

INSTRUÇÕES DE MONTAGEM E OPERAÇÃO



EB 8484-1 PT

Tradução das instruções originais



Posicionador eletropneumático TROVIS 3730-1

Versão de firmware 3.00.xx

CE EAC UK Ex
CA certified

Edição de julho 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 (aftersaleservice@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

NOTA

Mensagem de danos materiais ou mau funcionamento

ATENÇÃO

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

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	Código de artigo	2-2
3	Conceção e princípio de funcionamento	3-1
3.1	Equipamento adicional.....	3-1
3.1.1	Opções	3-1
3.2	Versões de montagem	3-3
3.3	Configuração utilizando o software TROVIS-VIEW	3-4
3.4	Dados técnicos	3-5
3.5	Dimensões em mm.....	3-11
3.6	Níveis de fixação de acordo com VDI/VDE 3845 (setembro de 2010).....	3-15
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	Rotação do 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.....	5-10
5.6.3	Montagem em válvulas de microcaudal Tipo 3510.....	5-12
5.6.4	Montagem de acordo com VDI/VDE 3847-1	5-14
5.6.5	Montagem de acordo com VDI/VDE 3847-2.....	5-19
5.6.6	Montagem de acordo com VDI/VDE 3845	5-27

Conteúdo

5.6.7	Amplificador de inversão para atuadores de duplo efeito	5-31
5.6.8	Montagem de posicionadores com caixas em aço inoxidável	5-32
5.6.9	Função de purga de ar para atuadores de simples efeito	5-32
5.7	Ligações pneumáticas.....	5-33
5.7.1	Ar de alimentação	5-34
5.7.2	Ligação do sinal de pressão	5-34
5.7.3	Leitura do sinal de pressão	5-35
5.7.4	Pressão de alimentação.....	5-35
5.8	Ligações elétricas.....	5-35
5.8.1	Entrada de cabo com buçim	5-37
5.8.2	Energia elétrica	5-37
5.8.3	Amplificador de comutação de acordo com a EN 60947-5-6.....	5-38
5.9	Acessórios.....	5-41
6	Operação	6-1
6.1	Botão de pressão rotativo	6-1
6.2	Visor.....	6-2
7	Arranque e configuração.....	7-1
7.1	Ativação da configuração para alterar os parâmetros	7-3
7.2	Gravação dos parâmetros numa memória não volátil.....	7-3
7.3	Entrada na posição de segurança	7-3
7.4	Inicialização do posicionador	7-4
7.5	Outras configurações possíveis	7-6
7.5.1	Introdução da posição do pino	7-6
7.5.2	Configuração da gama nominal	7-6
7.5.3	Seleção da característica.....	7-7
7.5.4	Introdução do sentido de ação.....	7-8
7.5.5	Limitação do sinal de pressão	7-9
7.6	Ajuste dos pontos de comutação dos contactos limite opcionais.....	7-9
7.6.1	Ajuste da posição FECHADA	7-10
7.6.2	Ajuste da posição ABERTA	7-10
8	Operação	8-1
8.1	Alteração do sentido de leitura do visor.....	8-1
8.2	Alteração do modo de operação	8-2
8.2.1	Operação de regulação (modo automático).....	8-2
8.2.2	Modo manual.....	8-2
8.3	Realização da calibração do zero.....	8-3
8.4	Reposição do posicionador (reset).....	8-4
8.5	Reinício do posicionador (boot).....	8-4

9	Avarias	9-1
9.1	Resolução de problemas.....	9-2
9.1.1	Eliminação dos códigos de erro.....	9-6
9.2	Ação de emergência.....	9-6
10	Manutenção	10-1
10.1	Limpeza da janela na tampa.....	10-1
10.2	Atualizações de firmware.....	10-2
10.3	Inspeção periódica e testagem do posicionador.....	10-2
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
16.2	Seleção de características de válvulas.....	16-6
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 3730-1 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 3730-1 **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 depressuriza 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 3730-1: 2011/65/UE, 2014/30/UE
- TROVIS 3730-1-110/-510/-810/-850: 2011/65/UE, 2014/30/UE, 2014/34/UE

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

- TROVIS 3730-1: TR CU 020/2011 e TR CU 012/2011 com as normas GOST aplicáveis:
 - ГOCT 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)
 - ГOCT 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011)
- TROVIS 3730-1-110/-510/-810/-850: TR CU 020/2011

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

- TROVIS 3730-1: SI 2016 N.º 1091, SI 2012 N.º 3032
- TROVIS 3730-1-118/-518: SI 2016 N.º 1091, SI 2016 N.º 1107, SI 2012 N.º 3032
- TROVIS 3730-1-858/-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:

- 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 ignição 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.

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 bujões 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

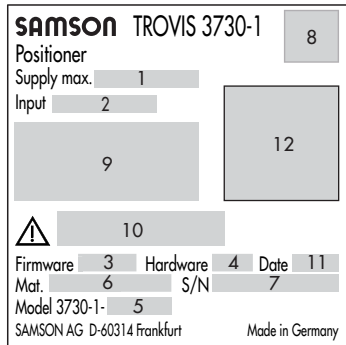
Símbolos de aviso	Significado do aviso
	Aviso relativo a ruído súbito e forte O posicionador montado na válvula de controlo pode causar a ventilação do atuador pneumático. Pode ocorrer um ruído forte durante a ventilação. Isto pode causar danos auditivos.

2 Marcações no dispositivo

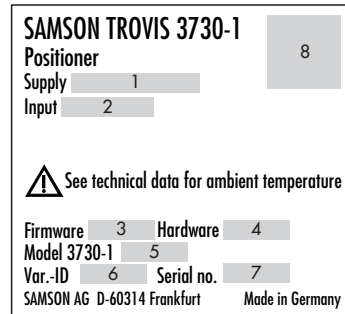
2.1 Placa de identificação

As placas de identificação apresentadas estavam atualizadas à data de publicação do presente documento. A placa de identificação no dispositivo pode ser diferente da apresentada.

Versão com proteção contra explosão



Versão sem proteção contra explosão



- | | |
|---|---|
| 1 Pressão de alimentação | 7 Número de série |
| 2 Gama do sinal | 8 Conformidade |
| 3 Versão de firmware | 9 Tipo de proteção para equipamentos protegidos contra explosão |
| 4 Versão de hardware | 10 Limites de temperatura nos certificados de teste para dispositivos com proteção contra explosão. |
| 5 Número de material/ID de configuração | 11 Mês e ano de fabrico (mm/AAAA) |
| 6 Número de material/ID de configuração | 12 Código de matriz de dados |

2.2 Opções

Se forem instalados módulos opcionais no posicionador TROVIS 3730-1, é colocada uma etiqueta para identificar o módulo no dispositivo:



- 1 Função da opção

2.3 Código de artigo

Posicionador		TROVIS 3730-1- x x x 0 x x 0 x x x x x 1 0 x 9 9 9 8
Com LCD e autotune		
Proteção contra explosão		
Sem		0 0 0
ATEX	II 2 G Ex ia IIC T4/T6 Gb II 2 D Ex ia IIIC T 85 °C Db	1 1 0
ATEX	II 2 D Ex tb IIIC T 85 °C Db	5 1 0
ATEX	II 3 G Ex nA IIC T4/T6 Gc II 2 D Ex tb IIIC T 85 °C Db	8 1 0
ATEX	II 3 G Ex nA IIC T4/T6 Gc	8 5 0
IECEX	Ex ia IIC T4/T6 Gb Ex ia IIIC T85°C Db	1 1 1
IECEX	Ex tb IIIC T85°C Db	5 1 1
IECEX	Ex nA IIC T4/T6 Gc Ex tb IIIC T85°C Db	8 1 1
IECEX	Ex nA IIC T4/T6 Gc	8 5 1
CCC Ex	Ex ia IIC T4/T6 Gb Ex ia IIIC T85 °C Db	1 1 2
CCC Ex	Ex tb IIIC T85 °C Db	5 1 2
CCoE	Ex ia IIC T4T6 Gb	1 1 1
EAC	1Ex ia IIC T6...T4 Gb X Ex ia IIIC T85 °C Db X	1 1 3
FM	IS Cl. I, II, III, Div. 1, Gr. A-G; T* Ta*; IS Ex ia IIC T* Gb; NI Cl. I, II, III Div. 2, Gr. A-G; T* Ta*; Tipo 4X; IP66	1 3 0
FM	IS Cl. I, II, III, Div. 1, Gr. A-G; T* Ta* Tipo 4X NI Cl. I, II, III, Div. 2, Gr. A-G; T* Ta*Tipo 4X; Cl. I, Zona 1, AEx ia IIC; Tipo 4X	1 3 0
INMETRO	Ex ia IIC T4/T6 Gb Ex ia IIC T85°C Db	1 1 5
INMETRO	Ex tb IIIC T85°C Db	5 1 5
INMETRO	Ex nA IIC T4/T6 Gc Ex tb IIIC T85°C Db	8 1 5
INMETRO	Ex nA IIC T6 Gc	8 5 5
KCS Coreia	Ex ia IIC T6/T4	1 1 4
TR CMU 1055	II 2G Ex ia IIC T4/T6 Gb II 2D Ex ia IIIC T85 °C Db	1 1 6
TR CMU 1055	II 2D Ex tb IIIC T85 °C Db	5 1 6
TR CMU 1055	II 3G Ex nA IIC T4/T6 Gc II 2D Ex tb IIIC T85 °C Db	8 1 6

Posicionador	TROVIS 3730-1- x x x 0 x x 0 x x x x x 1 0 x 9 9 9 8
TR CMU 1055 II 3G Ex nA IIC T4/T6 Gc	8 5 6
UKEX II 2 G Ex ia IIC T4/T6 Gb II 2 D Ex ia IIIC T 85 °C Db	1 1 8
UKEX II 2 D Ex tb IIIC T85 °C Db	5 1 8
UKEX II 3 G Ex ec IIC T4/T6 Gc	8 5 8
Opção 1	
Sem	0
Transmissor de posição 4 a 20 mA	1
Opção 2	
Sem	0
2 contactos de fim de curso de software (PLC)	0 0 0 1
2 contactos de fim de curso de software (NAMUR) ¹⁾	x x x 2
2 contactos de fim de curso indutivos (NAMUR)	4
Ligação elétrica	
2 M20x1,5 (1 bucin, 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
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
Certificação adicional	
SIL	1
Temperatura ambiente permitida	
Standard: -20 a +85 °C	0
-40 a +85 °C com bucin metálico	1
-55 a +85 °C, versão para baixa temperatura com bucin metálico	2
Versão de hardware	
1.00.00	9 9
Versão de firmware	
3.00.04	9 8

¹⁾ Apenas para versões com proteção contra explosão

3 Conceção e princípio de funcionamento

→ Consulte a Fig. 3-1

O posicionador eletropneumático TROVIS 3730-1 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 elétrico 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 eletrónico com o microcontrolador (4). A posição da válvula é transmitida como um ângulo de rotação ou curso linear 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 ativação 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 (9) para navegação no menu no visor (11).

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.

3.1.1 Opções

As funções adicionais opcionais do posicionador TROVIS 3730-1 permitem adaptá-lo a requisitos específicos.

Contactos de fim de curso indutivos

Contactos de fim de curso com a captação de posição mecânica emitem um sinal para um sistema de controlo quando a válvula atinge um dos dois limites ajustáveis.

Conceção e princípio de funcionamento

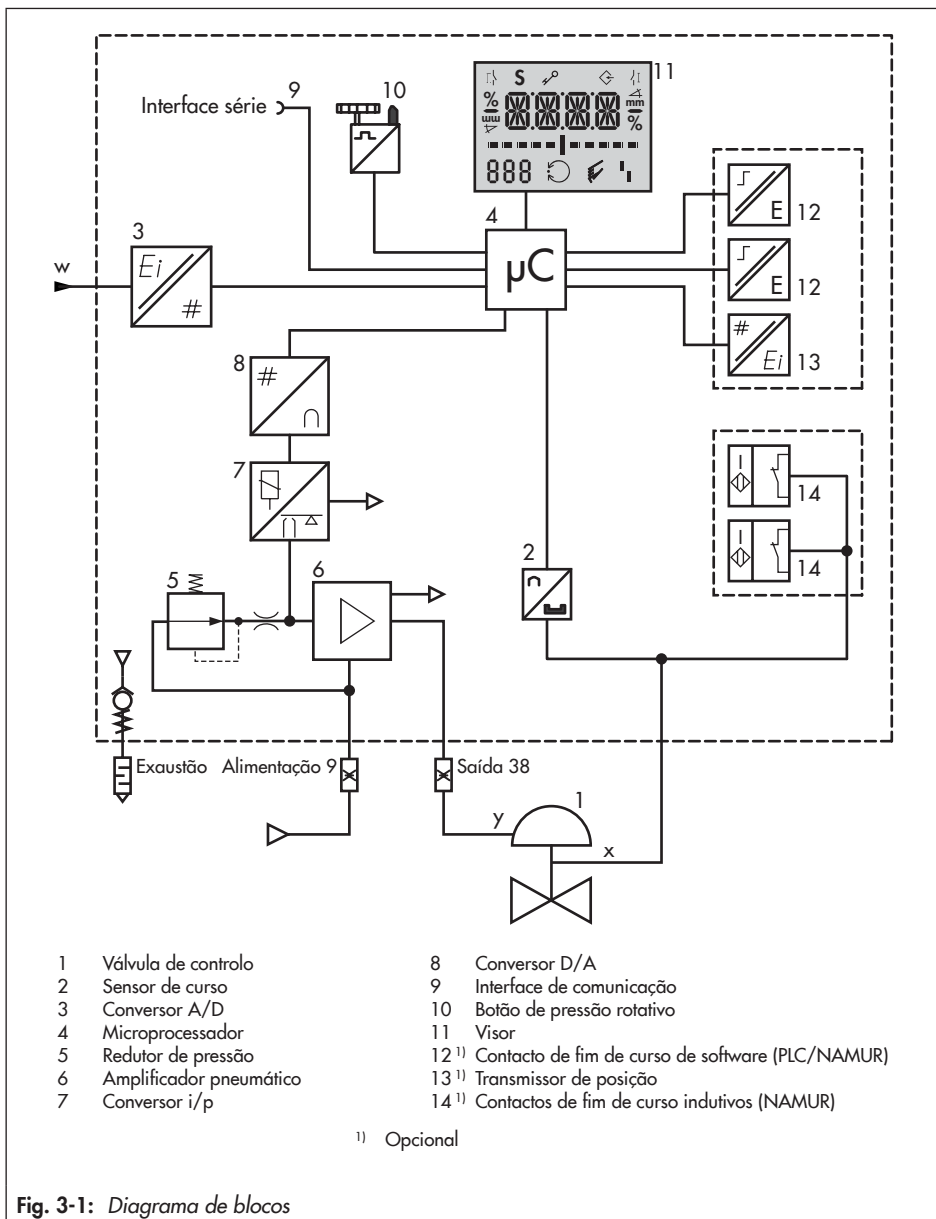


Fig. 3-1: Diagrama de blocos

Contactos de proximidade indutivos 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 de 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

Transmissor de posição

O transmissor de posição é um transmissor de dois fios e emite o sinal do sensor de curso (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 através de uma corrente de sinal de 2,4 mA ou 21,6 mA.

3.2 Versões de montagem

O posicionador TROVIS 3730-1 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 3730-1 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 3730-1

Curso	
Curso ajustável para	Montagem direta no Tipo 3277: 3,5 a 30 mm Montagem de acordo com IEC 60534-6 (NAMUR): 3,5 a 300 mm Montagem de acordo com VDI/VDE 3847: 3,5 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 Operação em split-range: 4 a 11,9 mA e 12,1 a 20 mA
Limite de destruição estática	±33 V
Corrente mínima	3,6 mA para o visor · 3,8 mA para operação
Impedância de carga	Sem proteção contra explosão: ≤6,6 V (correspondendo a 330 Ω a 20 mA) Proteção contra explosão: ≤7,3 V (correspondendo a 365 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
Sinal de pressão (saída)	0 bar até à pressão de alimentação · Pode ser limitado a 2,4 bar ±0,2 bar por software
Histerese	≤0,3 %
Sensibilidade	≤0,1 %
Característica	Linear/exponencial/exponencial inversa/válvula de borboleta SAMSON/válvula de obturador rotativo VETEC/válvula de esfera segmentada
Sentido de ação	Reversível
Consumo de ar, estado estacionário	Independente do ar de alimentação, aprox. 65 l _n /h

Conceção e princípio de funcionamento

Capacidade de saída de ar (quando $\Delta p = 6$ bar)	
Atuador (alimentação)	$8,5 \text{ m}_n^3/\text{h} \cdot A \Delta p = 1,4 \text{ bar}$: $3,0 \text{ m}_n^3/\text{h} \cdot K_{V_{\max}(20^\circ\text{C})} = 0,09$
Atuador (exaustão)	$14,0 \text{ m}_n^3/\text{h} \cdot A \Delta p = 1,4 \text{ bar}$: $4,5 \text{ m}_n^3/\text{h} \cdot K_{V_{\max}(20^\circ\text{C})} = 0,15$
Condições ambientais e temperaturas permitidas	
Condições ambientais permitidas de acordo com EN 60721-3	
Armazenamento	1K6 (humidade relativa $\leq 95\%$)
Transporte	2K4
Operação	4K4 -20 a $+85$ °C: Todas as versões -40 a $+85$ °C: Com bucins metálicos -55 a $+85$ °C: Versões para baixa temperatura com bucins metálicos Respeite os limites no certificado de teste para versões com proteção contra explosão.
Resistência à vibração	
Vibrações (sinusoidal)	De acordo com DIN EN 60068-2-6: $0,15 \text{ mm}$, 10 a 60 Hz ; 20 m/s^2 , 60 a 500 Hz por eixo $0,75 \text{ mm}$, 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 : $1 \text{ (m/s}^2\text{)}^2/\text{Hz}$ 200 a 500 Hz : $0,3 \text{ (m/s}^2\text{)}^2/\text{Hz}$ 4 h/eixo
Serviço contínuo recomendado	$\leq 20 \text{ m/s}^2$
Influências	
Temperatura	$\leq 0,15\%/10 \text{ K}$
Ar de alimentação	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	
Bucins	Um bucim 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 $2,5 \text{ mm}^2$

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
Janela	Makrolon® 2807
Bucins	Poliamida, latão níquelado, aço inoxidável 1.4305
Outras peças exteriores	Aço inoxidável: 1.4571 e 1.4301
Peso	
	Caixa de alumínio: aprox. 1,0 kg · Caixa de aço inoxidável: aprox. 2,2 kg





Tabela 3-2: Funções adicionais opcionais

Transmissor de posição		
Versão	Sistema de dois fios, isolamento galvânico, proteção contra inversão de polaridade, sentido de ação reversível	
Alimentação	10 a 30 V CC	
Sinal de saída	4 a 20 mA	
Gama de operação	2,4 a 21,6 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 de 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	16 V CC/50 mA

