIS / TROVIS SAFE 3793-858efghijklmnopq

Equipment Markings

II 3G Ex ec IIC T* Gc

Electrical Ratings

Circuit	Signal circuit	Position transmitter	Inductive limit switches	Software limit switches
Circuit no.	1	2	3 and 4	5 and 6
Terminal no.	+11 / -12	+31 / -32	+41 / -42 and +51 / -52	+45 / -46 and +55 / -56
Rated values	$I_N = 4\text{ mA} \dots 20\text{ mA}$	$U_N = 24\text{ V DC}$	* $U_N = 8.2\text{ V}$, $R_i = 1\text{ k}\Omega$	* $U_N = 8.2\text{ V}$, $R_i = 1\text{ k}\Omega$

Circuit	Mechanical limit switches	Forced venting	Binary output (NAMUR)	Binary input (24 V DC)
Circuit no.	7 and 8	9	10	11
Terminal no.	47 / 48 / 49 and 57 / 58 / 59	+81 / -82	+83 / -84	+87 / -88
Rated values	$U_N = 28\text{ V DC}$	$U_N = 24\text{ V DC}$	* $U_N = 8.2\text{ V}$, $R_i = 1\text{ k}\Omega$	$U_N = 24\text{ V DC}$

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ, United Kingdom
 T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: atex@fmaprovals.com www.fmaprovals.com

SCHEDULE

to Type Examination Certificate No. FM21UKEX0203X

Circuit	Analog input	Servo drive (AMR) and external position sensor I	External position sensor II	Binary output (contact) (24 V DC)
Circuit no.	12	13	14	15
Terminal no.	+17 / -18	21 / 22 / 23 / 24	+15 / -16	+85 / -86
Rated values	$U_N = 3.5 \text{ V DC}$		$U_N = 24 \text{ V DC}$	$U_N = 24 \text{ V DC}$

Thermal Ratings

The correlation between the temperature class and permissible ambient temperature range T_a is shown in Table 2.

Table 2:

Temperature class	Permissible ambient temperature T_a
T4	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +80 \text{ }^\circ\text{C}$
T6	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +55 \text{ }^\circ\text{C}$

For operation with inductive limit switches used with $I_{max}/I_i = 52 \text{ mA}$ and $P_i = 169 \text{ mW}$, the correlation between the temperature class and permissible ambient temperature range is shown in Table 3.

Table 3:

Temperature class	Permissible ambient temperature T_a
T4	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +70 \text{ }^\circ\text{C}$
T6	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +45 \text{ }^\circ\text{C}$

Operation with External position sensor I

Table 3:

Temperature class	Permissible ambient temperature T_a
T4	$-30 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +80 \text{ }^\circ\text{C}$
T6	$-30 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +55 \text{ }^\circ\text{C}$

Model Code

- e = not safety relevant
- fg = not safety relevant
- hi = Option module 1: 00, 10, 40, 45, 65, 80 or 90
- jk = Option module 2: 00, 10, 21, 40, 50, 51, 80, 15, 16, 30, 60, 65 or 90
- l = Pressure sensor: 0, 1 or 2
- m = Electrical connections: 0 or 1
- n = Housing material: 0, 1 or 2
- o = Special application: not safety relevant
- p = Additional approvals: not safety relevant
- q = Ambient temperature: not safety relevant

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ, United Kingdom
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: atex@fmaprovals.com www.fmaprovals.com

16 Anexo A (instruções de configuração)

16.1 Lista de códigos

16.1.1 Estrutura do visor principal

Visor/numeração	Descrição
0-0	Ecrã inicial: Posição da válvula em %
0-1	Posição da válvula em graus
0-2	Set-point em %
0-3	Desvio do set-point em %
0-4	Mensagens

16.1.2 Estrutura do menu e parâmetros (nível do menu)

i Nota

A disponibilidade dos itens de menu e dos parâmetros executados depende da configuração do posicionador.

Parâmetros para operação no local

Menu	Gama de ajuste/valores [predefinição]/descrição
Menu principal	
Modo de operação alvo 1	<p>[AUTO]: Modo automático</p> <p>SAFE: Posição de segurança</p> <p>MAN: Modo manual</p> <p>A comutação de modo automático para manual é suave.</p>
Set-point (controlo de ciclo aberto) 2	<p>-34,0 a +34,0° [-30,0°]</p> <p>A válvula pode ser deslocada manualmente por um posicionador em modo de controlo de ciclo aberto (posicionador ainda não inicializado) determinando um set-point. A leitura em graus não é absoluta e destina-se a ser apenas uma orientação.</p>

Anexo A (instruções de configuração)

Menu		Gama de ajuste/valores [predefinição]/descrição
Set-point manual (MAN)	3	-25,0 a 125,0 % [0,0 %] Ajuste o set-point 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 (°).
Motivo para a posição de segurança	4	Motivo para alterar para a posição de segurança exibida. O parâmetro só é exibido no caso de alteração para a posição de segurança.
Alterar sentido de leitura	5	Sentido de leitura / Sentido de leitura O sentido de leitura do visor é rodado 180°.
Nível de utilizador	6	[No local (só de leitura)]/No local A opção para alterar os dados está desbloqueada (revogado se não forem introduzidas definições dentro de cinco minutos).
Arranque	7	
Atuador	7.1	[Atuador linear] Atuador rotativo Atuador linear (especialista) Selecionar tipo de atuador: atuador linear (especialista) com opções de definição separadas para posição do pino e gama nominal.
Posição do pino		O pino transmissor tem de ser montado na posição correta em função do curso/ângulo de abertura da válvula (consulte as tabelas de cursos na secção "Instalação").
Posição do pino para atuador linear	7.2	[Nenhum]/17/25/35/50/70/100/200/300 mm
Posição do pino para atuador rotativo	7.3	90°
Posição do pino para atuador linear (especialista)	7.4	[10] a 655 mm A posição do pino pode ser ajustada continuamente dentro da gama especificada.
Gama nominal		A gama de ajuste possível depende da posição selecionada do pino. Se não tiver sido introduzida uma posição do pino, a "Gama nominal" só está disponível para o "Atuador linear (especialista)" (consulte as tabelas de cursos na secção "Instalação").

Menu		Gama de ajuste/valores [predefinição]/descrição
Gama nominal para atuador linear	7.5	60,0 a 300,0 [200,0]
Gama nominal para atuador rotativo	7.6	24,0 a 100,0° [90,0°]
Gama nominal para atuador linear (especialista)	7.7	[3,6] a 655,0 mm
Gama nom. máx.	7.8	Gama nominal máxima possível exibida, dependendo dos valores introduzidos para a posição do pino e a gama nominal.
Gama nominal detetada	7.9	Gama nominal determinada para atuadores rotativos exibidos.
Modo de inicialização	7.10	[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)
Amplificador de caudal	7.11	Se o posicionador for combinado com um amplificador de caudal, este parâmetro tem de ser definido em conformidade. [Não disponível]/Disponível
Amplificador de inversão	7.12	Se um amplificador de inversão estiver ligado ao posicionador, este parâmetro tem de ser definido em conformidade. [Não disponível]/Disponível
Posição de segurança	7.13	Leitura da posição do interruptor de cursor ATO/ATC
Set-point (controlo de ciclo aberto)	7.14	-90,0 a 90,0° [-30,0°]
Adotar posição da válvula 1	7.15	Primeira posição final ajustada manualmente da válvula no modo de inicialização MAN Confirme para adotar.
Posição da válvula 1	7.16	Apenas leitura (posição do braço em graus)
Adotar posição da válvula 2	7.17	Segunda posição final ajustada manualmente da válvula no modo de inicialização MAN Confirme para adotar.

Anexo A (instruções de configuração)

Menu		Gama de ajuste/valores [predefinição]/descrição
Posição da válvula 2	7.18	Apenas leitura (posição do braço em graus)
Posição atual da válvula	7.19	-25,0 a 125,0 % [0,0 %]
Direção de rotação	7.20	Sentido contrário ao dos ponteiros do relógio/[Sentido dos ponteiros do relógio] Determine a direção de rotação do braço. Por exemplo: A válvula fecha quando a haste do obturador se desloca para baixo. Esta ação faz com que o braço do posicionador rode no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio (ao olhar para o visor). → Definição: Sentido contrário ao dos ponteiros do relógio
Começar a inicialização	7.21	Confirme para iniciar.
Iniciar a calibração do zero	7.22	Confirme para iniciar.
Inicialização válida	7.27	A pasta Inicialização válida lista os valores dos parâmetros utilizados para a última inicialização do posicionador. No caso de uma inicialização falhada, os valores da última inicialização com êxito permanecem guardados nesta pasta, mesmo que os parâmetros tenham mudado entretanto. Estes valores de parâmetros só são substituídos quando uma nova inicialização tiver sido concluída com êxito. Todos os parâmetros listados são definidos para o seu ajuste de fábrica no primeiro arranque do posicionador.
Modo de inicialização	7.27.1	Leitura do modo de inicialização introduzida em 7.10.
Atuador	7.27.2	Leitura do tipo de atuador introduzido em 7.1.
Posição do pino	7.27.3	Leitura da posição do pino introduzida em 7.2.
Posição do pino	7.27.4	Leitura da posição do pino introduzida em 7.3.
Posição do pino	7.27.5	Leitura da posição do pino introduzida em 7.4.
Gama nominal	7.27.6	Leitura da gama nominal introduzida em 7.5/7.7.
Gama nominal	7.27.7	Leitura da gama nominal introduzida em 7.6.
Amplificador de caudal	7.27.8	Leitura do amplificador de caudal introduzido em 7.11.
Amplificador de inversão	7.27.9	Leitura do amplificador de inversão introduzido em 7.11.2.
Posição de segurança	7.27.10	Leitura da posição do interruptor de cursor ATO/ATC
T98 (alimentação)	7.27.11	Tempo [ms] necessário para encher o atuador com ar para alcançar um passo de 0 a 98 %. O valor é determinado durante a inicialização.

Menu		Gama de ajuste/valores [predefinição]/descrição
T98 (exaustão)	7.27.12	Tempo [ms] necessário para despressurizar o atuador para alcançar um passo de 0 a 98 %. O valor é determinado durante a inicialização.
Ganho de ciclo (alimentação)	7.27.13	Leitura do ganho de ciclo (alimentação) introduzido em 8.4.4.
Ganho de ciclo (exaustão)	7.27.14	Leitura do ganho de ciclo (exaustão) introduzido em 8.4.8.
Configuração	8	
Processamento de set-point	8.1	
Valor gama-w inferior	8.1.1	<p>[0,0] a 75,0 %</p> <p>O valor inferior da gama de set-point deve ser inferior ao valor superior da gama (w-end), 0 % = 4 mA.</p> <p>A gama de set-point é a diferença entre o w-final e w-inicial, e deve ser $\Delta w \geq 25 \% = 4 \text{ mA}$.</p> <p>Quando a gama de set-point 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 set-points 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>
Valor gama-w superior	8.1.2	<p>25,0 a [100,0 %]</p> <p>O valor superior da gama de set-point deve ser maior que o valor inferior da gama (w-start).</p>
Sentido de ação	8.1.3	<p>[Crescente/crescente] ou crescente/decrescente</p> <p>O efeito do set-point na posição da válvula é determinado da seguinte forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Crescente/crescente: uma válvula globo abre à medida que o set-point aumenta. – Crescente/decrescente: uma válvula globo fecha à medida que o set-point aumenta.