Conceção e princípio de funcionamento

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

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

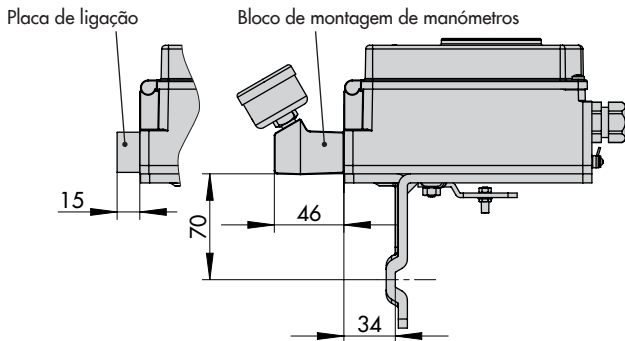
		Certificação			Tipo de proteção	
TROVIS 3730-1	-110		Certificado de teste tipo UE	Número Data	PTB 18 ATEX 2001 25-10-2018	II 2 G Ex ia IIC T4/T6 Gb II 2 D Ex ia IIIC T 85 °C Db
	-510		Certificado de teste tipo UE	Número Data	PTB 18 ATEX 2001 25-10-2018	II 2 D Ex tb IIIC T 85 °C Db
	-810		Certificado de teste tipo UE	Número Data	PTB 18 ATEX 2001 25-10-2018	II 3 G Ex nA IIC T4/T6 Gc II 2 D Ex tb IIIC T 85 °C Db
	-850		Certificado de teste tipo UE	Número Data	PTB 18 ATEX 2001 25-10-2018	II 3 G Ex nA IIC T4/T6 Gc
	-111	IECEX		Número Data	IECEX PTB 19.0010 04-03-2019	Ex ia IIC T4/T6 Gb Ex ia IIIC T85°C Db
	-511	IECEX		Número Data	IECEX PTB 19.0010 04-03-2019	Ex tb IIIC T85°C Db
	-811	IECEX		Número Data	IECEX PTB 19.0010 04-03-2019	Ex nA IIC T4/T6 Gc Ex tb IIIC T85°C Db
	-851	IECEX		Número Data	IECEX PTB 19.0010 04-03-2019	Ex nA IIC T4/T6 Gc
	-111	CCoE		Número Data Válido até	A/P/HQ/MH/104/6597 16-11-2020 31-12-2024	Ex ia IIC T4T6 Gb
	-112	CCC Ex		Número Data Válido até	2020322307001506 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	2020322307001506 29-04-2023 17-09-2025	Ex tb IIIC T85 °C Db
	-113	EAC		Número Data Válido até	RU C-DE. HA65.B.00700/20 19-08-2020 18-08-2025	1Ex ia IIC T6...T4 Gb X Ex ia IIIC T85 °C Db X
	-130	FM		Número Data	FM21CA0063 18-10-2022	IS Cl. I, II, III, Div. 1, Gr. A-G; T* Ta*; IS Ex ia IIC T* Gb NI Classe I, II, III Div. 2, Gr. A-G; T* Ta*; Tipo 4X; IP66
-130	FM		Número Data	FM21CA0063 18-10-2022	IS Cl. I, II, III, Div. 1, Gr. A-G; T* Ta* Tipo 4X NI Cl. I, II, III, Div. 2, Gr. A-G; T* Ta*Tipo 4X; Cl. I, Zona 1, AEx ia IIC; Tipo 4X	

Conceção e princípio de funcionamento

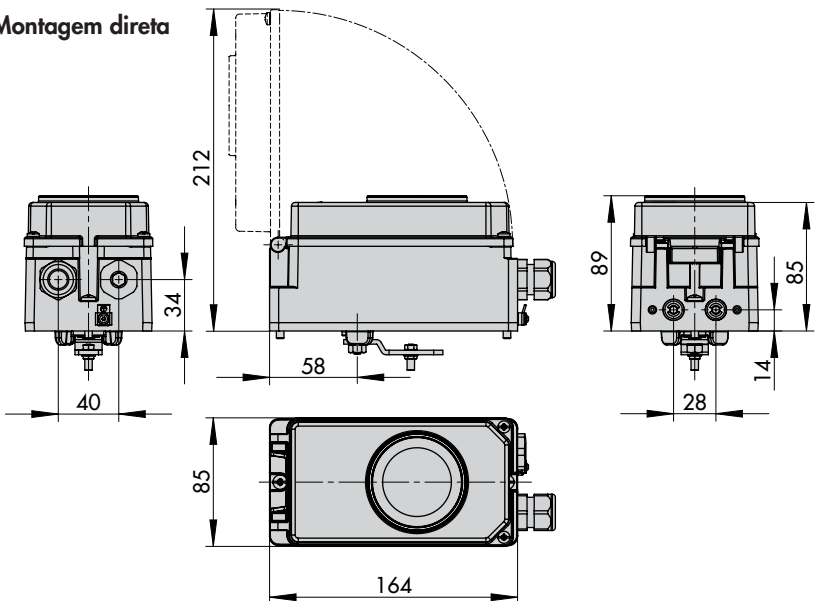
		Certificação		Tipo de proteção	
TROVIS 3730-1	-115	INMETRO	Número Data Válido até	IEEx 20.0231 30-04-2021 10-01-2024	Ex ia IIC T4/T6 Gb Ex ia IIC T85°C Db
	-515	INMETRO	Número Data Válido até	IEEx 20.0231 30-04-2021 10-01-2024	Ex Ib IIIC T85°C Db
	-855	INMETRO	N.º Data Válido até	IEEx 20.0231 30-04-2021 10-01-2024	Ex nA IIC T4/T6 Gc
	-114	KCS Coreia	Número Data Válido até	21-KA4BO-0728 30-09-2021 30-09-2022	Ex ia IIC T6/T4
		TR CMU	Número Data válido até	ZETC/111/2021 25-08-2021 24-08-2024	Módulo D
	-116	TR CMU	Número Data Válido até	ZETC/35/2021 26-07-2021 25-07-2024	II 2G Ex ia IIC T4/T6 Gb II 2D Ex ia IIIC T85 °C Db Módulo B
	-516	TR CMU	Número Data Válido até	ZETC/35/2021 26-07-2021 25-07-2024	II 2D Ex Ib IIIC T85 °C Db Módulo B
	-816	TR CMU	Número Data Válido até	ZETC/35/2021 26-07-2021 25-07-2024	II 3G Ex nA IIC T4/T6 Gc II 2D Ex Ib IIIC T85 °C Db Módulo B
	-856	TR CMU	Número Data Válido até	ZETC/35/2021 26-07-2021 25-07-2024	II 3G Ex nA IIC T4/T6 Gc Módulo B
	-118	UKEX	Número Data	FM21UKEX0202X 20-10-2022	II 2 G Ex ia IIC T4/T6 Gb II 2 D Ex ia IIIC T 85 °C Db
	-518	UKEX	Número Data	FM21UKEX0202X 20-10-2022	II 2 D Ex Ib IIIC T85 °C Db
	-858	UKEX	Número Data	FM21UKEX0203X 24-01-2023	II 3 G Ex ec IIC T4/T6 Gc

3.5 Dimensões em mm

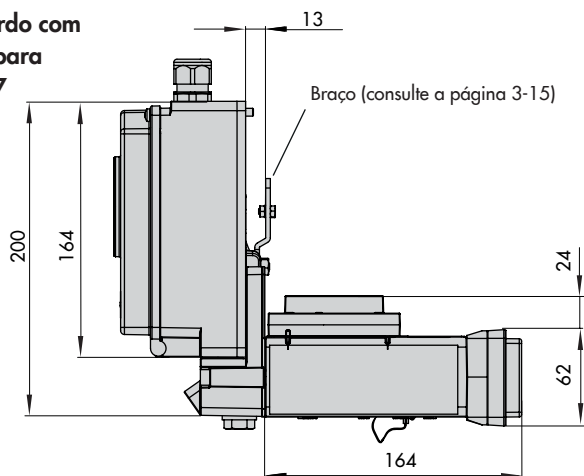
Montagem de acordo com IEC 60534-6



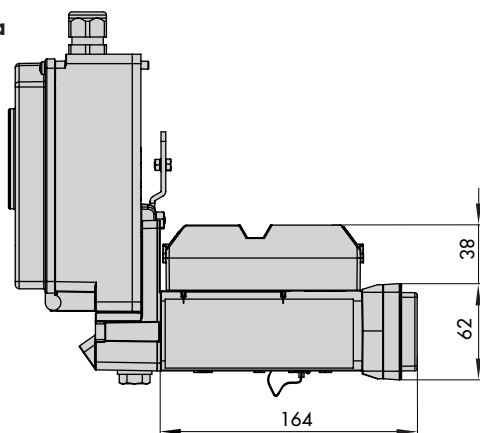
Montagem direta



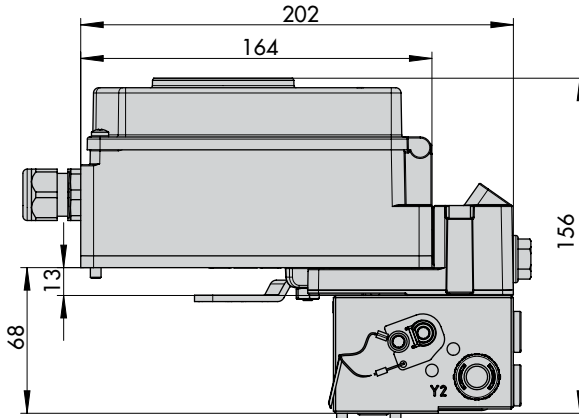
Montagem de acordo com
VDI/VDE 3847-1 para
Atuador Tipo 3277



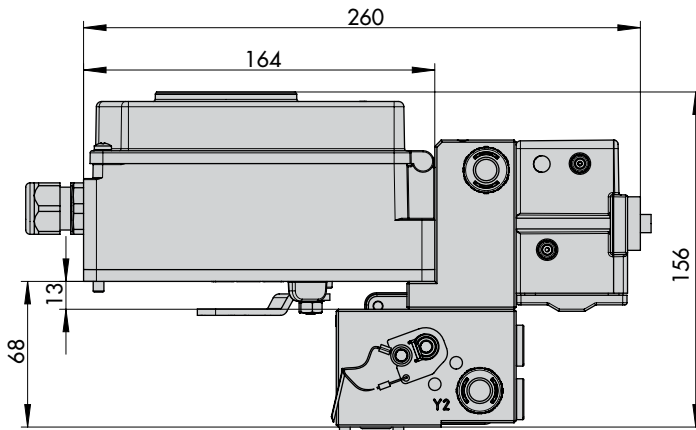
Montagem de acordo com
VDI/VDE 3847 numa arcada
NAMUR



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



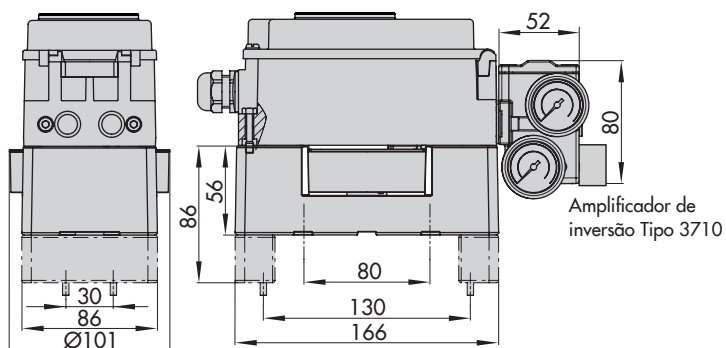
**Montagem de acordo com VDI/VDE 3847-2
para atuador de duplo efeito**



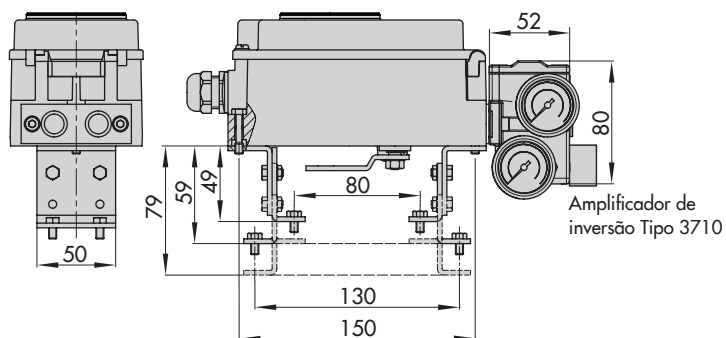
1) Para montagem utilizando placa intermédia

Montagem em atuadores rotativos de acordo com VDI/VDE 3845

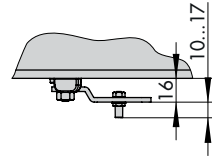
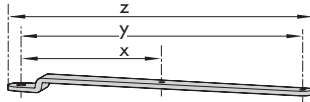
Versão robusta



Versão leve

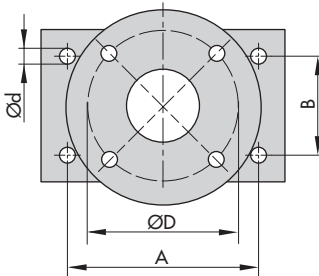
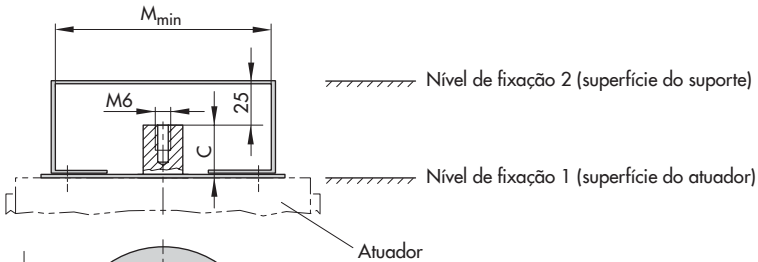


Braço



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	$\text{Ø}d$	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 Rotação do 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.

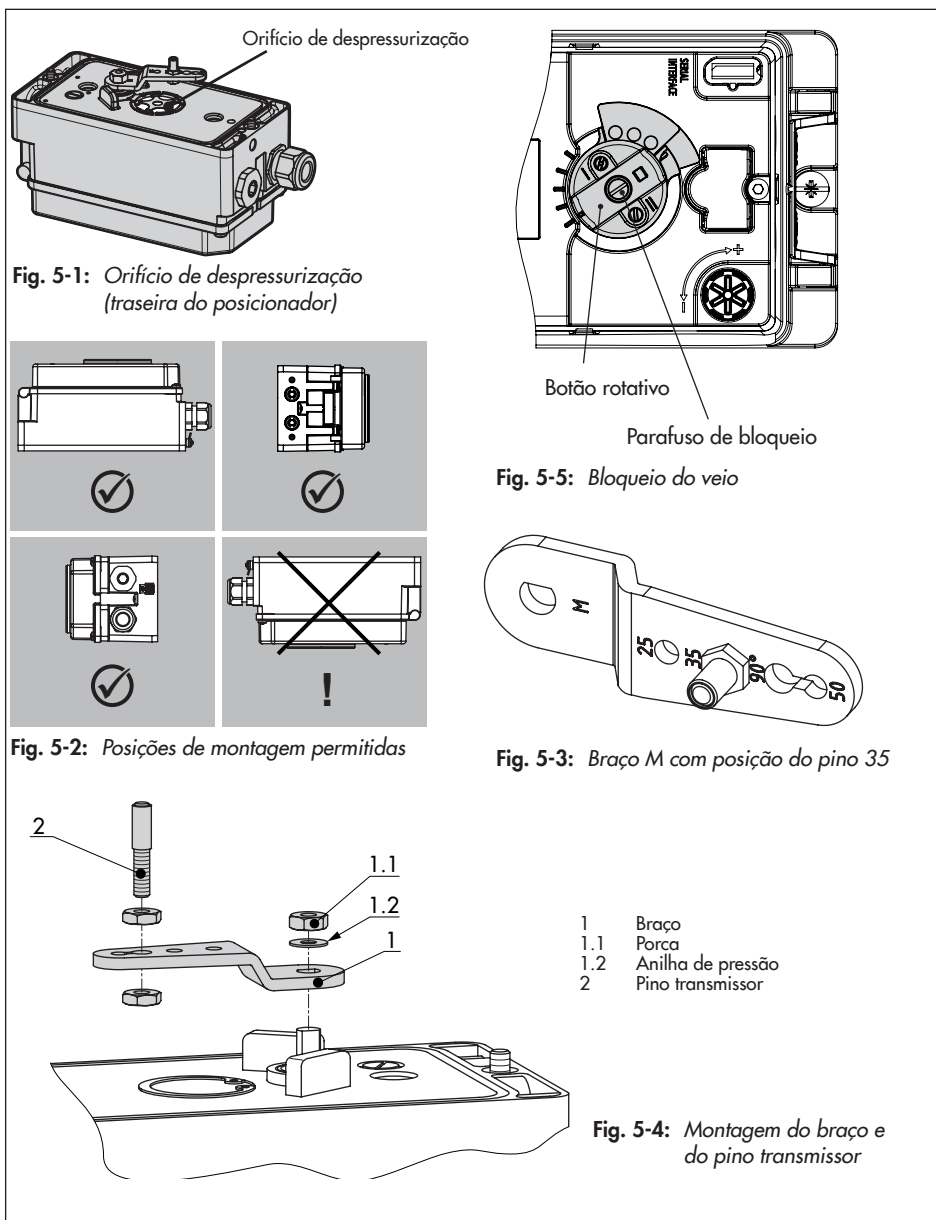
O posicionador é adaptado ao atuador e ao curso nominal através do braço na parte de trás do posicionador e do pino inserido no braço.

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).



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 5-44). 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.

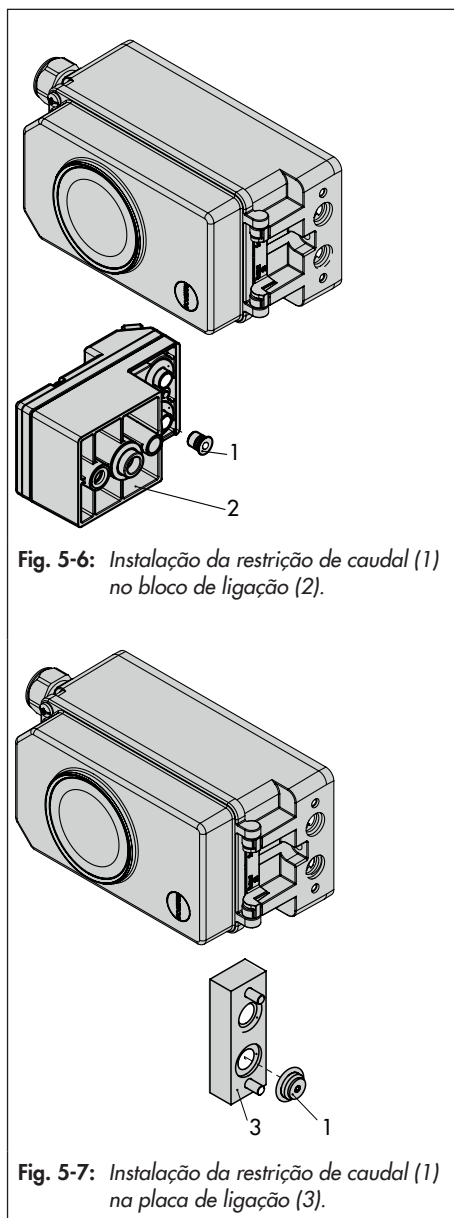


Fig. 5-6: Instalação da restrição de caudal (1) no bloco de ligação (2).