Anexo A (instruções de configuração)

Menu	Gama de ajuste/valores [predefinição]/descrição
Característica 8.1.4	Selecione uma das seguintes características: [Linear] Exponencial Exponencial inversa Válvula de borboleta, linear Válvula de borboleta, exponencial Válvula de obturador rotativo, linear Válvula de obturador rotativo, exponencial Válvula de esfera segmentada linear Válvula de esfera segmentada exponencial Definido pelo utilizador (definição no TROVIS-VIEW)
Valor gama-x inferior 8.1.5	[0,0] a 99,0 % Valor inferior da gama do curso/ângulo na gama nominal ou de operação A gama de operação é o curso/ângulo real da válvula e é limitada pelo valor de curso/ângulo inferior da gama e pelo valor de curso/ângulo superior da gama. Normalmente, a gama de operação e a gama nominal são idênticas. A gama nominal pode ser limitada à gama de operação pelos valores inferior e superior da gama x. O valor é indicado ou tem de ser inserido. A característica é adaptada. A diferença entre o valor inferior e superior da gama-x tem de ser, pelo menos, 1 %.
Valor gama-x superior 8.1.6	1,0 a [100,0 %] Valor superior da gama do curso/ângulo na gama nominal ou de operação O valor é indicado ou tem de ser inserido. A característica é adaptada. Exemplo: A gama de operação é modificada, por exemplo, para limitar a gama de uma válvula de controlo que tenha sido sobredimensionada. Para esta função, a gama completa de resolução do set-point é convertida de acordo com os novos limites. 0% no visor corresponde ao limite inferior ajustado e 100% ao limite superior ajustado. A diferença entre o valor inferior e superior da gama-x tem de ser, pelo menos, 1 %.
Tempo de rampa (subida) 8.1.7	[0,0] a 10000,0 s O tempo necessário para percorrer toda a gama de operação quando a válvula abre. Em determinadas aplicações, é recomendável limitar o tempo de curso do atuador para evitar intervenções demasiado rápidas no processo em curso.

Menu		Gama de ajuste/valores [predefinição]/descrição
Tempo de rampa (descida)	8.1.8	[0,0] a 10000,0 s O tempo necessário para percorrer toda a gama de operação quando a válvula fecha.
Posição final inferior	8.1.9	[Ativado]/Desativado
Posição final w <= (redução de corte do set-point)	8.1.10	0,0 a 49,0 % [1,0 %] Se o set-point w atinge o valor percentual introduzido no sentido do fecho, o atuador é de imediato totalmente despressurizado (com AIR TO OPEN) ou pressurizado (com AIR TO CLOSE). Esta ação conduz sempre a um fecho máximo da válvula.
Posição final superior	8.1.11	[Desativado]/Ativado
Posição final w >= (aumento de corte do set-point)	8.1.12	51,0 a 100,0 % [99,0 %] Se o set-point w atinge o valor percentual introduzido no sentido da abertura, o atuador é de imediato totalmente pressurizado (com AIR TO OPEN) ou despressurizado (com AIR TO CLOSE). Esta ação conduz sempre à abertura máxima da válvula. Exemplo: defina a posição final para 99% para válvulas de três vias.
Identificação	8.2	
Posicionador	8.2.1	
Versão de firmware	8.2.1.1	Indica a versão de firmware.
Versão de hardware	8.2.1.2	Indica a versão de hardware.
Número de série	8.2.1.3	Indica o número de série.
Comunicação HART®	8.3	
Não condutor	8.3.1	Sim/[Não]
Valor fixo (comunicação)	8.3.2	Ativo/[Não ativo]
Valor fixo (comunicação)	8.3.3	1,0 a [100,0 %]
Endereço de sondagem	8.3.4	[0] a 63
Valor atual do ciclo	8.3.5	0/1
N.º de lâmina	8.3.6	Entrada de no máx. 8 caracteres
Descrição	8.3.7	Entrada de no máx. 16 caracteres
N.º de lâmina (longo)	8.3.8	Entrada de no máx. 32 caracteres
Preâmbulos	8.3.9	[5] a 20

Anexo A (instruções de configuração)

Menu		Gama de ajuste/valores [predefinição]/descrição
Encontrar sinalizador de dispositivo	8.3.10	Sim/[Não]
Número de montagem final	8.3.11	Só de leitura
Parâmetro de controlo	8.4	
 Dica <i>Os parâmetros de controlo são explicados na brochura da SAMSON ► Controladores e sistemas controlados como parte da Informação técnica da série (www.samsongroup.com > Service & Support > Downloads > Documentation).</i>		
Banda morta	8.4.1	[0,1] a 100,0 %
Ativar componente de ação integral	8.4.2	[Ativo]/Não ativo
Parâmetros de controlo definidos pelo utilizador	8.4.3	[Não ativo]/Ativo
Ganho de ciclo (alimentação)	8.4.4	1 a 650 [10]
Kp (alimentação)	8.4.5	0,1 a 200 [27]
Ki (alimentação)	8.4.6	0,1 a 100 [7,5]
Kd (alimentação)	8.4.6	0,5 a 200 [100]
Ganho de ciclo (exaustão)	8.4.8	1 a 650 [50]
Kp (exaustão)	8.4.9	0,1 a 200 [18]
Ki (alimentação)	8.4.10	0,1 a 100 [7,5]
Kd (exaustão)	8.4.11	0,5 a 200 [100]
Posição final (otimizada)	8.4.12	[Ativo]/Não ativo
Opções	8.5	
Estado do módulo	8.5.1	Só de leitura
Identificação	8.5.2	Só de leitura
Opção A	8.5.3	Parâmetros para a opção A (consulte a descrição dos parâmetros na página 16-10 e seguintes)
Estado do módulo	8.5.4	Só de leitura
Identificação	8.5.5	Só de leitura
Opção B	8.5.6	Parâmetros para a opção B (consulte a descrição dos parâmetros na página 16-10 e seguintes)

Menu		Gama de ajuste/valores [predefinição]/descrição
Estado do módulo	8.5.7	Só de leitura
Identificação	8.5.8	Só de leitura
Contacto de fim de curso 1	8.5.9...	
Contacto limite 2	8.5.10...	
Contacto limite 3	8.5.11...	
Designação terminal1	Só de leitura
Função3	Só de leitura
Modo4	Abaixo do limite Acima do limite
Controlo de margens5	Condutor/alto Bloqueio/baixo
Limite6	-20,0 a 120,0%
Estado atual7	Só de leitura
Iniciar teste DO.8	Confirme para iniciar.
Modo de teste9	Só de leitura
Estado do sensor de posição externo	8.5.12	Só de leitura
Sensor de posição externo	8.5.13	
Tipo	8.5.13.1	Só de leitura
Designação terminal	8.5.13.2	Só de leitura
Função	8.5.13.3	Só de leitura
ID do sensor de posição externo	8.5.13.4	Só de leitura
Sinal do sensor de posição externo (bruto)	8.5.13.5	Só de leitura
Sinal do sensor de posição externo	8.5.13.6	Só de leitura
Selecionar o sensor de posição	8.5.13.8	Só de leitura

Parâmetros das opções

i Nota

A disponibilidade dos parâmetros depende das opções utilizadas.

Menu		Gama de ajuste/valores [predefinição]/descrição
Configuração	8	
Opções	8.5	
Opção A	8.5.3	
Designação terminal	8.5.3.1	Só de leitura
Função	8.5.3.3	Entrada binária (24 V)
Configuração	8.5.3.4	Contacto (interruptor) Contacto (0 a 24 V)
Ação após entrada binária ativa	8.5.3.5	Estado de comutação Ativar proteção contra gravação local Iniciar PST Iniciar FST Deslocar válvula para valor fixo
Valor fixo sobre entrada binária	8.5.3.6	0,0 a 100,0 %
Controlo de margens	8.5.3.7	Ativo = Interruptor fechado Ativo = Interruptor aberto
Função	8.5.3.8	Leitura Contacto de fim de curso de software Saída do alarme de falha
Modo	8.5.3.9	Abaixo do limite Acima do limite
Controlo de margens	8.5.3.10	Condutor/alto Bloqueio/baixo
Função	8.5.3.11	Sensor de fugas
Função	8.5.3.12	Transmissores de posição
Direção de ação do transmissor de posição	8.5.3.13	Crescente/crescente Crescente/decrescente
Mensagem de erro no transmissor de posição	8.5.3.14	Nenhum baixo alto
Limite	8.5.3.15	-20,0 a 120,0%

Menu		Gama de ajuste/valores [predefinição]/descrição
Estado atual	8.5.3.16	Só de leitura
Sinal da saída analógica	8.5.3.17	Só de leitura
Estado atual	8.5.3.18	Só de leitura
Sinal da saída analógica	8.5.3.19	Só de leitura
Iniciar teste DO.	8.5.3.20	Confirme para iniciar.
Iniciar teste AO.	8.5.3.21	Confirme para iniciar.
Modo de teste	8.5.3.22	Só de leitura
Sinal de teste da saída analógica	8.5.3.23	-10,0 a 110,0%
Opção B	8.5.6	
Função	8.5.6.3	Entrada binária (24 V)
Configuração	8.5.6.4	Contacto (interruptor) Contacto (0 a 24 V)
Ação após entrada binária ativa	8.5.6.5	Estado de comutação Ativar proteção contra gravação local Iniciar PST Iniciar FST Deslocar válvula para valor fixo
Valor fixo sobre entrada binária	8.5.6.6	0,0 a 100,0 %
Controlo de margens	8.5.6.7	Ativo = Interruptor fechado Ativo = Interruptor aberto
Função	8.5.6.8	Leitura Contacto de fim de curso de software Saída do alarme de falha
Modo	8.5.6.9	Abaixo do limite Acima do limite
Controlo de margens	8.5.6.10	Condutor/alto Bloqueio/baixo
Função	8.5.6.11	Sensor de fugas
Função	8.5.6.12	Transmissores de posição
Direção de ação do transmissor de posição	8.5.6.13	Crescente/crescente Crescente/decrescente

Anexo A (instruções de configuração)

Menu		Gama de ajuste/valores [predefinição]/descrição
Mensagem de erro no transmissor de posição	8.5.6.14	Nenhum baixo alto
Mensagem de erro em caso de estado condensado	8.5.6.15	Sim/Não
Limite	8.5.6.16	-20,0 a 120,0%
Estado atual	8.5.6.17	Só de leitura
Sinal da saída analógica	8.5.6.18	Só de leitura
Estado atual	8.5.6.19	Só de leitura
Sinal da saída analógica	8.5.6.20	Só de leitura
Iniciar teste DO.	8.5.6.21	Confirme para iniciar.
Iniciar teste AO.	8.5.6.22	Confirme para iniciar.
Modo de teste	8.5.6.23	Só de leitura
Sinal de teste da saída analógica	8.5.6.24	-10,0 a 110,0%