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

5.6 Montagem do posicionador

5.6.1 Montagem direta

i Nota

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

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 5-42.

→ 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.

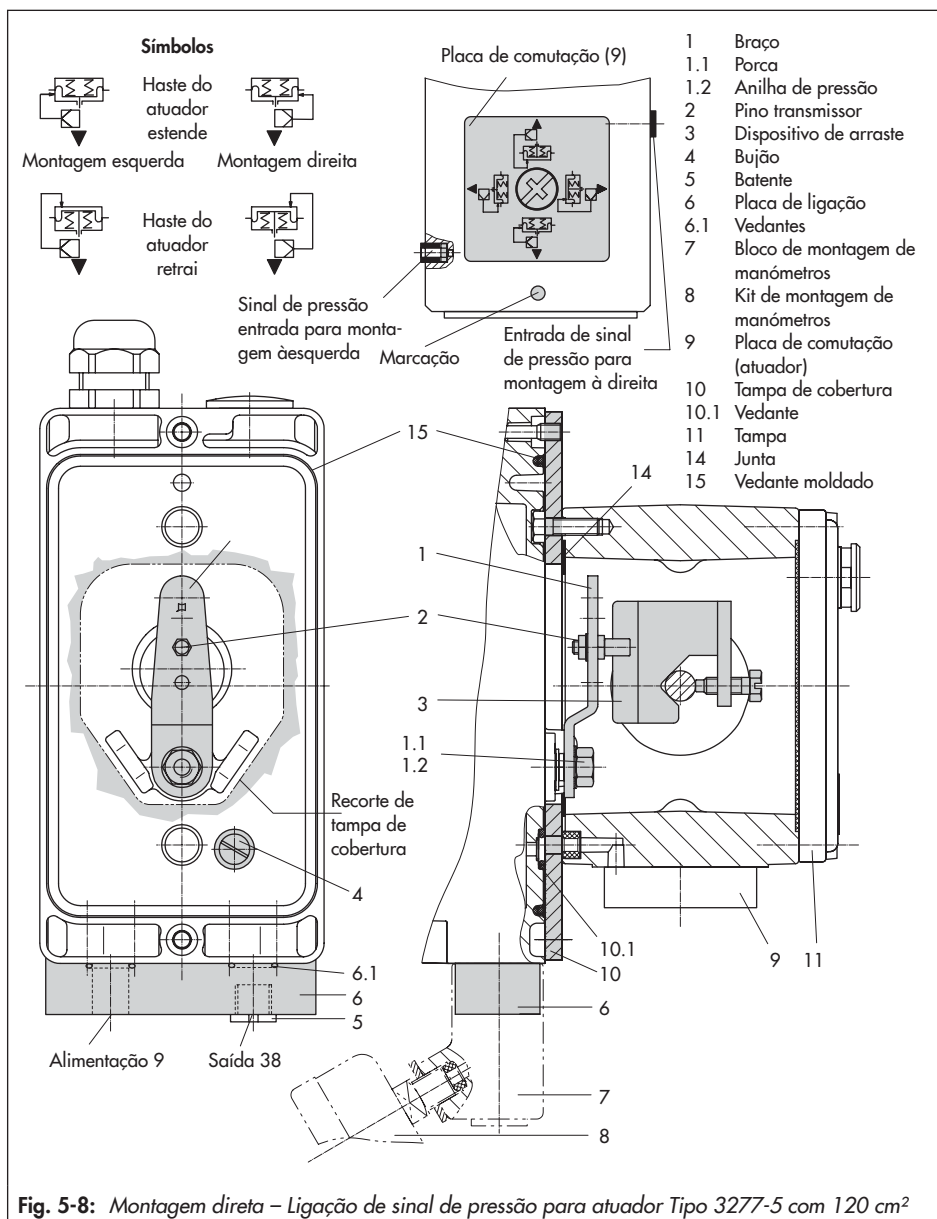
4. Monte a tampa de cobertura (10) com o lado estreito do recorte (Fig. 5-8, à esquerda) direcionado para a ligação do sinal de pressão. Certifique-se de que a junta (14) fica direcionada para a arca da do atuador.

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

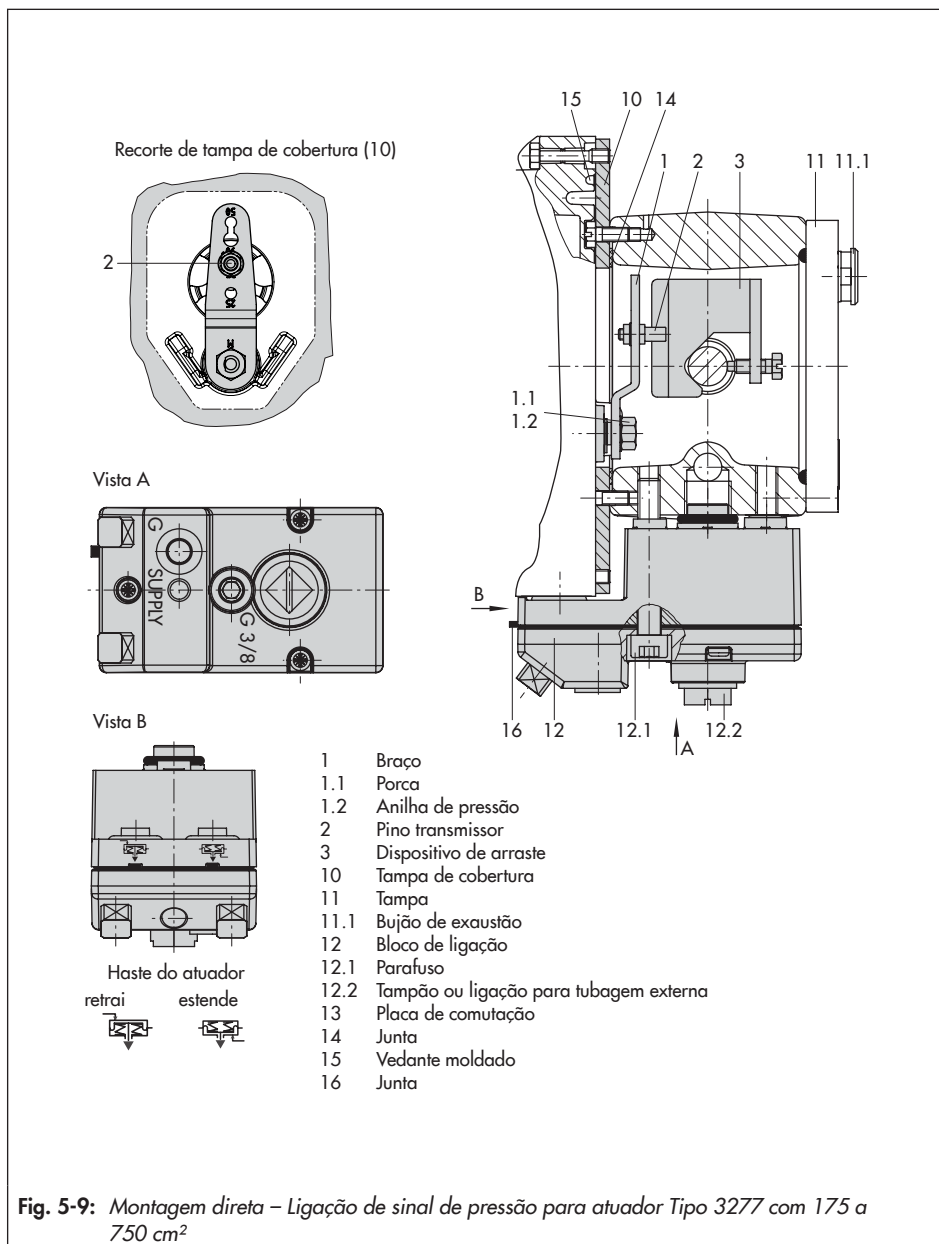
- Atuadores com 175 a 750 cm² (Fig. 5-9)
- Peças de montagem e acessórios necessários: Tabela 5-6 na página 5-43.
- Respeite as tabelas de cursos na página 5-4.

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 posi-

cionador 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.

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 5-44.
- Respeite as tabelas de cursos na página 5-4.
- Consulte a Fig. 5-10

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

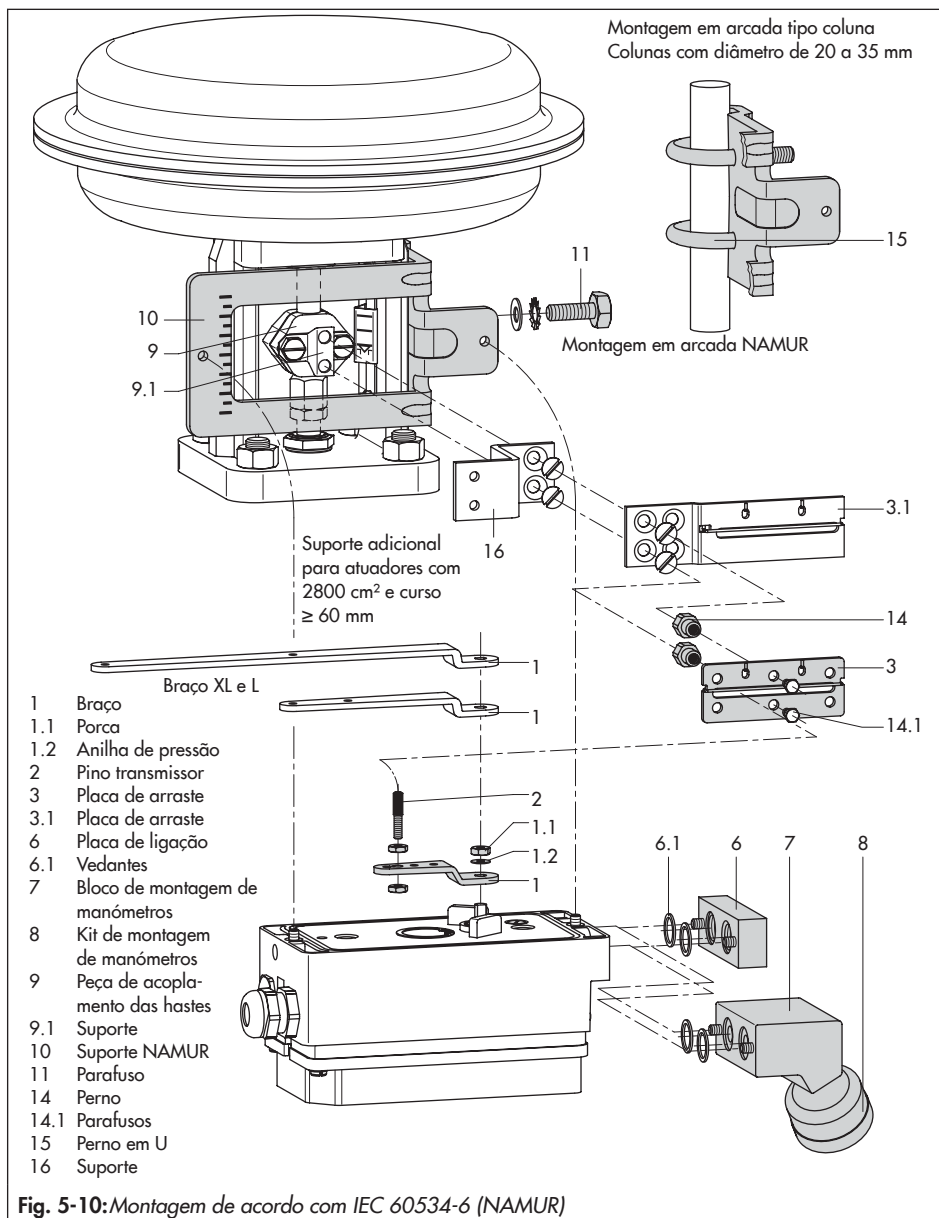
1. Vede a saída do sinal de pressão na parte traseira do posicionador com o bujão roscado (4, ref.º 0180-1254) e com o O-ring associado (ref.º 0520-0412) se o bujão roscado ainda não estiver colocado.
2. Aparafuse os dois pernos (14) ao suporte (9.1) da peça de acoplamento das hastes (9), coloque a placa 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 arraste (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.



- 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 5-44.
- Respeite as tabelas de cursos na página 5-4.

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

- 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.
- Aperte o suporte (9.1) na peça de acoplamento das hastes.
- 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.
- 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.
- Aperte a barra sextavada (11) no lado exterior da arcada aparafusando os parafusos M8 (11.1) diretamente nos orifícios da arcada.
- Aperte o suporte (10) à barra sextavada (11) utilizando o parafuso sextavado (10.1), o calço e a anilha de bloqueio dentada.
- 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.
- Desaperte o braço M standard (1) incluindo o pino transmissor (2) do veio do posicionador.
- Coloque o braço S (1) e aperte o pino transmissor (2) no orifício para a posição de pino 17.
- Coloque o braço S no veio do posicionador e aperte firmemente utilizando a anilha de pressão (1.2) e a porca (1.1). Mova o braço uma vez o máximo possível em ambas as direções.
- Coloque o posicionador no suporte (10) de forma a que o pino transmissor deslize para a ranhura da placa de arraste (3). Ajuste o braço (1) em conformidade. Fixe o posicionador no suporte (10) utilizando ambos os parafusos.

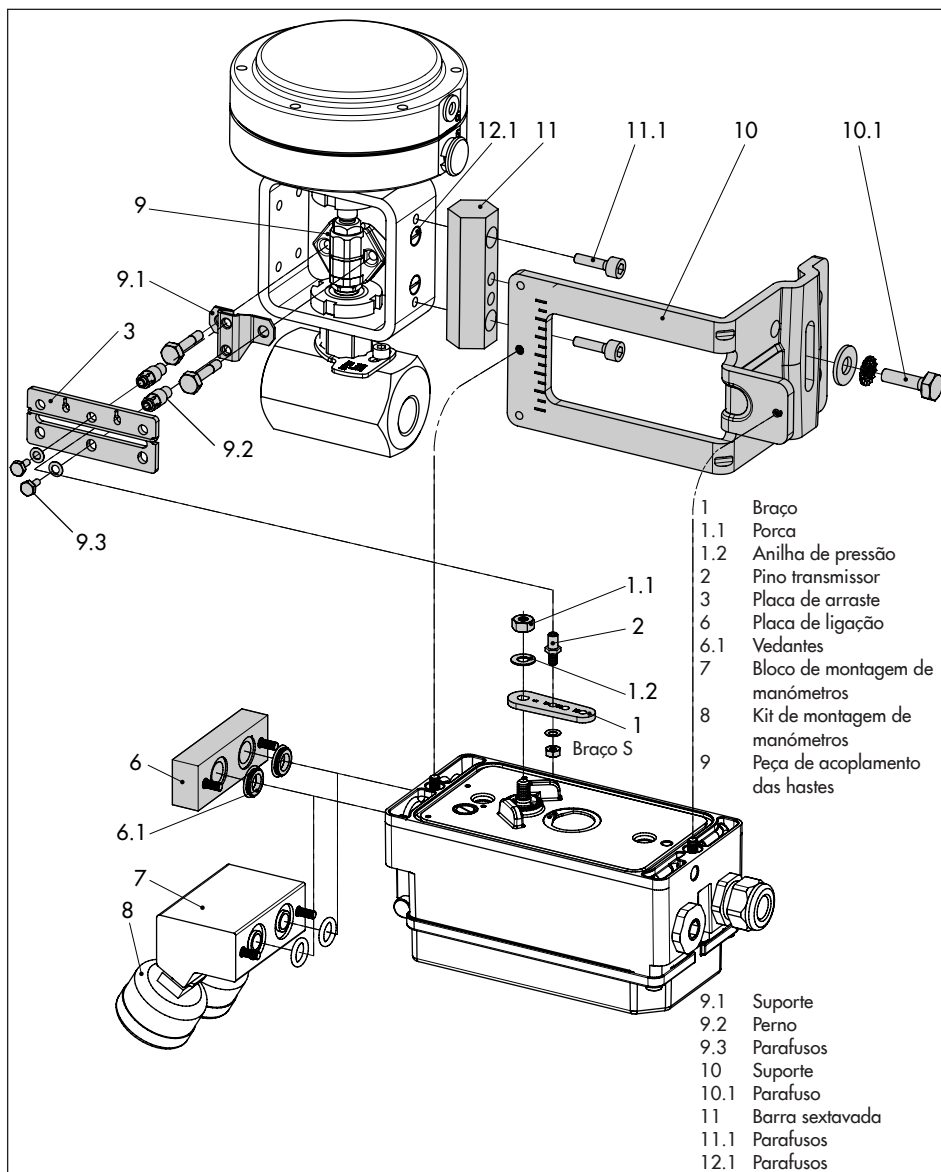


Fig. 5-11: Montagem em válvulas de microcaudal Tipo 3510

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.

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

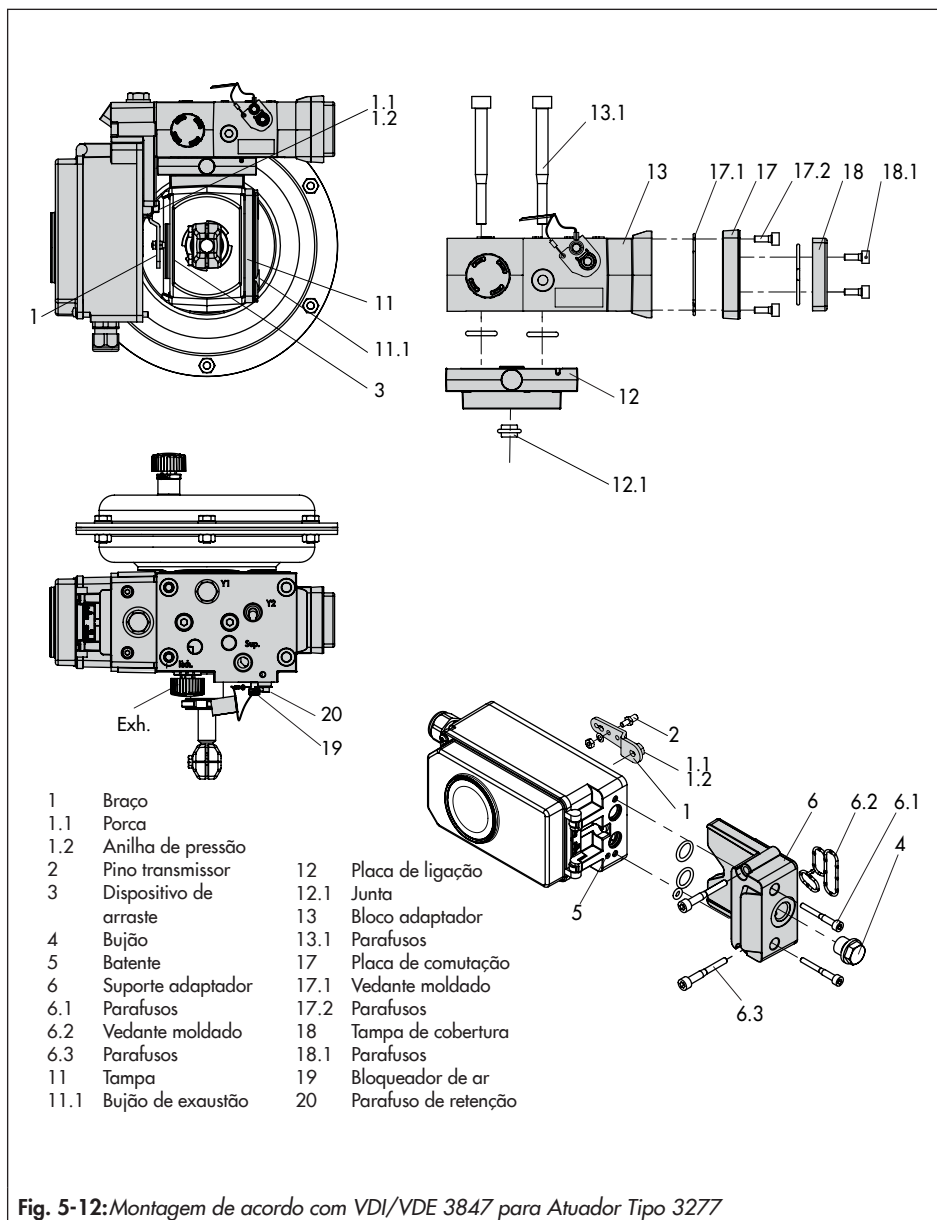
→ Peças de montagem e acessórios necessários: Tabela 5-8 na página 5-44.

Monte o posicionador na arcada tal como indicado em 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 restritora (► 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 alinhando a ranhura do bloco adaptador (13) com a ranhura da placa de ligações (12) (Fig. 5-13).

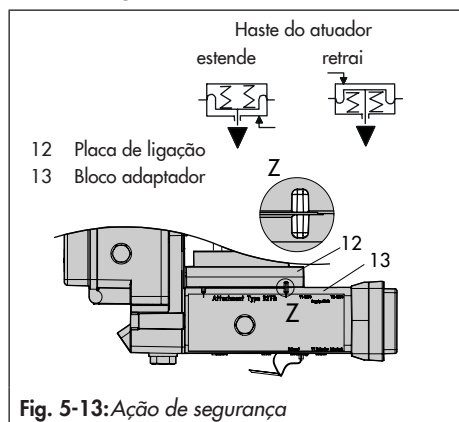
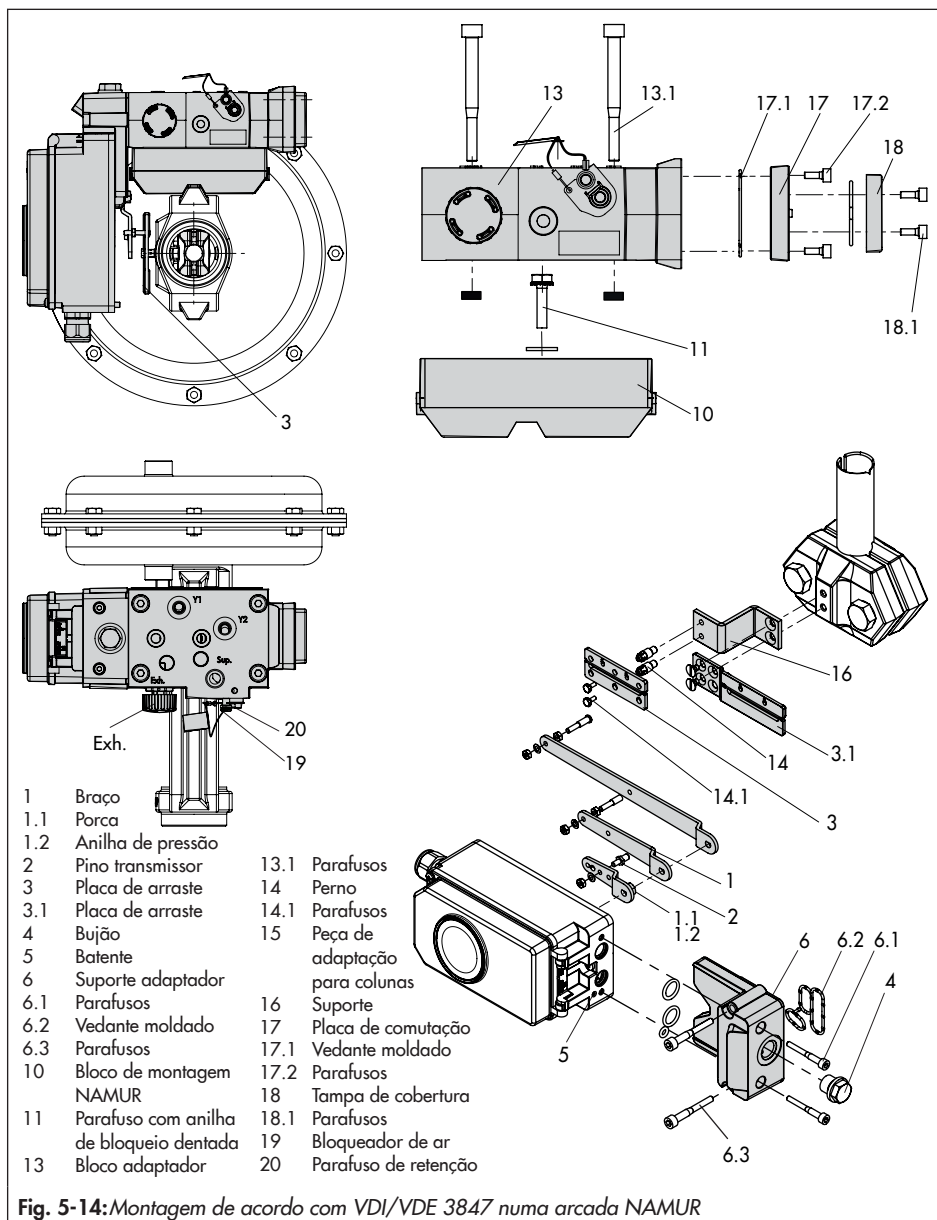


Fig. 5-13: Ação de segurança

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 5-44.



→ 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.

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 per-

nos 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 res-tritora (► 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.

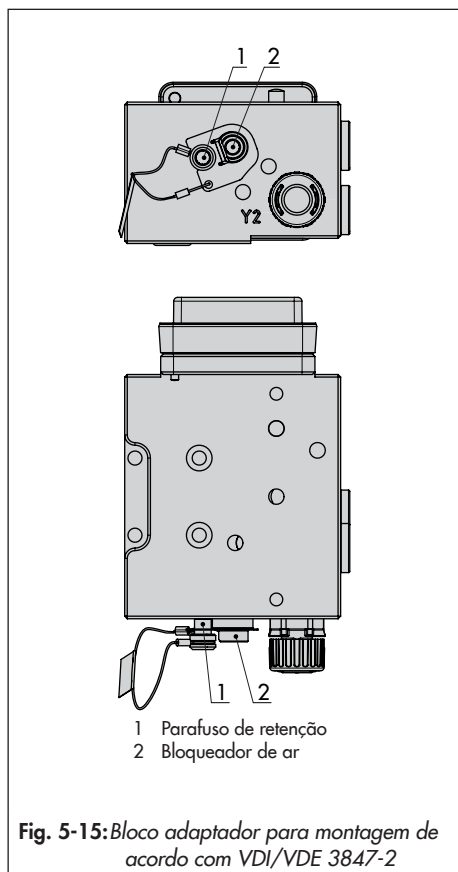
5.6.5 Montagem de acordo com VDI/VDE 3847-2

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.



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 5-45).
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.

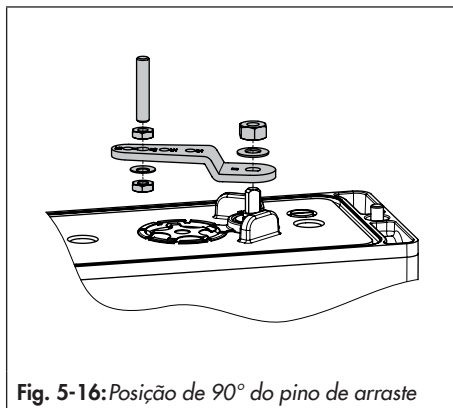


Fig. 5-16: Posição de 90° do pino de arraste

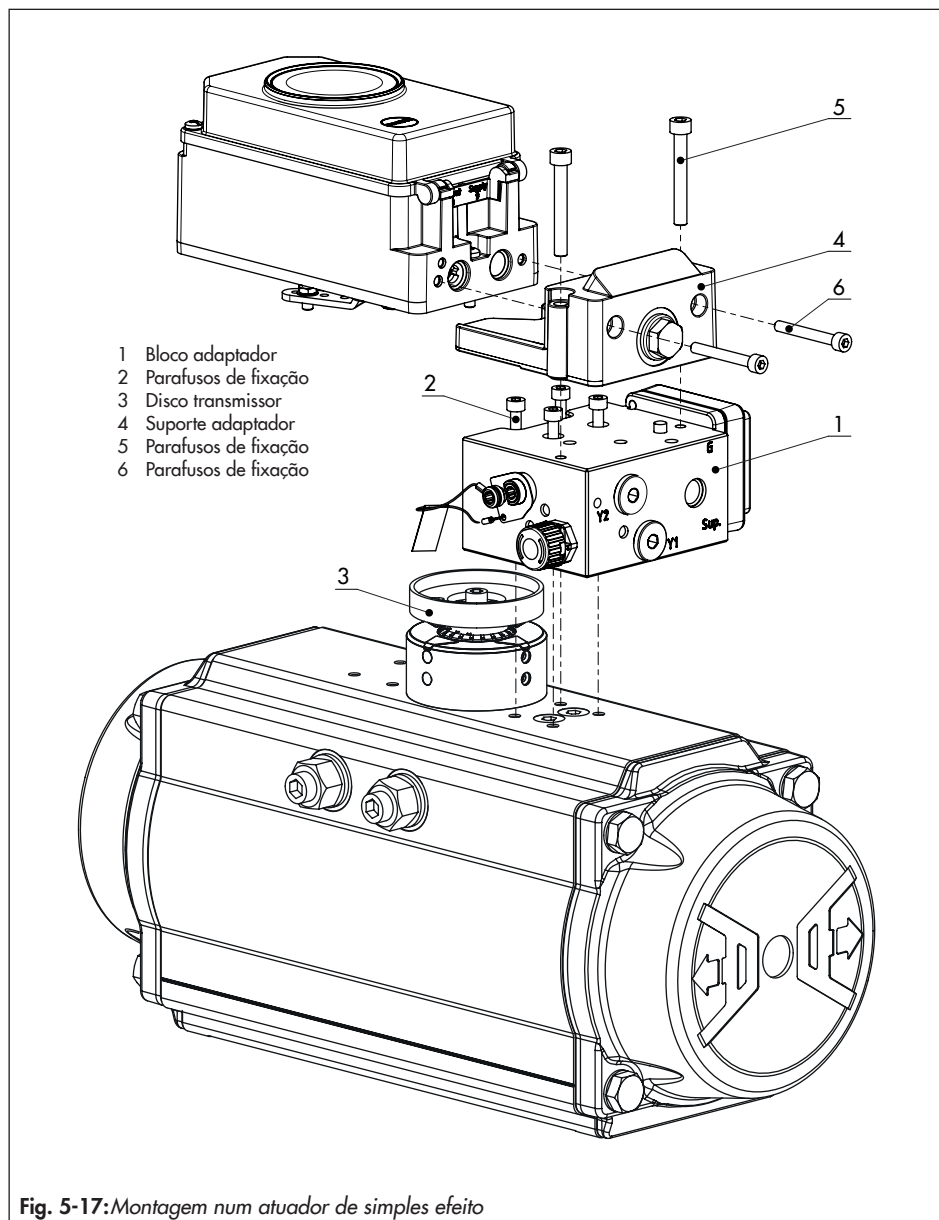


Fig. 5-17: Montagem num atuador de simples efeito

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.ª 0180-1254) e com o O-ring associado (ref.ª 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 5-45).
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 5-21).
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 1/4.
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.

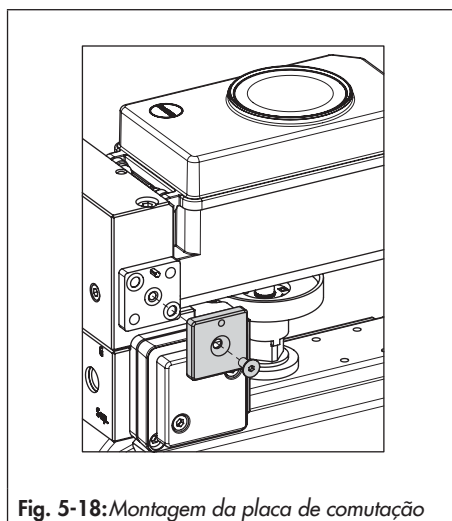
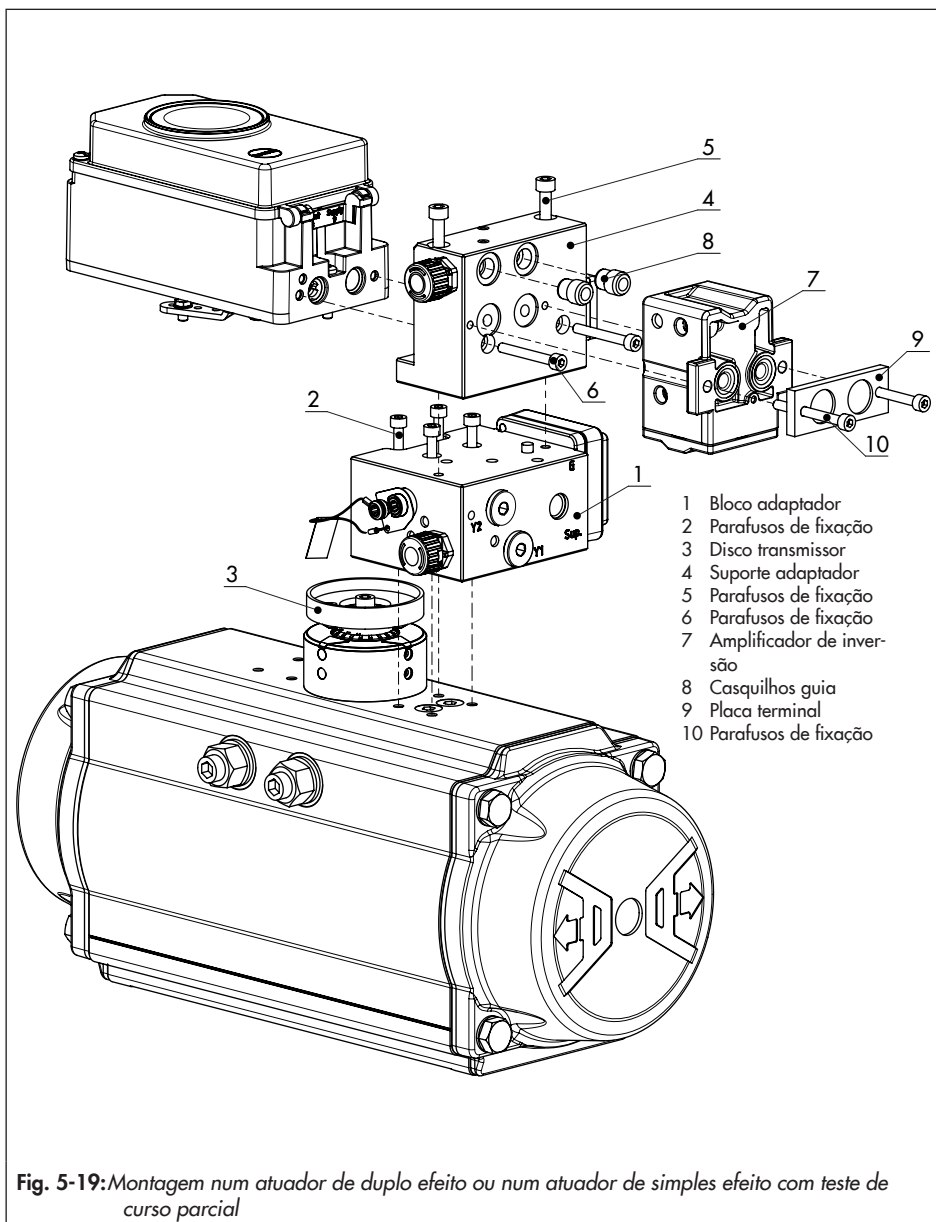


Fig. 5-18: Montagem da placa de comutação



Placa intermédia para interface AA4

→ Consulte a Fig. 5-20.

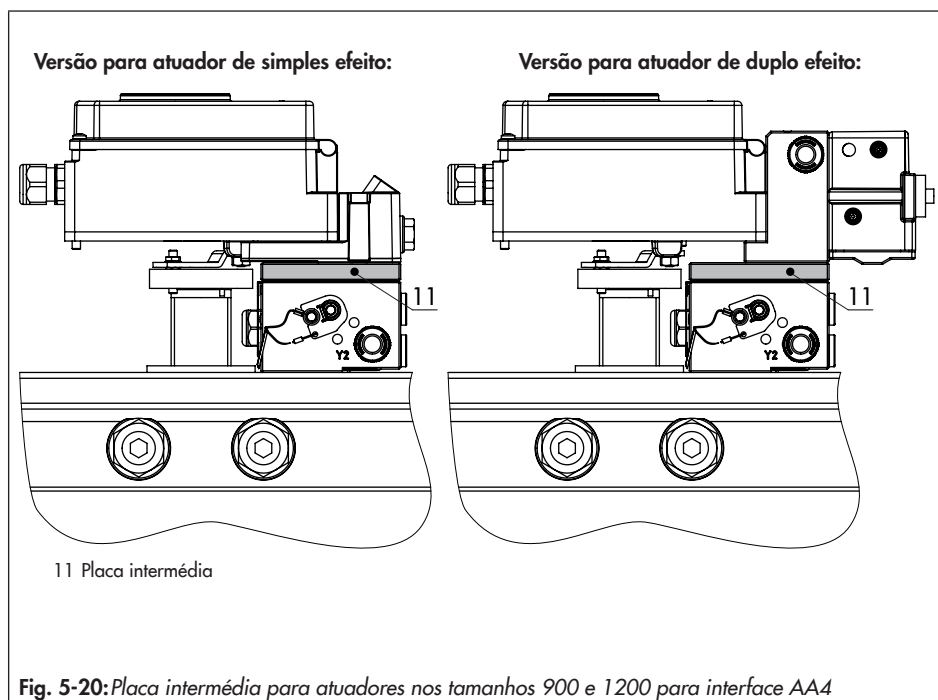
Deve ser montada uma placa intermédia (1) entre o bloco adaptador e o suporte adaptador para atuadores rotativos SRP e DAP nos tamanhos 900 e 1200 com interface AA4.