Dados de processo legíveis

Menu		Gama de ajuste/valores [predefinição]/descrição
Processar dados	9	
Modo de operação atual	9.1	Indica o modo de operação atual
Motivo para a posição de segurança	9.2	Motivo para a posição de segurança exibida
Set-point	9.3	Leitura em %
Set-point manual (MAN)	9.4	Leitura do set-point ajustado
Set-point após filtro	9.5	Leitura do set-point ajustado depois do processamento do set-point (gama partida, função de fecho máximo, etc.)
Posição da válvula	9.6	Leitura em graus
Posição da válvula	9.7	Leitura em %
Desvio de set-point	9.8	Leitura em %
Temperatura no interior do dispositivo	9.9	Leitura em °C
Valor fixo (comunicação)	9.10	Leitura em %

Menu		Gama de ajuste/valores [predefinição]/descrição
Valor fixo (comunicação)	9.11	Ativo/Não ativo
Valor fixo sobre entrada binária	9.12	Leitura em %
Valor fixo sobre entrada binária	9.13	Ativo/Não ativo
Diagnóstico/manutenção 10		
Estado do dispositivo	10.1	
Mensagens de estado	10.1.1	
Estado condensado	10.1.1.1	
Arranque	10.1.1.2	Mensagens que podem ser exibidas: consulte as descrições dos parâmetros na página 16-14 e seguintes
Configuração	10.1.1.29	
Processar dados	10.1.1.35	
Diagnóstico	10.1.1.40	
Curso total da válvula	10.1.2	Total de cursos completos realizados pela válvula
Total do limite do curso da válvula x 1000	10.1.3	Limite do total do limite do curso da válvula
Tempo de atraso para o desvio do set-point	10.1.4	Leitura em s. O tempo de atraso só pode ser definido com o software de operação.
Banda de tolerância para o desvio do set-point +/-	10.1.5	Utilizada para monitorização de erros.
Temperatura máx. no interior do dispositivo ¹⁾	10.1.6	Leitura em °C
Temperatura mín. no interior do dispositivo ¹⁾	10.1.7	Leitura em °C
Contador de horas de serviço	10.1.8	Leitura em d:hh:mm:ss
Número de inicializações	10.1.9	Número de inicializações realizadas
Número de calibrações do zero	10.1.10	A leitura indica o número de calibrações de zero executadas desde a última inicialização.

¹⁾ O valor exibido é meramente informativo. Não é exibida qualquer mensagem de erro com a temperatura ambiente a exceder ou a ficar abaixo da gama permitida (consulte os dados técnicos na secção "Conceção e princípio de funcionamento").

Anexo A (instruções de configuração)

Menu	Gama de ajuste/valores [predefinição]/descrição	
Testes	10.2	
Teste de resposta por etapas (PST)	10.2.1	Teste para verificar a capacidade da válvula para se deslocar e avaliar a sua resposta de controlo dinâmico (PST: teste de curso parcial/FST: teste de curso total).
Iniciar PST	10.2.1.1	Iniciar teste
Estado do teste	10.2.1.3	Leitura como barra de progresso
Cancelado: x monitorização	10.2.1.4	Leitura em %. Cancelado quando a gama é violada.
Teste de resposta por etapas (FST)	10.2.2	
Iniciar FST	10.2.2.1	Iniciar teste
Estado do teste	10.2.2.3	Leitura como barra de progresso

Diagnóstico: mensagens de estado

Menu	Gama de ajuste/valores [predefinição]/descrição	
Diagnóstico/ manutenção	10	
Estado do dispositivo	10.1	
Mensagens de estado	10.1.1	
Estado condensado	10.1.1.1	Indicadores de estado
Arranque	10.1.1.2	Indicadores de estado
Erro de inicialização	10.1.1.3	Indicadores de estado
Modo de operação incorreto	10.1.1.4	O modo de operação incorreto está definido.
	Ação recomendada:	Mudar modo de operação.
	10.1.1.5	Confirmar para eliminar a mensagem.
Curso demasiado pequeno	10.1.1.6	O curso determinado está abaixo do limite.
	Ação recomendada:	Verifique a montagem do posicionador, a posição do pino e a pressão de alimentação.
	10.1.1.7	Confirmar para eliminar a mensagem.

Menu		Gama de ajuste/valores [predefinição]/descrição
Curso nominal não alcançado	10.1.1.8	O curso nominal detetado é inferior ao valor na definição.
	Ação recomendada:	Verifique a montagem do posicionador, a posição do pino e a pressão de alimentação.
	10.1.1.9	Confirmar para eliminar a mensagem.
Sem movimento	10.1.1.10	Causa possível: bloqueio da válvula.
	Ação recomendada:	Verifique a montagem do posicionador, a posição do pino e o ar de alimentação. Verifique a tubagem e a configuração das peças de montagem. Desloque o posicionador para fora da posição de segurança.
	10.1.1.11	Confirmar para eliminar a mensagem.
Posição do pino	10.1.1.12	O braço M ajustado não corresponde ao curso nominal.
	Ação recomendada:	Verifique a posição do pino.
	10.1.1.13	Confirmar para eliminar a mensagem.
Cancelado (precisão de controlo)	10.1.1.14	Critérios de controlo não cumpridos.
	Ação recomendada:	Verifique a montagem do posicionador, a posição do pino e o ar de alimentação. Reinicialize o posicionador. Se possível, utilize uma restrição roscada.
	10.1.1.15	Confirmar para eliminar a mensagem.
Baixa precisão de controlo	10.1.1.16	Critérios de controlo não cumpridos.
	Ação recomendada:	Verifique a montagem do posicionador, a posição do pino e o ar de alimentação. Reinicialize o posicionador. Se possível, utilize uma restrição roscada.
	10.1.1.17	Confirmar para eliminar a mensagem.
Posicionador não inicializado	10.1.1.18	O posicionador necessita de ser inicializado.
	Ação recomendada:	Efetue a inicialização.
Inicialização cancelada (externo)	10.1.1.19	A inicialização foi cancelada, por ex. devido a despressurização forçada ou encerramento de IP.
	Ação recomendada:	Verifique a alimentação elétrica/sinal elétrico. Reinicialize o posicionador.
	10.1.1.20	Confirmar para eliminar a mensagem.