Esta placa está incluída nos acessórios para o adaptador do veio AA4 (consulte a Tabela 5-9 na página 5-45).

Montagem de uma eletroválvula

→ Consulte a Fig. 5-21.

É possível montar também uma eletroválvula (12) em vez da placa cega (18). 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).



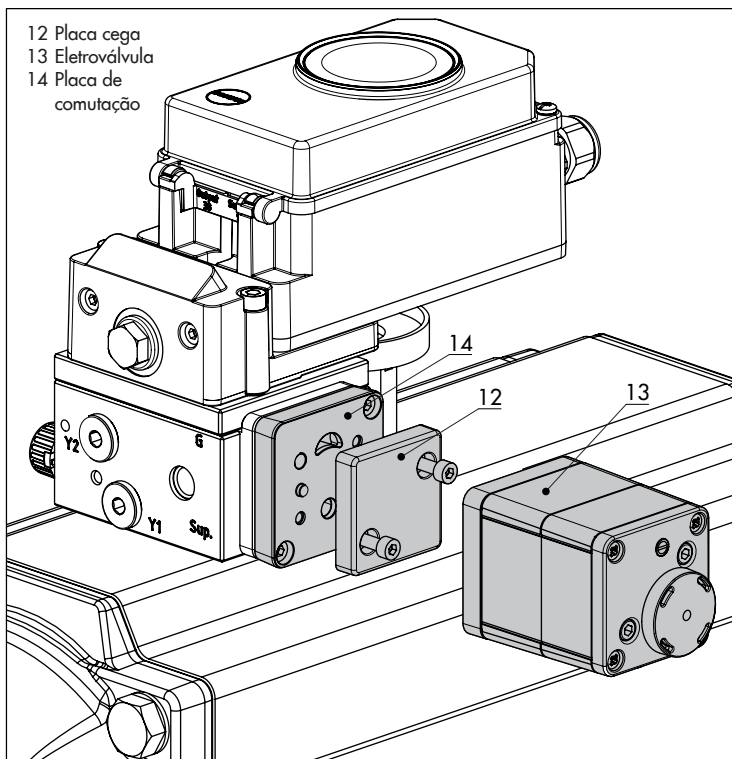


Fig. 5-21: Montagem de uma eletroválvula

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 5-45.
- 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 espaçador (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 (dependendo

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 (Ø 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

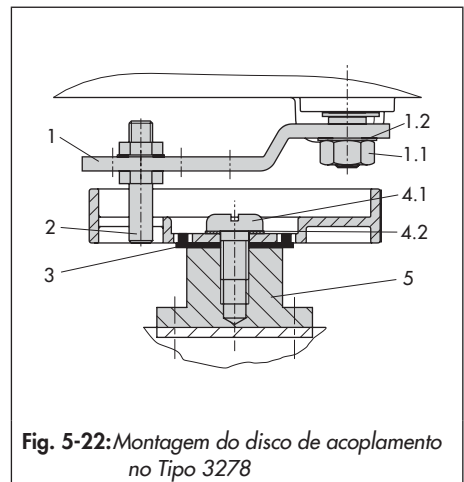
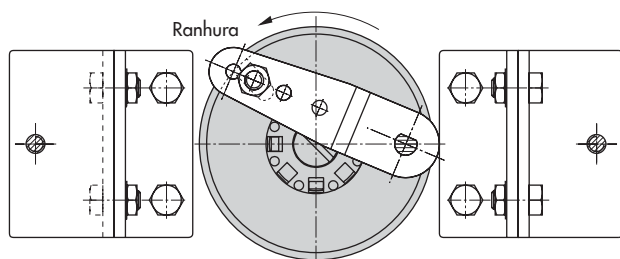
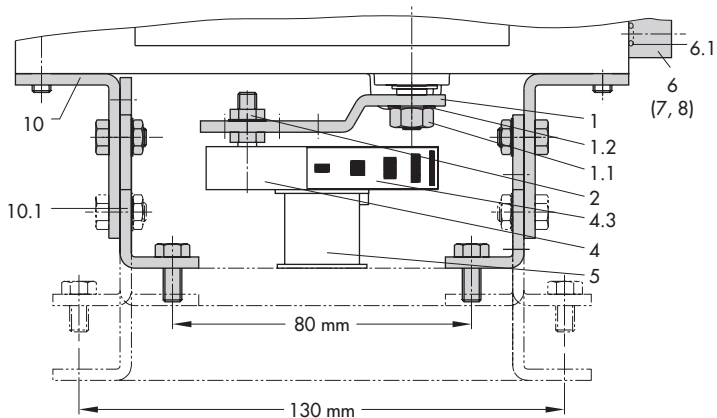


Fig. 5-22: Montagem do disco de acoplamento no Tipo 3278



Legenda para Fig. 5-22 e Fig. 5-23

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

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

Abertura da válvula de controlo no sentido dos ponteiros do relógio

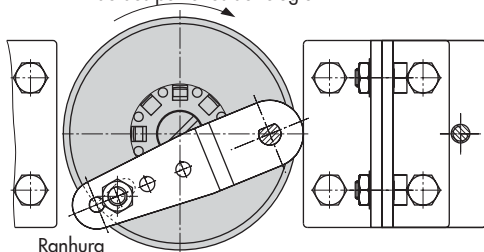


Fig. 5-23: Montagem em atuadores rotativos

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 5-45.

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.

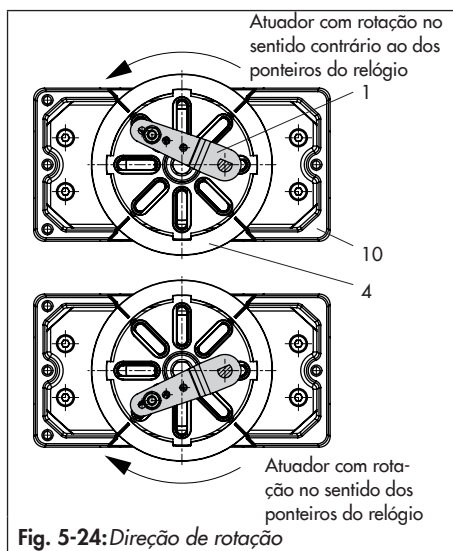


Fig. 5-24: Direção de rotação

Instalação

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

Use uma restrição roscada na saída de sinal de pressão para atuadores com volume <math>< 300 \text{ cm}^3</math>

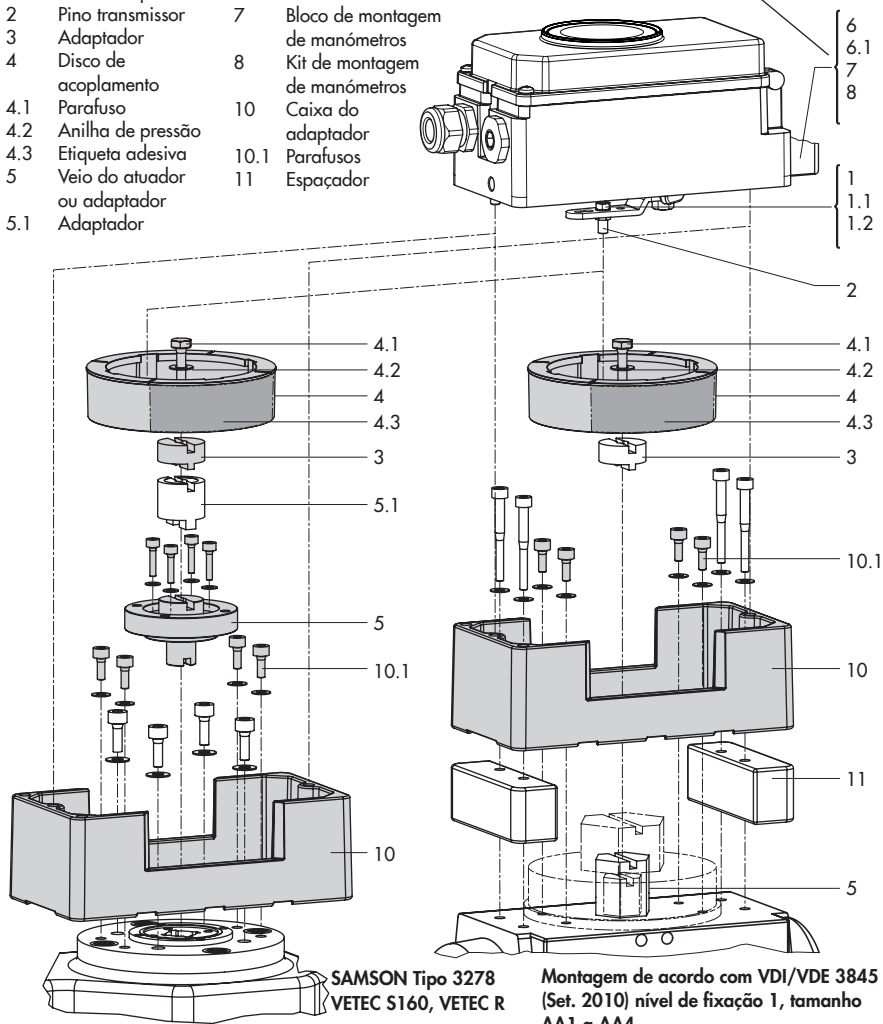


Fig. 5-25: Montagem em atuadores rotativos (versão robusta)

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

A seguinte relação aplica-se:

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

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

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

5.6.8 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 pneumática 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.

5.6.9 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 roscado G ¼ 0310-2619
(M20x1,5) ¼ NPT 0310-2550

i Nota

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

Caso sejam utilizados outros acessórios para despressurizar o atuador (ex., eletroválvula, amplificador de caudal, válvula de exaustão rápida), este ar de exaustão também deve ser incluído na função de purga. A ligação do adaptador no posicionador deve ser protegida com uma válvula de retenção (por ex., 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 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.

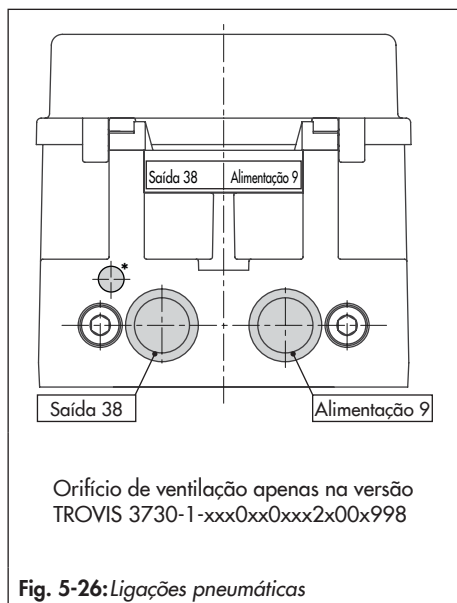
! AVISO

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 reductoras de pressão na entrada.

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



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.

5.7.1 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 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.

5.7.3 Leitura do sinal de pressão



Dica

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 $p_{st_{max}}$ é estimado da seguinte forma:

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

d = Diâmetro da sede [cm]

Δp = Pressão diferencial 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 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

Ruído alto repentino quando o atuador pneumático ventila.

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

⚠ ADVERTÊNCIA

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

- Respeite a designação dos terminais.
- Não solte os parafusos esmaltados.
- Não exceda os valores 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).

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 buçins 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 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.

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 bucim

A caixa do posicionador TROVIS 3730-1 tem furos roscados que podem ser equipados com bucins, se necessário.

- A versão com bucim 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. 5-28 à Fig. 5-30, se necessário.
 - Ligue a energia elétrica (sinal mA) como ilustrado em Fig. 5-27.

5.8.3 Amplificador de comutação de acordo com a 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 ICE 61131-2 com a tensão nominal de 24 V CC.

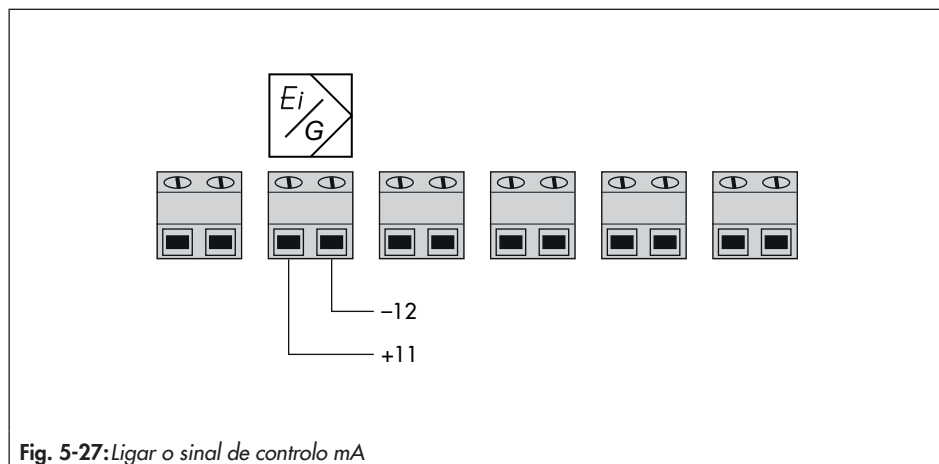


Fig. 5-27: Ligar o sinal de controlo mA

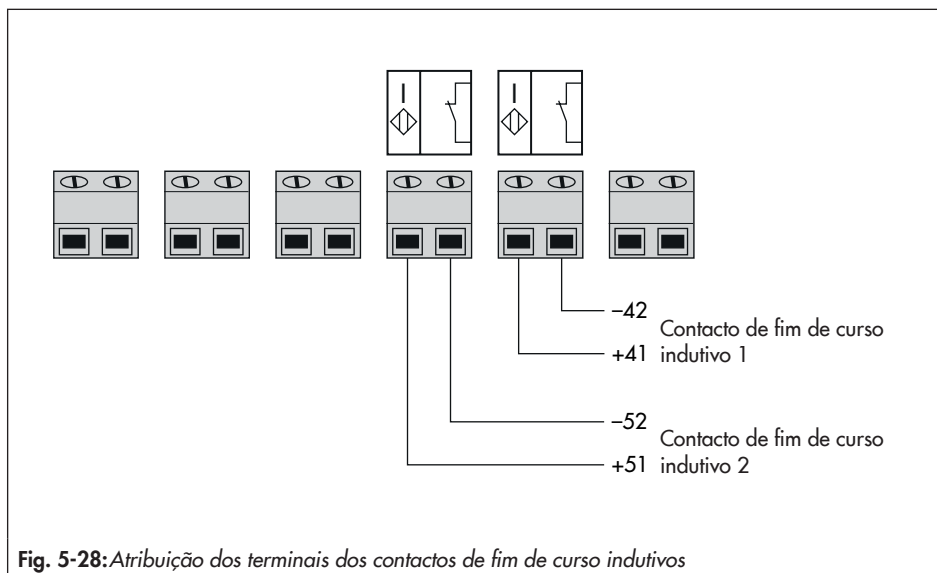


Fig. 5-28: Atribuição dos terminais dos contactos de fim de curso indutivos

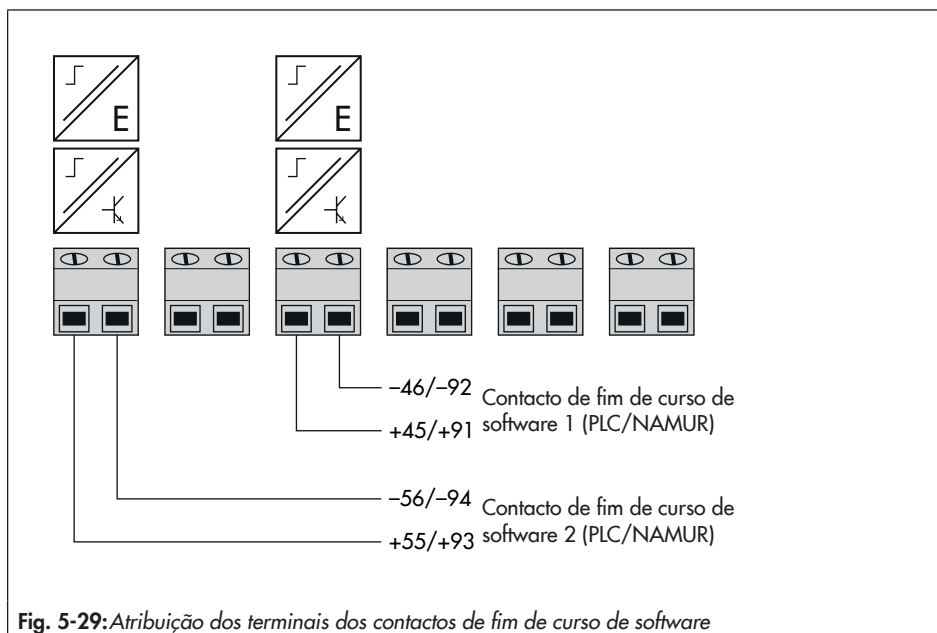


Fig. 5-29: Atribuição dos terminais dos contactos de fim de curso de software

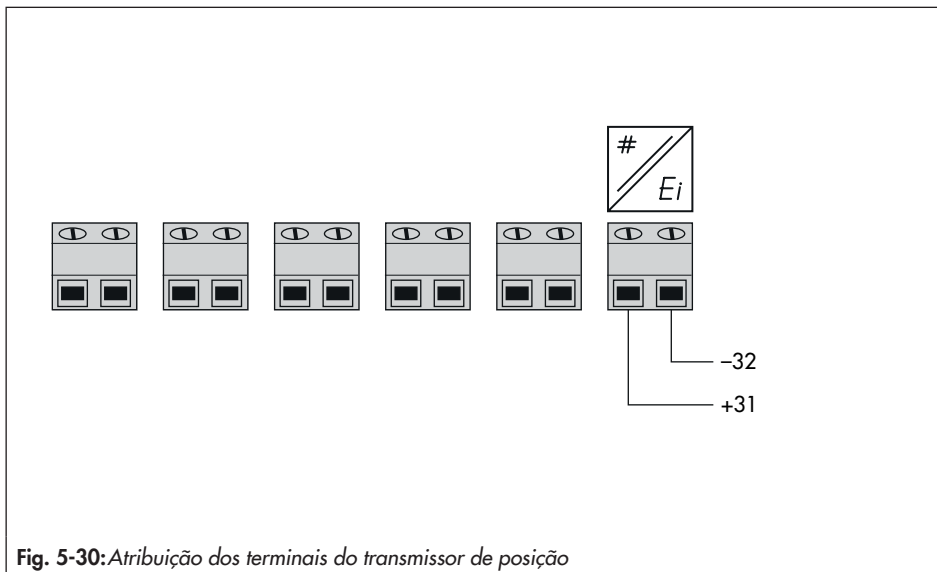


Fig. 5-30: Atribuição dos terminais do transmissor de posição

5.9 Acessórios

Tabela 5-4: *Acessórios gerais*

Designação	Ref.ª	
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.º	
Peças de montagem	Versão standard para atuadores de 120 cm ² ou inferiores	1400-7452	
	Versão compatível com pintura para atuadores de 120 cm ² ou inferiores	1402-0940	
Acessórios para o atuador	Placa de comutação antiga para atuador Tipo 3277-5xxxxxx. 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 em 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 efetivas de 120 a 750 cm ²	1400-7454
14 a 100	L	Atuadores de outros fabricantes e Tipo 3271 com 1000 e 1400-60 cm ²	1400-7455
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 Masoneilan (adicionalmente, é necessário um kit de montagem de acordo com IEC 60534-6, dependendo do curso). Ver linhas acima.	1400-6771
		Valtek Tipo 25/50	1400-9554
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.ª
Peças de montagem	Bloco de montagem para atuadores rotativos PFEIFFER Tipo 31a (edição 2020+) com paca 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)