Anexo A (instruções de configuração)

Menu		Gama de ajuste/valores [predefinição]/descrição
Limitação de ângulo	10.1.1.21	O ângulo de rotação máximo permitido ($\pm 30^\circ$) foi excedido.
	Ação recomendada:	Verifique a montagem do posicionador, a posição do braço e do pino.
	10.1.1.22	Confirmar para eliminar a mensagem.
Tempo limite	10.1.1.23	A inicialização demorou demasiado tempo. Causa possível: bloqueio da válvula.
	Ação recomendada:	Verifique a montagem do posicionador, a posição do pino e o ar de alimentação. Verifique a tubagem e a configuração das peças de montagem.
	10.1.1.24	Confirmar para eliminar a mensagem.
Erro na calibração do zero	10.1.1.25	Não foi possível concluir a calibração do zero. A depressurização forçada poderá estar ativa.
	Ação recomendada:	Verifique a montagem do posicionador, a posição do pino e o ar de alimentação. Verifique o modo de operação definido. Procure o motivo pelo qual a depressurização forçada foi acionada.
Tempo limite da calibração do zero	10.1.1.26	A calibração do zero demorou demasiado tempo.
	Ação recomendada:	Verifique a montagem do posicionador, a posição do pino e o ar de alimentação.
	10.1.1.27	Confirmar para eliminar a mensagem.
Calibração do zero: desvio >>	10.1.1.28	A diferença para o ponto zero anterior é demasiado grande.
	Ação recomendada:	Verifique a montagem do posicionador, a posição do pino e o ar de alimentação.
Configuração	10.1.1.29	Indicadores de estado
Combinação de opções inválida	10.1.1.30	Combinação não permitida de opções
	Ação recomendada:	Contacte o nosso Serviço pós-venda.
Interruptor de depressurização forçada incorreto	10.1.1.31	Situação de montagem não permitida para a opção de depressurização forçada
	Ação recomendada:	Contacte o nosso Serviço pós-venda.
Entrada binária opção A ativa	10.1.1.32	A leitura corresponde à configuração da função adicional opcional.
Entrada binária opção B ativa	10.1.1.33	A leitura corresponde à configuração da função adicional opcional.

Menu		Gama de ajuste/valores [predefinição]/descrição
Erro do sensor de posição externo	10.1.1.34 Ação recomendada:	O sensor ou o cabo do sensor têm defeitos. Verifique o sensor e o cabo do sensor.
Processar dados	10.1.1.35	Indicadores de estado
Modo de operação não AUTO	10.1.1.36	O posicionador está num modo de operação diferente de AUTO. Não existe um erro.
Função de despressurização forçada	10.1.1.37 Ação recomendada:	A despressurização forçada está ativa. Verifique a tensão de alimentação. Procure o motivo pelo qual a despressurização forçada foi acionada.
Teste em curso	10.1.1.38	O posicionador está em modo de teste (por ex. processo de inicialização, teste de resposta por etapas, etc.). O modo de teste pode ser cancelado.
Modo de emergência ativa	10.1.1.39 Ação recomendada:	O modo de emergência está ativo. Causa possível: a medição do curso não funciona corretamente. Verifique a medição do curso.
Diagnóstico da válvula de controlo	10.1.1.40	Indicadores de estado
PST	10.1.1.41	Indicadores de estado
PST: critérios de cancelamento cumpridos	10.1.1.42 Ação recomendada:	PST foi cancelado. Configuração do posicionador. Verifique a válvula e a montagem do posicionador.
PST: critérios de início não cumpridos	10.1.1.43 Ação recomendada:	PST não iniciou. Verifique a configuração do posicionador.
FST	10.1.1.44	Indicadores de estado
FST: critérios de cancelamento cumpridos	10.1.1.45 Ação recomendada:	FST foi cancelado. Configuração do posicionador. Verifique a válvula e a montagem do posicionador.
FST: critérios de início não cumpridos	10.1.1.46 Ação recomendada:	FST não iniciou. Verifique a configuração do posicionador.

Anexo A (instruções de configuração)

Menu		Gama de ajuste/valores [predefinição]/descrição
Sinal AMR fora da gama	10.1.1.47	A medição do curso tem defeito. Causa possível: pode existir uma avaria interna ou um erro de hardware.
	Ação recomendada:	Verifique a montagem do posicionador, a posição do pino e o ar de alimentação. Verifique a alimentação elétrica/sinal elétrico.
	10.1.1.48	Confirmar para eliminar a mensagem.
Falha de hardware	10.1.1.49	Erro interno do dispositivo. Chave de inicialização (INIT) encravada.
	Ação recomendada:	Reinicie o posicionador. Contacte o nosso Serviço pós-venda.
Limite para curso total da válvula excedido	10.1.1.50	Limite do total do limite do curso da válvula excedido.
	Ação recomendada:	Verifique a válvula de controlo para garantir que funciona corretamente.
Posição final inferior deslocada	10.1.1.51	Causa possível: o esquema de montagem ou a ligação de curso do posicionador deslizou.
	Ação recomendada:	Verifique o obturador, a sede e a válvula de controlo para se certificar de que funcionam corretamente.
	10.1.1.52	Confirmar para eliminar a mensagem.
Posição final superior deslocada	10.1.1.53	Causa possível: o esquema de montagem ou a ligação de curso do posicionador deslizou.
	Ação recomendada:	Verifique o obturador, a sede e a válvula de controlo para se certificar de que funcionam corretamente.
	10.1.1.54	Confirmar para eliminar a mensagem.
Fator de stress dinâmico excedido	10.1.1.55	O limite foi excedido. Pode ser necessário mudar o empanque da válvula.
	Ação recomendada:	Encomende peça sobresselente, se necessário.
Desvio de set-point	10.1.1.56	Erro do ciclo de controlo, a válvula já não segue a variável controlada dentro dos tempos toleráveis.
	Ação recomendada:	Verifique a montagem do posicionador e a pressão de alimentação.
Apagão	10.1.1.57	Falha de corrente de curta duração. O posicionador permanece operacional.
	Ação recomendada:	Verifique a alimentação elétrica/sinal elétrico.
	10.1.1.58	Confirmar para eliminar a mensagem.

Menu		Gama de ajuste/valores [predefinição]/descrição
Corrente demasiado baixa	10.1.1.59	Set-point <3,7 mA
	Ação recomendada:	Verifique a alimentação elétrica/sinal elétrico.
Encerramento IP	10.1.1.60	Set-point <3,85 mA
	Ação recomendada:	Verifique a alimentação elétrica/sinal elétrico.
Corrente demasiado alta	10.1.1.61	Set-point >22 mA. O posicionador permanece operacional.
	Ação recomendada:	Verifique a alimentação elétrica/sinal elétrico.
Temperatura no interior do dispositivo abaixo do limite mínimo.	10.1.1.62	O aviso não afeta o funcionamento do posicionador.
	Ação recomendada:	Verifique a temperatura ambiente.
Temperatura no interior do dispositivo acima do limite máx.	10.1.1.63	O aviso não afeta o funcionamento do posicionador.
	Ação recomendada:	Verifique a temperatura ambiente.
Limitação de ângulo	10.1.1.64	O ângulo de rotação máximo permitido ($\pm 30^\circ$) foi excedido (apenas no modo de controlo de ciclo aberto).
	Ação recomendada:	Verifique a montagem do posicionador, a posição do pino e o ar de alimentação.
	10.1.1.65	Confirmar para eliminar a mensagem.
Registo suspenso	10.1.1.66	Não foi possível gravar todas as entradas de registo (o volume de dados pode ter sido demasiado elevado).
	Ação recomendada:	Reinicie o posicionador.
	10.1.1.67	Confirmar para eliminar a mensagem.
Gama de trabalho na posição FECHADA	10.1.1.68	A gama de operação pode ter mudado e está perto à posição final.
	Ação recomendada:	Verifique a montagem e a válvula de controlo para garantir que funciona corretamente.
Gama de operação na posição ABERTA máx.	10.1.1.69	A gama de operação pode ter mudado e está perto à posição final.
	Ação recomendada:	Verifique a montagem e a válvula de controlo para garantir que funciona corretamente.
Gama de trabalho limitada: gama inferior	10.1.1.72	Pode haver fugas ou um bloqueio.
	Ação recomendada:	Verifique a montagem e a válvula de controlo para garantir que funciona corretamente.

Anexo A (instruções de configuração)

Menu	Gama de ajuste/valores [predefinição]/descrição
Gama de trabalho limitada: gama superior	10.1.1.73
Ação recomendada:	Pode haver fugas ou um bloqueio. Verifique a montagem e a válvula de controlo para garantir que funciona corretamente.

Repor funções

Menu	Gama de ajuste/valores [predefinição]/descrição
Repor funções	11
Diagnóstico de reposição	11.1
Reposição (standard)	11.2
Reposição (avançada)	11.3
Reinício	11.4
Repor inicialização	11.5

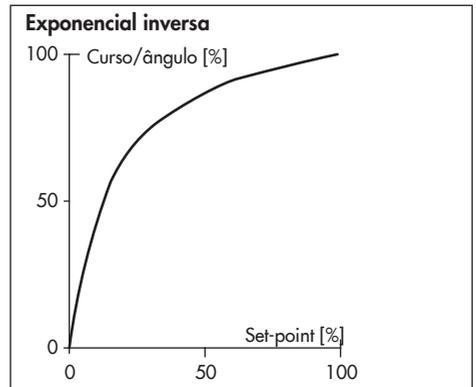
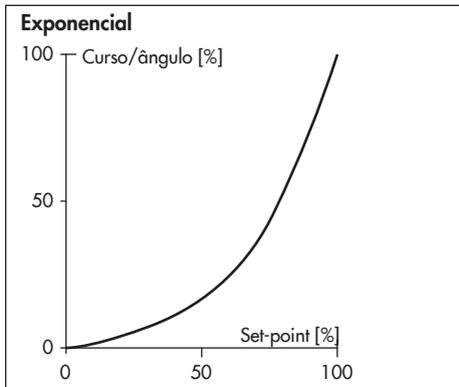
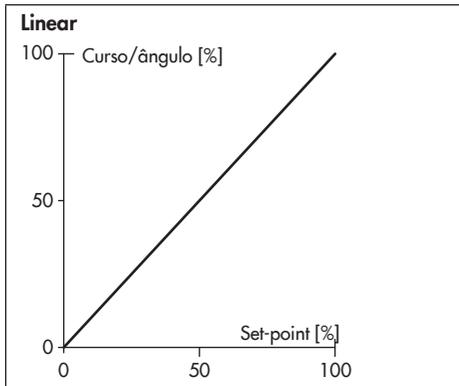
Menu	Gama de ajuste/valores [predefinição]/descrição
Wizard	12
Sentido de leitura	12.1
Sprache/Idioma	12.2
Definições concluídas	12.3