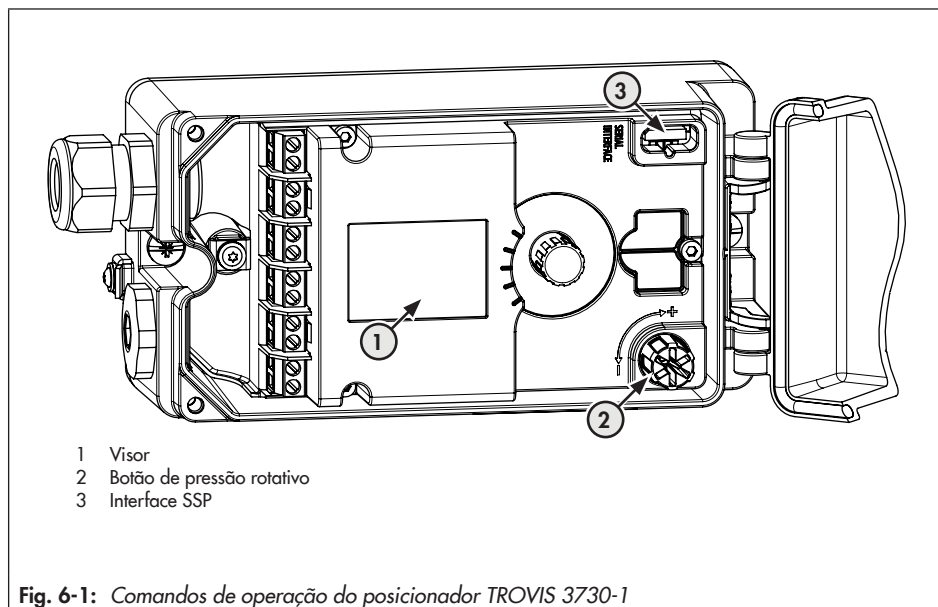
Peças/acessórios de montagem		Ref.ª	
Montagem de acordo com VDI/VDE 3845 (setembro 2010), a superfície do atuador corresponde ao nível de fixação 1			
Tamanho AA1 a AA4, versão com suporte em aço CrNiMo		1400-7448	
Tamanho AA1 a AA4, versão robusta		1400-9244	
Tamanho AA5, versão robusta (ex., Air Torque 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

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 códigos e valores de parâmetros
- ⊗ Prima: confirme a seleção.
- ⊗ Prima e mantenha durante 3 s: execute a função ou inicie o teste.

6.2 Visor

As leituras aparecem no visor do posicionador (consulte a Fig. 6-2) imediatamente após a ligação da alimentação de corrente elétrica (sinal de controlo mA).

i Nota

LOW no visor indica que o set-point é inferior a 3,8 mA.

HIGH no visor indica que o set-point é superior a 22 mA.

Os elementos da barra indicam o desvio do sistema que depende do sinal (+/-) e do valor. É apresentado um elemento de barra por cada 1% de desvio do set-point. Se o posicionador ainda não tiver sido inicializado, é indicada a posição do braço em graus em relação à posição média. Um elemento de barra corresponde a um ângulo de rotação de aproximadamente 5°.

Tabela 6-1 lista os significados dos ícones indicados.

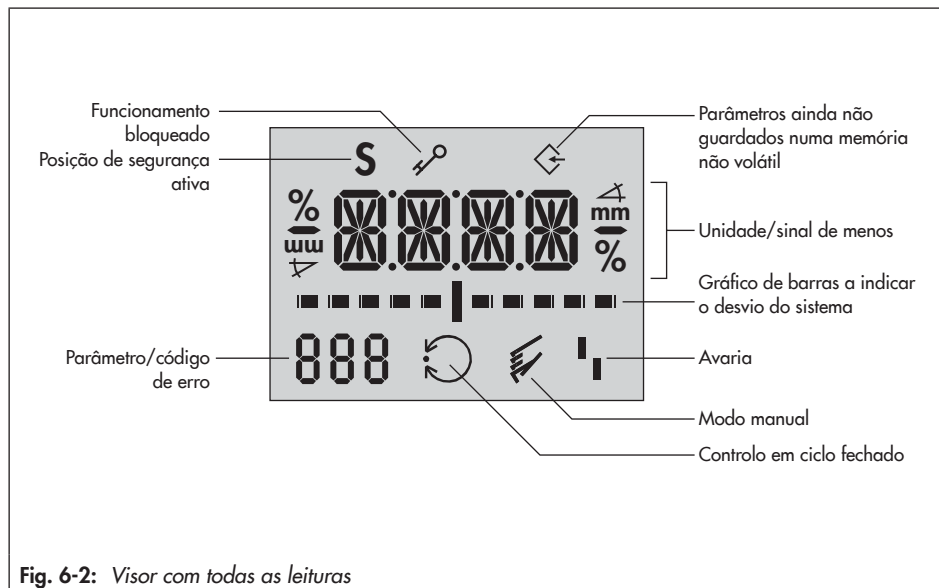








Fig. 6-2: Visor com todas as leituras

Tabela 6-1: Ícones no visor

Ícone	Significado	Descrição
	Funcionamento normal	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.
	Configuração alterada	O parâmetro ainda não foi guardado numa memória não volátil (procedimento para guardar numa memória não volátil descrito na secção "Arranque e configuração").
	Funcionamento bloqueado	A configuração não é permitida. Os parâmetros não podem ser alterados.
	Ícone de indicação de erro	Existe uma avaria ou erro do dispositivo (consulte a secção "Avarias").

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.

Para o funcionamento normal basta iniciar a inicialização através do código **P22** (consulte a secção 7.3) depois de montar o posicionador na válvula, verificar a posição de segurança no código **P3** (consulte a secção 7.4), para garantir que o posicionador funciona corretamente. O posicionador trabalha apenas com as respetivas predefinições. Outras opções de configuração para funcionamento local estão descritas na secção 7.5.

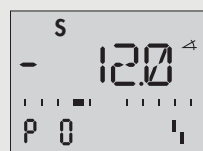
Leitura depois de ligar a energia elétrica

i Nota

LOW no visor indica que o set-point é inferior a 3,8 mA.

HIGH no visor indica que o set-point é superior a 22 mA.

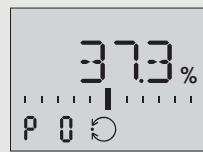
Leitura quando o posicionador ainda **não** tiver sido inicializado




É exibido o código **P0**. O ícone de indicação de falha **I** e **S** (posição de segurança) aparecem no visor.

A leitura indica a posição do braço em graus em relação à posição média.

Leitura quando o posicionador tiver sido inicializado:



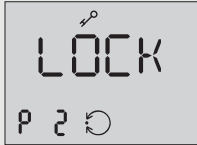
É exibido o código **P0**. O posicionador encontra-se em operação de regulação indicado pelo respetivo ícone .

O valor indicado corresponde à posição de controlo em %.

Detalhes sobre a inicialização do posicionador: secção 7.4.

7.1 Ativação da configuração para alterar os parâmetros

Antes de alterar as definições dos parâmetros num posicionador inicializado, a configuração tem de ser permitida selecionando o código **P2**:



LOCK e o ícone da chave indicam que a configuração está bloqueada. Desative o bloqueio da seguinte forma:

1. Rode até aparecer o Código **P2**.
2. Prima para confirmar o código selecionado. **P2** pisca.
3. Rode até aparecer **OPEN**.
4. Prima para desativar o bloqueio.

i Nota

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

7.2 Gravação dos parâmetros numa memória não volátil

Os parâmetros alterados são indicados pelo ícone no visor. Para guardar as alterações aos parâmetros numa memória não volátil, proceda da seguinte forma:

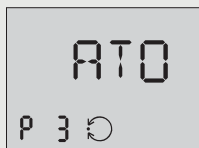
1. Depois de alterar um parâmetro, rode até a leitura saltar do código **P27** para o código **P0** (ou do código **P0** para o código **P27**).
- O ícone desaparece. As alterações a um parâmetro são guardadas numa memória não volátil.

7.3 Entrada na posição de segurança

Defina a posição de segurança da válvula tendo em consideração o tipo de válvula e o sentido de ação do atuador.

Posição de segurança	Descrição
Definição ATO (air to open)	O sinal de pressão abre a válvula, por ex., para uma válvula com posição de segurança fechada
Definição ATC (air to close)	O sinal de pressão fecha a válvula, por ex., para uma válvula com posição de segurança aberta

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



Definição da posição de segurança: **ATO**. Para alterar o sentido de ação:

→ Ative a configuração (secção 7.1).

1. Rode até aparecer o Código **P3**.
2. Prima para confirmar o código selecionado. **P3** pisca.
3. Rode para definir a posição de segurança (**ATO** ou **ATC**).
4. Prima para confirmar a posição de segurança selecionada.

Para verificação: depois de concluir com sucesso a inicialização, o visor do posicionador deve indicar 0% quando a válvula está fechada e 100% quando a válvula está aberta.

Nota

A posição de segurança alterada só se torna efetiva depois de o posicionador ter sido inicializado.

7.4 Inicialização do posicionador

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

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.

ADVERTÊNCIA

Risco de ferimentos pessoais devido às peças em movimento 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.
- Não bloqueie a haste do atuador.

AVISO

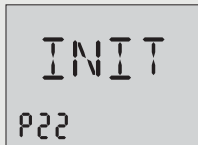
O processo é perturbado pelo movimento da haste do atuador.

- Não inicialize o posicionador enquanto o processo estiver em curso e apenas depois de isolar a instalação fechando as válvulas de corte.

 **Dica**

Para o funcionamento normal basta iniciar a inicialização através do código **P22** depois de montar o posicionador na válvula, verificar a posição de segurança (**P3**), para garantir que o posicionador funciona corretamente. O posicionador trabalha apenas com as respetivas predefinições.


O tipo e extensão da autoadaptação depende dos parâmetros predefinidos. **MAX** aplica-se como predefinição para a gama nominal (código **P5**). Durante o processo de inicialização, o posicionador determina a gama total do curso ou a gama rotacional da válvula (da posição FECHADA para a posição final oposta).



Comece a inicialização:


→ Ative a configuração (secção 7.1).


1. Rode  até aparecer o Código **P22**.

2. Prima  e mantenha durante 3 s (leitura: **3 ... 2 ... 1**).

→ A inicialização inicia. **P22** e **INIT** piscam durante a inicialização. O tempo necessário para um procedimento de inicialização depende do tempo de curso do atuador, o que significa que a inicialização pode demorar vários minutos.

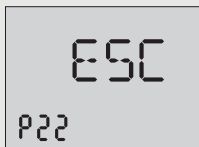


Depois de uma inicialização bem-sucedida, o código **P0** aparece no visor e o posicionador muda para a operação de regulação indicado pelo respetivo ícone .

A inicialização é cancelada e o ícone de indicação de falha  aparece quando a inicialização falha.

Cancelamento da inicialização

A inicialização pode ser cancelada:



Cancele a inicialização:

1. Durante a inicialização prima . O código **P22** e **ESC** piscam.
2. Prima novamente. O processo de inicialização é cancelado.

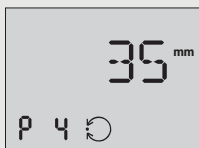
→ Quando o posicionador ainda **não** tiver sido inicializado: o posicionador vai para a posição de segurança após o processo de inicialização ter sido cancelado.

→ Quando o posicionador tiver sido inicializado: ao cancelar um novo processo de inicialização, o posicionador volta à operação de regulação. São utilizadas as configurações da inicialização anterior. Uma nova inicialização pode ser iniciada imediatamente a seguir.

7.5 Outras configurações possíveis

7.5.1 Introdução da posição do pino

Ao fixar o posicionador à válvula de controlo, o pino transmissor tem de ser introduzido na posição correta no braço, dependendo do curso/ângulo (consulte a secção "Instalação").



Especifique a posição do pino:

→ Ative a configuração (secção 7.1).

1. Rode até aparecer o Código **P4**.
2. Prima para confirmar o código selecionado. **P4** pisca.
3. Rode para selecionar a posição do pino.
4. Prima para confirmar a definição.

→ O posicionador tem de ser reinicializado depois de a posição do pino ter sido alterada.

7.5.2 Configuração da gama nominal

Durante a inicialização, o posicionador determina o curso/ângulo de rotação desde a posição fechada até ao limite mecânico oposto com base na gama nominal introduzida e adota este curso/ângulo de rotação como gama de operação. O intervalo de ajuste possível depende da posição do pino selecionada (consulte a secção 7.5.1).



Defina a gama nominal:

→ Ative a configuração (secção 7.1).

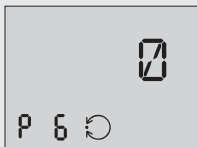
1. Rode até aparecer o Código **P5**.
2. Prima para confirmar o código selecionado. **P5** pisca.
3. Rode para selecionar a gama nominal da válvula.
4. Prima para confirmar a definição.

→ O posicionador tem de ser reinicializado depois de a gama nominal ter sido alterada.

7.5.3 Seleção da característica

Está disponível uma seleção de três características para válvulas de globo e nove características para válvulas rotativas para o posicionador TROVIS 3730-1 (código **P6**):

Valor	Característica	Atuador linear	Atuador rotativo
P6 = 0	Linear	•	•
P6 = 1	Exponencial	•	•
P6 = 2	Exponencial inversa	•	•
P6 = 3	Válvula de borboleta, linear SAMSON		•
P6 = 4	Válvula de borboleta, exponencial SAMSON		•
P6 = 5	Válvula de obturador rotativo linear Tipo VETEC		•
P6 = 6	Válvula de obturador rotativo exponencial Tipo VETEC		•
P6 = 7	Válvula de esfera segmentada linear		•
P6 = 8	Válvula de esfera segmentada exponencial		•



Selecione a característica:

→ Ative a configuração (secção 7.1).

1. Rode até aparecer o Código **P6**.
2. Prima para confirmar o código selecionado. **P6** pisca.
3. Rode para selecionar característica.
4. Prima para confirmar a definição.

7.5.4 Introdução do sentido de ação

O sentido de ação (**P8**) está definido para crescente/crescente (>>) por defeito, ou seja, quando o posicionador é inicializado, é exibido **0 %** quando a válvula está fechada e **100 %** quando a válvula está totalmente aberta. Se necessário, o sentido de ação pode ser alterado.

i Nota

- O sentido de ação depende da posição de segurança selecionada (consulte a secção 7.3):
- Depois da inicialização com o código **P3 = ATO**, o código **P8** é definido automaticamente para >> (crescente/crescente).
 - Depois da inicialização com o código **P3 = ATC**, o código **P8** é definido automaticamente para << (crescente/decrescente).
 - A definição do código **P8** pode ser adaptada conforme necessário depois de a inicialização estar concluída.



Alterar o sentido de ação para crescente/decrescente:

➔ Ative a configuração (secção 7.1).

1. Rode até aparecer o Código **P8**.
2. Prima para confirmar o código selecionado. **P8** pisca.
3. Rode até aparecer.
4. Prima para confirmar a definição.

A Tabela 7-1 mostra a relação entre o sentido de ação e a posição da válvula.

Tabela 7-1: Relação entre o sentido de ação e a posição da válvula

Válvula	FECHADA	ABERTA
Visor	0 %	100 %
Sentido de ação crescente/crescente (>>)	4 mA	20 mA
Sentido de ação crescente/decrescente (<<)	20 mA	4 mA

7.5.5 Limitação do sinal de pressão

Se a força máxima do atuador for demasiado elevada para a válvula utilizada, o limite do sinal de pressão pode ser ativado no código **P11**. A pressão é então limitada a aprox. 2,4 bar.



Ative o limite de pressão:

→ Ative a configuração (secção 7.1).

1. Rode até aparecer o Código **P11**.
2. Prima para confirmar o código selecionado. **P11** pisca.
3. Rode e seleccione **ON**.
4. Prima para confirmar a definição.

7.6 Ajuste dos pontos de comutação dos contactos limite opcionais

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.

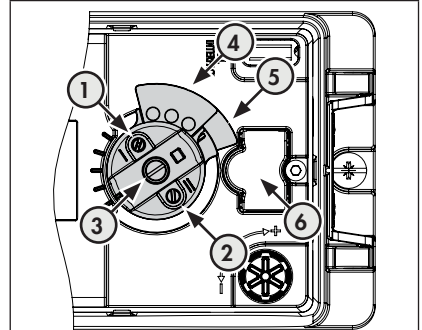
Ambos os pontos de comutação são ajustados com dois parafusos de ajuste na parte superior do botão rotativo:

- 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).



- 1 Parafuso de ajuste 1
- 2 Parafuso de ajuste 2
- 3 Parafuso de bloqueio
- 4 Lâmina 1
- 5 Lâmina 2
- 6 Contactos de proximidade

Fig. 7-1: Ajustar os pontos de comutação

→ Funções de contacto:

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

7.6.1 Ajuste da posição FECHADA

1. Inicialize o posicionador (consulte a secção 7.4).
2. Desloque a válvula utilizando o modo manual para 5% (leia o valor 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 $0,9 \pm 0,1$ 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 7.4).
2. Desloque a válvula utilizando o modo manual para 95% (leia o valor 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 $0,9 \pm 0,1$ 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 protecção contra explosão em áreas perigosas.