16.2 Seleção de características de válvulas

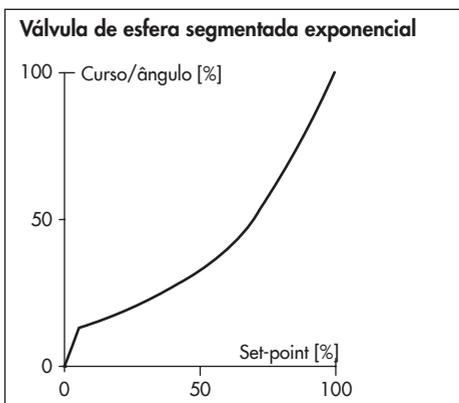
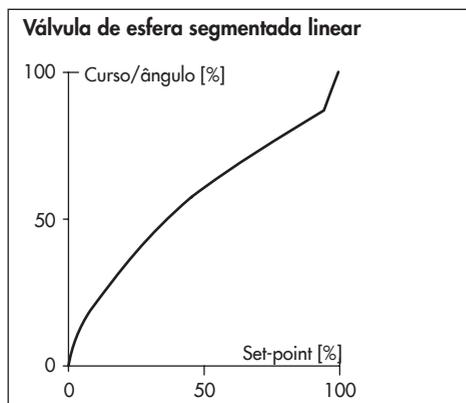
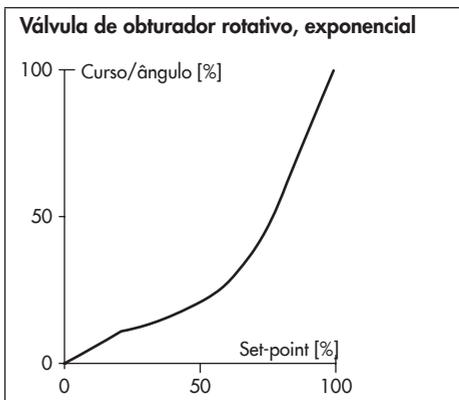
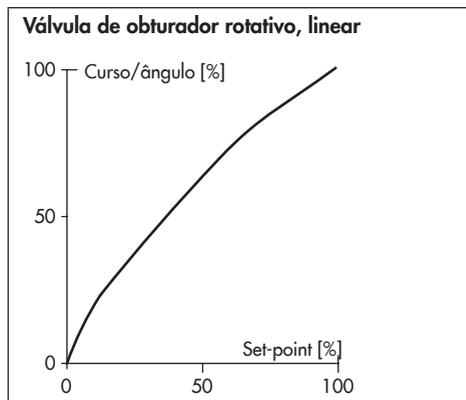
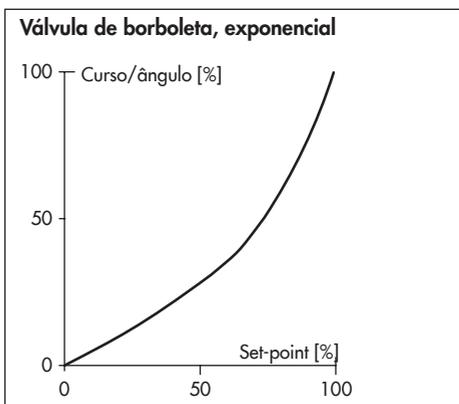
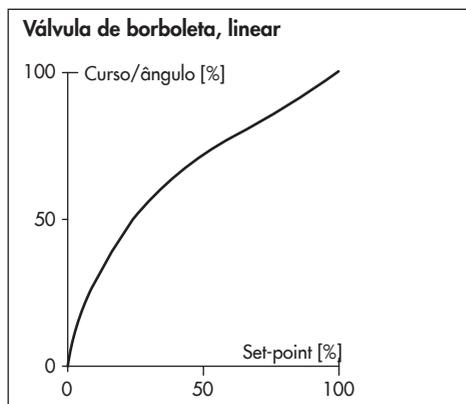
As características que podem ser seleccionadas no item de menu **8.1.9** são apresentadas a seguir em forma de gráfico.

i Nota

Uma característica apenas pode ser definida (característica definida pelo utilizador) utilizando um software de operação (p. ex., TROVIS-VIEW ou DD/DTM/EDD da SAMSON).



Anexo A (instruções de configuração)



17 Anexo B

17.1 Serviço pós-venda

Contacte o nosso serviço pós-venda para suporte sobre trabalhos de manutenção ou reparação ou quando surgirem problemas de funcionamento ou avarias.

Pode contactar o nosso serviço pós-venda em aftersaleservice@samsongroup.com.

Endereços da SAMSON AG e suas filiais

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

Dados necessários

Por favor, indique os seguintes detalhes:

- Número de encomenda e número de posição na encomenda
- Número do modelo, ID de configuração, número de série, versão do firmware (consulte a secção "Marcações no dispositivo" para detalhes sobre a placa de identificação).

17.2 Informações sobre a região de vendas do Reino Unido

As informações seguintes correspondem aos Regulamentos 2016 N.º 1105 Regulamentos (de segurança) sobre equipamentos sob pressão de 2016, INSTRUMENTOS ESTATUTÁRIOS, 2016 N.º 1105 (marcação UKCA). Não se aplica à Irlanda do Norte.

Importador

SAMSON Controls Ltd
Perrywood Business Park
Honeycrock Lane
Redhill, Surrey RH1 5JQ

Telefone: +44 1737 766391

E-mail: sales-uk@samsongroup.com

Website: uk.samsongroup.com

EB 8484-3 PT



SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT

Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main, Alemanha

Telefone: +49 69 4009-0 · Fax: +49 69 4009-1507

samson@samsongroup.com · www.samsongroup.com