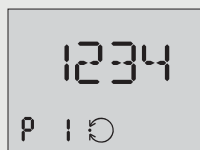
⚠ ADVERTÊNCIA

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

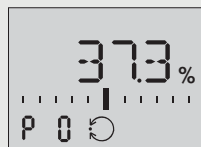
O sentido de leitura do visor pode ser rodado a 180°. Se os dados visualizados aparecerem invertidos, proceda do seguinte modo:




1. Rode ⌘ até aparecer o Código **P1**.
2. Prima ⌘ para confirmar o código selecionado. **P1** pisca.
3. Rode ⌘ até o visor estar definido no sentido desejado.
4. Prima ⌘ para confirmar o sentido de leitura selecionado.

8.2 Alteração do modo de operação

8.2.1 Operação de regulação (modo automático)








Depois de concluir a inicialização com sucesso uma vez, o posicionador fica em operação de regulação (modo automático). Isto é indicado pelo ícone .

8.2.2 Modo manual

A posição da válvula pode ser movida manualmente (código **P24**):



- Ative a configuração (código P2).
- 1. Rode  até aparecer o Código **P24**.
- 2. Prima  e mantenha durante 3 s (leitura: **3 ... 2 ... 1**).
- **P24** pisca. O posicionador muda para o modo manual (indicado pelo ícone do modo manual .
- O set-point manual é indicado no visor de um posicionador inicializado.
- A posição do braço em graus em relação à posição média é indicada no visor de um posicionador que **não** tenha sido inicializado.
- Rode  para mover a válvula manualmente.
- Posicionador inicializado: o set-point manual é ajustado em passos de 0,1%. Pode mover a válvula controlada dentro da sua gama.
- Posicionador que **não** tenha sido inicializado: a válvula é movida apenas num sentido não controlado ajustando o set-point manual.
- Prima  para sair do modo manual.

Nota

Só é possível sair da função de modo Manual conforme descrito ou interrompendo a alimentação elétrica (arranque frio).

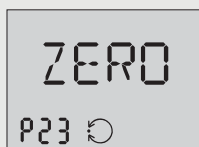
8.3 Realização da calibração do zero

⚠ 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 através do código **P23**.

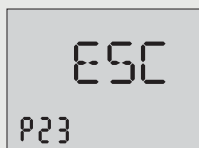


Inicie a calibração do zero:

- Ative a configuração (código P2).
- 1. Rode até aparecer o Código **P23**.
- 2. Prima e mantenha durante 3 s (leitura: **3 ... 2 ... 1**).
- A calibração do ponto zero é iniciada. **P23** e **ZERO** piscam durante o procedimento de calibração. O posicionador move a válvula de controlo para a posição FECHADA e recalibra o ponto zero elétrico interno.
- Quando a calibração do zero tiver sido concluída com sucesso, o posicionador muda para operação de regulação.

Cancelamento da calibração do zero

A calibração do zero pode ser cancelada:



Cancele a calibração do zero:

- 1. Durante a calibração do zero prima . O código **P23** e **ESC** piscam.
- 2. Prima novamente. A calibração do zero é cancelada.
- O posicionador muda para operação de regulação sem realizar a calibração do zero. Uma nova calibração do zero pode ser iniciada imediatamente a seguir.

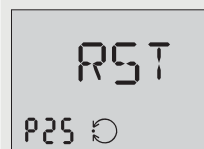
8.4 Reposição do posicionador (reset)

⚠ 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.

Um reset causa a anulação da inicialização e todas as definições dos parâmetros são repostas nas predefinições (consulte a lista de códigos no anexo A).



→ Ative a configuração (código P2).

1. Rode  até aparecer o Código **P25**.

2. Prima  e mantenha durante 3 s (leitura: **3 ... 2 ... 1**).

→ A leitura muda para o código **P0**. O procedimento de reset é concluído.

→ O ícone de indicação de falha  é apresentado desde que o posicionador precise de ser reinicializado.

→ É exibido o código **E2**.

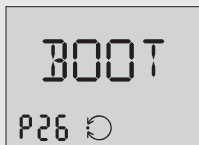
8.5 Reinício do posicionador (boot)



⚠ AVISO

O processo é perturbado pelo movimento da haste do atuador.

→ Não reinicie o posicionador enquanto o processo estiver em execução. Em primeiro lugar, isole a instalação fechando as válvulas de corte.

Um reinício faz com que o posicionador seja brevemente desligado e ligado novamente. Os valores de calibração permanecem guardados. É necessário um reinício, por exemplo depois de uma atualização do firmware.



- Ative a configuração (código P2).
- 1. Rode  até aparecer o Código **P26**.
- 2. Prima  e mantenha durante 3 s (leitura: **3 ... 2 ... 1**).
- A válvula move-se brevemente para a posição de segurança e volta diretamente para a posição onde estava antes de o posicionador ser reiniciado.
- A leitura muda para o código **P0**. O procedimento de reset é concluído.

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 da 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

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 do ícone de alarme de falha . Mude para o código **PO** ou **P27** para exibir o respetivo código de erro **E0** a **E15** juntamente com **ERR** aparecem no visor. Consulte a lista de códigos de erro na secção 9.1 para a causa dos erros e a ação recomendada.

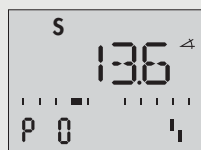
No TROVIS-VIEW é apresentado um ícone adicional para a classificação do estado juntamente com o código de erro (consulte a Tabela 9-1 na página 9-3).

i Nota


Contacte o Serviço pós-venda em caso de avarias não listadas na secção 9.1.

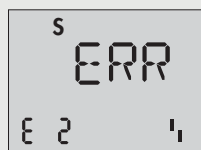
Exemplo:

Se, por exemplo, tiver sido introduzido um curso no código **P5** (gama nominal), que seja maior que o curso máximo possível da válvula, o curso nominal não pode ser atingido durante o processo de inicialização. Neste caso, a inicialização é cancelada. A operação de regulação é continuada se o posicionador já tiver sido inicializado. Quando o posicionador ainda não tiver sido inicializado, a válvula regresse à posição de segurança (indicada pelo ícone **S**). Depois de o código **P0** ou **P27** são exibidos os códigos de erro **E2** (posicionador não inicializado) e **E6** (curso nominal não atingido).

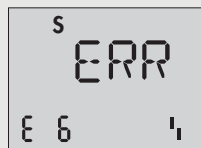


Exibição da indicação de falha:

- O ícone de indicação de falha  aparece.
- A válvula move-se para a posição de segurança (indicada pelo ícone **S**).



Código de erro E2: inicialização cancelada.



Código de erro E6: curso nominal não atingido.

O curso nominal (código P5) tem de ser alterado e o posicionador tem de ser reinicializado para resolver este problema.

9.1 Resolução de problemas

Os erros listados na Tabela 9-2 são atribuídos a classes de erro:

- **Erro de classe 1:** Nenhuma operação possível
- **Erro de classe 2:** Apenas é possível a operação manual
- **Erro de classe 3:** São possíveis a operação manual e o controlo em ciclo fechado





No TROVIS-VIEW é apresentado um ícone adicional para a classificação do estado juntamente com o código de erro (consulte a Tabela 9-1).

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

Código	Estado	Descrição	Causa/ação recomendada	Classe
E0		Erro zero (erro operacional)	Apenas com função de fecho estanque P12 (redução de corte de set-point definido para ON). O ponto zero deslocou-se em mais de 5% em comparação com a inicialização. O erro pode surgir quando o revestimento do assento da válvula está gasto.	3
		Ação recomendada	Verifique a válvula e a fixação do posicionador, bem como a pressão de alimentação. Se o posicionador estiver montado corretamente, realize a calibração do zero através do código P23 (consulte a secção "Arranque e configuração"). O código de erro pode ser eliminado (consulte a secção 9.1.1).	
E1		Exibido e os valores INIT não são idênticos (erro operacional)	As válvulas ajustadas e apresentadas não são idênticas aos valores INIT pois os parâmetros (código P3 , P4 ou P5) foram alterados depois da inicialização.	3
		Ação recomendada	Reponha os parâmetros ou reinicialize o posicionador.	
E2		Posicionador não inicializado	O posicionador necessita de ser inicializado.	2
		Ação recomendada	Defina os parâmetros e inicialize o posicionador através do código P22 .	

Código	Estado	Descrição	Causa/ação recomendada	Classe
E3		Definição K_p (erro de inicialização)	Posicionador em busca. Ganho demasiado alto.	2
		Ação recomendada	Limite o ganho K_p (código P9). Reinicialize o posicionador. Se possível, utilize uma restrição roscada.	
E4		Tempo de curso demasiado curto (erro de inicialização)	Os tempos de curso do atuador detetados durante a inicialização são demasiado curtos fazendo com que não seja possível adaptar o posicionador de modo ótimo. Tempos de curso mínimos: $K_p = 25: \geq 150$ ms $K_p = 50$ a $100: \geq 380$ ms	2
		Ação recomendada	Verifique a tubagem e reinicialize o posicionador. Se possível, utilize uma restrição roscada ou reduza o ganho K_p .	
E5		A deteção de paragem não é possível (erro de inicialização)	A pressão de alimentação varia. Montagem incorreta.	2
		Ação recomendada	Verifique o ar de alimentação e a montagem do posicionador. Reinicialize o posicionador.	
E6		O curso não é atingido durante a inicialização. (erro de inicialização)	A pressão de alimentação é demasiado baixa, fugas do atuador, ajuste incorreto do curso ou função de limite de pressão ativada. Quando MAX é selecionado para o código P5 (gama nominal): a gama de medida do braço é demasiado pequena (braço incorreto, posição do pino incorreta). A inicialização é cancelada quando o ângulo de rotação do eixo do posicionador for inferior a 11° .	2
		Ação recomendada	Verifique o ar de alimentação, a montagem do posicionador, a alavanca, a posição do pino e a definição. Reinicialize o posicionador.	





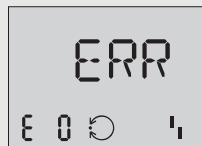
Código	Estado	Descrição	Causa/ação recomendada	Classe
E7		O atuador não se move (erro de inicialização)	Sem ar de alimentação, montagem bloqueada.	2
		Ação recomendada	Verifique o ar de alimentação, a montagem do posicionador e o sinal de entrada mA. Reinicialize o posicionador.	
E8		Sinal de curso no limite superior/inferior	Posição do pino errada, alavanca errada, sentido de fixação errado quando a fixação NAMUR é utilizada.	1
		Ação recomendada	Reponha o código de erro (consulte a secção 9.1.1). Verifique a montagem do posicionador e reinicialize o posicionador.	
E9 a E15	 	Erro de dispositivo (interno)	Contacte o Serviço Pós-Venda da SAMSON.	1/3

Tabela 9-3: Resolução de problemas adicional

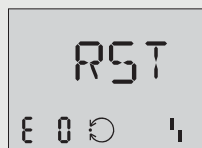
Descrição da falha	Medidas
Nenhuma leitura no visor	→ Verifique a ligação elétrica e a alimentação de energia.
O atuador move-se demasiado lento	→ Verifique a pressão de alimentação. → Verifique a secção transversal da tubagem e as uniões roscadas. → Verifique a configuração das peças de montagem.
O atuador move-se no sentido errado.	→ Verifique o sentido de ação (código P8). → Verifique a definição característica. → Verifique a tubagem. → Verifique a configuração das peças de montagem.
Fugas de ar a partir do posicionador.	→ Verifique os vedantes.

9.1.1 Eliminação dos códigos de erro

Os códigos de erro **E0** e **E3** a **E8** podem ser eliminados da seguinte forma:



3. Rode e selecione o código de erro.
4. Prima , ESC é exibido. O código de erro pisca.
5. Rode até aparecer **RST**.
6. Prima para eliminar o erro.



- ➔ O procedimento de reset pode ser cancelado premindo o botão rotativo enquanto **ESC** é exibido.

9.2 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

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

10.3 Inspeção periódica e testagem do posicionador

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

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 os fios danificados.
Verifique as mensagens de erro no visor (indicado pelo ícone de alarme de falha ).	Resolução de problemas (consulte a secção "Avarias").

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 (ver 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 (ver 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.

i Nota

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

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 3730-1
- Declaração UE de conformidade para TROVIS 3730-1-110, -510, -810, -850
- Certificado TR CU para TROVIS 3730-1
- Certificado TR CU para TROVIS 3730-1-110, -510, -810, -850
- Declaração UKCA de conformidade para TROVIS 3730-1
- Declaração UKCA de conformidade para TROVIS 3730-118, -518
- Declaração UKCA de conformidade para TROVIS 3730-858
- Certificado de teste tipo UE para TROVIS 3730-1-110, -510, -810, -850
- Certificado FM para TROVIS 3730-1-130
- Certificado IECEX para TROVIS 3730-1-111, -511, -811, -851
- Certificado TR-CU Ex para TROVIS 3730-1-113
- 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.samsunggroup.com > Products & Applications > Product selector > Valve accessories > TROVIS 3730-1



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 / Electropneumatic Positioner / Positionneur électropneumatique TROVIS 3730-1-...

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, 2018-11-26

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 / Electropneumatic Positioner / Positionneur électropneumatique TROVIS 3730-1-110, -510, -810, -850

entsprechend der EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 18 ATEX 2001 ausgestellt von der/
according to the EU Type Examination PTB 18 ATEX 2001 issued by/
établi selon le certificat CE d'essais sur échantillons PTB 18 ATEX 2001 émis par:

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

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

EMC 2014/30/EU	EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 +A1:2011, EN 61326-1:2013
Explosion Protection 2014/34/EU	EN 60079-0: 2018, 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, 2018-11-26

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



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 00 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: 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 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



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ЕАЭС RU C-DE.HA65.B.00700/20

Серия **RU** № **0249362**

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ продукции Общества с ограниченной ответственностью «Техбезопасность». Адрес места нахождения юридического лица: 127486, Россия, город Москва, улица Дегуниевская, дом 1, корпус 2, этаж 3, помещение 1, комната 19. Адреса мест осуществления деятельности в области аккредитации: 105066, Россия, город Москва, улица Никитская-Красносельская, дом 35, строение 64, комната 22 "в"; 301668, Россия, Тульская область, город Новомосковск, улица Орловниевых, дом 8 (пристроенное нежилое здание – пристройка к цеху № 3, 3 этаж, помещение 4 и помещение 10. Номер аттестата аккредитации (регистрационный номер) RARU.11HA65. 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: Weismüllerstrasse 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.21HBS4 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.НА65.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, вырабатывая при этом управляющее давление для пневматического привода.

Позиционеры выполнены в корпусах с крышками прямоугольной формы, изготовленных из нержавеющей стали или алюминиевого сплава с содержанием магния менее 7,5 %. Крышка позиционера может быть выполнена с круглым смотровым окошком и без него. Поверхность хромирована и покрыта 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 имеются заземляющий зажим и табличка с маркировкой.

Взрывозащитность 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 ПС; 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 пылевых средах подгруппы ПС 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 взрывозащитного электрооборудования	Маркировка взрывозащиты	Маркировка защиты от воспламенения горючей пыли
Электропневматические позиционеры типов TROVIS 3730-1-113, TROVIS 3730-3-113	IEEx ia IIC T6... T4 Gb X	Ex ia IIC T85 °C Db X

Подробнее 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 ₀ , В	I ₀ , мА	P ₀ , Вт	C ₀ , нФ	L ₀ , мкГн
Контакты +11, -12 (цепь питания и сигнала)	28	115	1	5	преенебрежимо мала
Контакты +31, -32 (датчик фактического положения клапана)	28	115	1	5	преенебрежимо 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	преенебрежимо мала

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации

Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы))

Пономарев Михаил Валерьевич

М.П.

Шмелев Антон Андреевич

(Ф.И.О.)

ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-DE.HA.65.B.00700/20

Серия **RU** № **0751062**

4.1.3. Параметры искробезопасных цепей позиционеров типа TROVIS 3730-3-113

Таблица 3

Цепь	U _н , В	I _н , мА	P, Вт	C _{нФ}	L _н , мкГн
Контакты +11, -12 (цель питания и сигнала)	28	115	1	14,6	преенебрежимо мала
Контакты +31, -32 (датчик фактического положения 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	преенебрежимо 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, °C:

- 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, °C:

- T85 °C минус 55...+55
 с внешним датчиком положения для позиционера типа TROVIS 3730-3-113:
 T85 °C 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 взрывоопасности оборудования, изготовитель или организация, проводящая эксплуатацию оборудования, должны предоставлять 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 экспертиз 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 (эксперты-аудиторы))

М.П.
Шмелев Антон Андреевич
 (подпись)

Пономарев Михаил Валерьевич

Шмелев Антон Андреевич

(Ф.И.О.)

ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-DE.HA65.B.00700/20

Серия RU № 0751063

Стандарты и иные нормативные документы, применяемые при подтверждении соответствия

Обозначение стандарта, нормативного документа	Наименование стандарта, нормативного документа	Раздел (пункт, подпункт) стандарта, нормативного документа
ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)	Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования.	Стандарт в целом
ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011)	Взрывоопасные среды. Часть 11. Оборудование с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i».	Стандарт в целом

Руководитель (уполномоченное
лицо) органа по сертификации

Сев М
(подпись)

Эксперт (эксперт-аудитор)
(эксперты (эксперты-аудиторы))

Шмелев
(подпись)



Пономарев Михаил Валерьевич

М.П.

Шмелев Антон Андреевич

(И.И.О.)



UK DECLARATION OF CONFORMITY
ORIGINAL



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

For the following product:

Electropneumatic Positioner TROVIS 3730-1

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

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 3730-1-118 / -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



UK DECLARATION OF CONFORMITY
ORIGINAL



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

Electropneumatic Positioner
TROVIS 3730-1-858

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



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

- (2) Equipment or Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres - **Directive 2014/34/EU**
 (3) EU-Type Examination Certificate Number:


PTB 18 ATEX 2001

Issue: 0

- (4) Product: Positioner TROVIS 3730-1-...
 (5) Manufacturer: SAMSON AG Mess- und Regeltechnik
 (6) Address: Weismüllerstraße 3, 60314 Frankfurt, Germany
 (7) This product and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.
 (8) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt, notified body No. 0102 in accordance with Article 17 of the Directive 2014/34/EU of the European Parliament and of the Council, dated 26 February 2014, certifies that this product has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of products intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in the confidential Test Report PTB Ex 18-28026.

- (9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:
EN 60079-0:2018 EN 60079-11:2012 EN 60079-15:2010 EN 60079-31:2014
 (10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the product is subject to the Specific Conditions of Use specified in the schedule to this certificate.
 (11) This EU-Type Examination Certificate relates only to the design and construction of the specified product in accordance to the Directive 2014/34/EU. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this product. These are not covered by this certificate.
 (12) The marking of the product shall include the following:


II 2 G Ex ia IIC T4/T6 Gb and **II 2 D Ex ia IIIC T85 °C Db** or
II 2 D Ex tb IIIC T85 °C Db or
II 3 G Ex nA IIC T4/T6 Gc and **II 2 D Ex tb IIIC T85 °C Db** or
II 3 G Ex nA IIC T4/T6 Gc

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz Braunschweig, October 25, 2018
 On behalf of PTB:

Dr.-Ing. F. Lienesch
 Direktor und Professor



ZSE001e c

sheet 1/4

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

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



(13)

SCHEDULE

(14) **EU-Type Examination Certificate Number PTB 18 ATEX 2001, Issue: 0**

(15) Description of Product

The positioner of type TROVIS 3730-1-... is a single-acting positioner intended for the installation on pneumatic control valves.

The positioner of type TROVIS 3730-1-... may be manufactured and operated according to the test documents listed in the test report.

The thermal and electrical data are represented as follows:

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

Applies to type of protection: „ia“

Gas group	Temperature class	Permissible ambient temperature range	Permissible ambient temperature range *)
IIC	T6	-40 °C ... 55 °C	-40 °C ... 45 °C
	T4	-40 °C ... 80 °C	-40 °C ... 70 °C

*) For the optional operation with inductive limit contact, type 3

Applies to type of protection: „nA“

Gas group	Temperature class	Permissible ambient temperature range
IIC	T6	-40 °C ... 55 °C
	T4	-40 °C ... 80 °C

Applies to type of protection „ia“

Dust group	Max. surface temperature	Permissible ambient temperature range
IIIC	T 85 °C	-40 °C ... 55 °C

sheet 2/4

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

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

SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 18 ATEX 2001 , Issue: 0

Applies to type of protection „tb“

Dust group	Max. surface temperature	Permissible ambient temperature range
IIC	T 85 °C	-40 °C ... 70 °C

Electrical data for type of protection „ia“:

Signal circuit
(terminals +11, -12)

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

Maximum values:

$U_i = 28 \text{ V}$
 $I_i = 115 \text{ mA}$
 $P_i = 1 \text{ W}$
 $C_i = 5 \text{ nF}$
 $L_i = \text{negligible}$

Software-limit contacts
(terminals +45, -46, +55, -56)

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

Maximum values:

$U_i = 16 \text{ V}$
 $I_i = 52 \text{ mA}$
 $P_i = 169 \text{ mW}$
 $C_i = 15.9 \text{ nF}$
 $L_i = \text{negligible}$

Limit contact, inductive
(terminals +41, -42, +51, -52)

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

Maximum values:

Type 2		Type 3	
$U_i = 16 \text{ V}$		$U_i = 16 \text{ V}$	
$I_i = 25 \text{ mA}$		$I_i = 52 \text{ mA}$	
$P_i = 64 \text{ mW}$		$P_i = 169 \text{ mW}$	
$C_i = 35 \text{ nF}$		$C_i = 35 \text{ nF}$	
$L_i = 100 \text{ } \mu\text{H}$		$L_i = 100 \text{ } \mu\text{H}$	

sheet 3/4

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

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

SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 18 ATEX 2001 , Issue: 0

Repeater
(terminals +31, -32)

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

Maximum values:

$U_i = 28$ V
 $I_i = 115$ mA
 $P_i = 1$ W
 $C_i = 5$ nF
 $L_i =$ negligible

Electrical data for type of protection „nA“ and „tb“:

Signal circuit
(terminals +11, -12)

$I_N = 4 \dots 20$ mA; $U_N = 6.5$ V; $P_N = 140$ mW

Software-limit contacts
(terminals +45, -46, +55, -56)

$U_N = 8.2$ V; $R_i = 1$ k Ω ; $P_N = 17$ mW

Limit contact, inductive
(terminals +41, -42, +51, -52)

$U_N = 8.2$ V; $R_i = 1$ k Ω ; $P_N = 17$ mW

Repeater
(terminals +31, -32)

$U_N = 24$ V; $P_N = 518$ mW

(16) Test Report PTB Ex 18-28026

(17) Specific conditions of use

(18) Essential health and safety requirements

Met by compliance with the aforementioned standards.

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz
On behalf of PTB

Braunschweig, October 25, 2018


Dr.-Ing. F. Lüneburg
Direktor und Professor



sheet 4/4

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

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

CERTIFICATE OF CONFORMITY



1. **HAZARDOUS (CLASSIFIED) LOCATION ELECTRICAL EQUIPMENT PER US REQUIREMENTS**
2. **Certificate No:** FM21US0096
3. **Equipment:** Type 3730-1 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 October 2022

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 347 (Apr 21)



Page 1 of 4

SCHEDULE



US Certificate Of Conformity No: FM21US0096

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 8484-1, Intrinsically Safe for Class I, Zone 1, Group IIC hazardous (classified) locations in accordance with drawing EB 8484-1; 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 and G; T* Ta*

Type 4X; IP66

For Entity and NIFW parameters – refer to document no. EB8484-1

T* - See below

12. **Description of Equipment:**

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 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 4

SCHEDULE

US Certificate Of Conformity No: FM21US0096

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 $I_{max}/I_l = 52\text{ mA}$ 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	$-40\text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +45\text{ }^\circ\text{C}$

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_l	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 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 3 of 4

SCHEDULE



US Certificate Of Conformity No: FM21US0096

**Positioner TROVIS / 3730-1...HART
3730-1-1300efghijklmno**

- 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

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.

16. Certificate History

Details of the supplements to this certificate are described below:

Date	Description
18 th October 2022	Original Issue.

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

CERTIFICATE OF CONFORMITY



1. **HAZARDOUS LOCATION ELECTRICAL EQUIPMENT PER CANADIAN REQUIREMENTS**
2. **Certificate No:** FM21CA0063
3. **Equipment:** Type 3730-1 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:
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
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 October 2022
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: FM21CA0063

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 8484-1, Intrinsically Safe for Class I, Zone 1, Group IIC hazardous (classified) locations in accordance with drawing EB 8484-1; 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*

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. EB8484-1

T* - See below

12. **Description of Equipment:**

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 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 348 (Apr 21)

Page 2 of 4

SCHEDULE



Canadian Certificate Of Conformity No: FM21CA0063

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	$-40\text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +45\text{ }^\circ\text{C}$

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 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 3 of 4

SCHEDULE



Canadian Certificate Of Conformity No: FM21CA0063

**Positioner TROVIS / 3730-1...HART
3730-1-1300efghijklmno**

- 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

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.

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 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

* 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 (3793-130.....15 or 3793-130.....16) 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

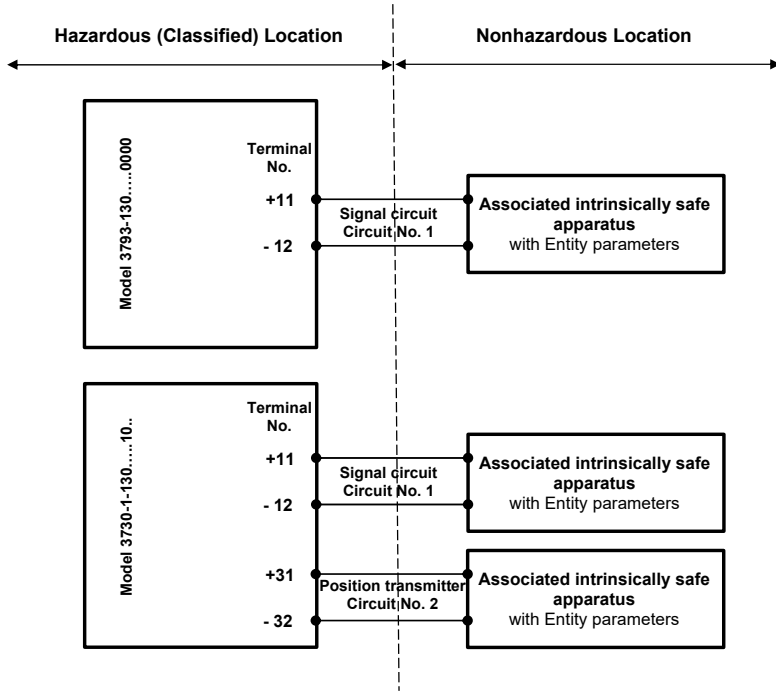
Class I, Division 1 and 2, Groups A, B, C, D

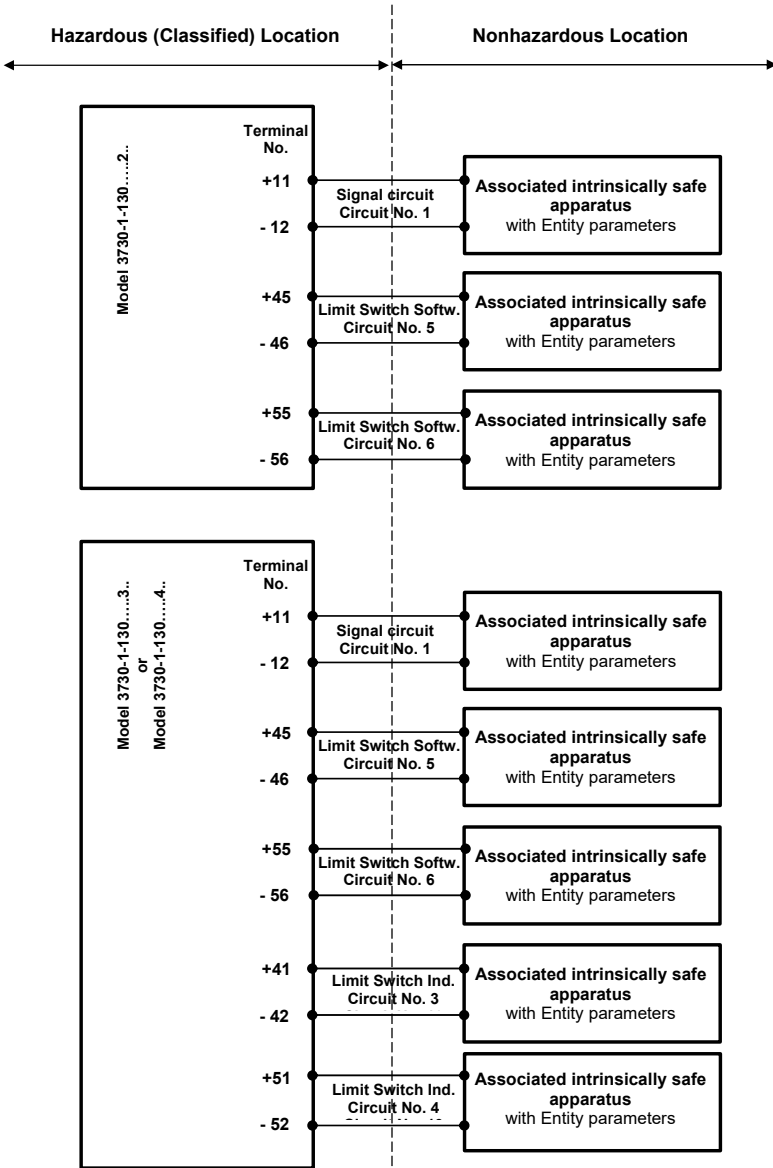
Class II, Division 1, Groups E, F, G

Class III, Division 1

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

Enclosure Type 4X / IP 66





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 PTB 19.0010 Issue No: 0 Certificate history:
Issue No. 0 (2019-03-04)

Status: Current Page 1 of 4

Date of Issue: 2019-03-04

Applicant: SAMSON AG Mess- und Regellechnik
Weismüllerstr. 3
60314 Frankfurt am Main
Germany

Equipment: Positioner TROVIS 3730-1...
Optional accessory:

Type of Protection: "ia", "nA", "tb"

Marking:
Ex ia IIC T4/T6 Gb and Ex ia IIIC T85 °C Db or
Ex tb IIIC T85 °C Db or
Ex nA IIC T4/T6 Gc and Ex tb IIIC T85 °C Db or
Ex nA IIC T4/T6 Gc

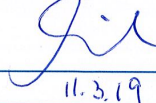
Approved for issue on behalf of the IECEx
Certification Body:

Dr.-Ing. Frank Lienesch

Position:

Head of Department "Explosion Protection in Sensor Technology and
Instrumentation"

Signature:
(for printed version)


11.3.19

Date:

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

Certificate issued by:

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





IECEx Certificate of Conformity

Certificate No: IECEx PTB 19.0010 Issue No: 0
Date of Issue: 2019-03-04 Page 2 of 4
Manufacturer: SAMSON AG Mess- und Regellechnik
Weismüllerstr. 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 Edition:6.0	Explosive atmospheres - Part 0: General requirements
IEC 60079-11 : 2011 Edition:6.0	Explosive atmospheres - Part 11: Equipment protection by intrinsic safety "i"
IEC 60079-15 : 2010 Edition:4	Explosive atmospheres - Part 15: Equipment protection by type of protection "n"
IEC 60079-31 : 2013 Edition:2	Explosive atmospheres - Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure "t"

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/PTB/EXTR19.0006/00

Quality Assessment Report:

DE/TUN/QAR06.0011/08



IECEX Certificate of Conformity

Certificate No: IECEx PTB 19.0010

Issue No: 0

Date of Issue: 2019-03-04

Page 3 of 4

Schedule

EQUIPMENT:

Equipment and systems covered by this certificate are as follows:

The positioner of type TROVIS 3730-1... is a single-acting positioner intended for the installation on pneumatic control valves. For further information reference is made to the annex.

SPECIFIC CONDITIONS OF USE: NO



IECEx Certificate of Conformity

Certificate No: IECEx PTB 19.0010

Issue No: 0

Date of Issue: 2019-03-04

Page 4 of 4

Additional information:

Annex:

Annex IECEx PTB 19.0010-00.pdf



Applicant:

SAMSON AG Mess- und Regeltechnik

Weismüllerstraße 3, 60019 Frankfurt, Germany

Electrical Apparatus:

Positioner TROVIS 3730-1...

The thermal and electrical data are represented as follows:

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

Applies to type of protection: „ia“

Gas group	Temperatureclass	Permissible ambient temperature range	Permissible ambient temperature range *)
IIC	T6	-40 °C ... 55 °C	-40 °C ... 45 °C
	T4	-40 °C ... 80 °C	-40 °C ... 70 °C

*) For the optional operation with inductive limit contact, type 3

Applies to type of protection: „nA“

Gas group	Temperatureclass	Permissible ambient temperature range
IIC	T6	-40 °C ... 55 °C
	T4	-40 °C ... 80 °C

Applies to type of protection „ia“

Dust group	Max. surface temperature	Permissible ambient temperature range
IIIC	T 85 °C	-40 °C ... 55 °C



Applies to type of protection „tb“

Dust group	Max. surface temperature	Permissible ambient temperature range
IIIC	T 85 °C	-40 °C ... 70 °C

Electrical data for type of protection „ia“:

Signal circuit
(terminals +11, -12)

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

Maximum values:

$U_i = 28$ V
 $I_i = 115$ mA
 $P_i = 1$ W
 $C_i = 5$ nF
 $L_i =$ negligible

Software-limit contacts
(terminals +45, -46, +55, -56)

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

Maximum values:

$U_i = 16$ V
 $I_i = 52$ mA
 $P_i = 169$ mW
 $C_i = 15.9$ nF
 $L_i =$ negligible

Limit contact, inductive
(terminals +41, -42, +51, -52)

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

Maximum values:

Type 2
 $U_i = 16$ V
 $I_i = 25$ mA
 $P_i = 64$ mW
 $C_i = 35$ nF
 $L_i = 100$ μ H

Type 3
 $U_i = 16$ V
 $I_i = 52$ mA
 $P_i = 169$ mW
 $C_i = 35$ nF
 $L_i = 100$ μ H



Repeater
(terminals +31, -32)

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

Maximum values:

$U_i = 28 \text{ V}$
 $I_i = 115 \text{ mA}$
 $P_i = 1 \text{ W}$
 $C_i = 5 \text{ nF}$
 $L_i = \text{negligible}$

Electrical data for type of protection „nA“ and „tb“:

Signal circuit
(terminals +11, -12)

$I_N = 4 \dots 20 \text{ mA}$; $U_N = 6.5 \text{ V}$; $P_N = 140 \text{ mW}$

Software-limit contacts
(terminals +45, -46, +55, -56)

$U_N = 8.2 \text{ V}$; $R_i = 1 \text{ k}\Omega$; $P_N = 17 \text{ mW}$

Limit contact, inductive
(terminals +41, -42, +51, -52)

$U_N = 8.2 \text{ V}$; $R_i = 1 \text{ k}\Omega$; $P_N = 17 \text{ mW}$

Repeater
(terminals +31, -32)

$U_N = 24 \text{ V}$; $P_N = 518 \text{ mW}$

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, (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, 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)



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

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@fmapprovals.com www.fmapprovals.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 III C 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

F UKEX 020 (Jan/21)

Page 6 of 16

SCHEDULE

to UK-Type Examination Certificate No. FM21UKEX0202X

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 / 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 $-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +70 \text{ }^\circ\text{C}$

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

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

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@fmapprovals.com www.fmapprovals.com

SCHEDULE

to UK-Type Examination Certificate No. FM21UKEX0202X

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	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +45\text{ °C}$

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@fmapprovals.com www.fmapprovals.com

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 °C ≤ T_a ≤ +70 °C

Operation with External position sensor I

The permissible ambient temperature range T_a for dust group IIIC is -30 °C ≤ T_a ≤ +55 °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

- 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 IIIC 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	
U₀	8.61 V	5.88 V	
I₀	55 mA	1 mA	
P₀	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@fmaprovals.com www.fmaprovals.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 V R _i = 1 kΩ	
Circuit	Binary input (24 V DC)			
Circuit no.	5			
Terminal no.	+87 / -88			
Rated values	U _N = 24 V DC			

Thermal Ratings

The permissible ambient temperature range T_a for dust group IIIC is -40 °C ≤ T_a ≤ + 80 °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 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

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 IIIC 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 IIIC 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

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 16 of 16

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
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



0259

Page 1 of 8

F UKEX 029 (Jan/21)

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 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-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 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

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 2 of 8

SCHEDULE

to Type Examination Certificate No. FM21UKEX0203X

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 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.

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

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 / TROVIS Safe 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@fmaprovals.com www.fmaprovals.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 TROVIS 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

F UKEX 029 (Jan/21)

Page 6 of 8

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 °C ≤ T _a ≤ + 75 °C	52 mA / 169 mW
T6	-40 °C ≤ T _a ≤ + 45 °C	
T4	-40 °C ≤ T _a ≤ + 80 °C	25 mA / 64 mW
T6	-40 °C ≤ T _a ≤ + 55 °C	

The permissible ambient temperature range T_a for dust group IIIC is -40 °C ≤ T_a ≤ + 80 °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 / 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 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	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 V DC	U _N = 24 V DC	* U _N = 8.2 V, R _i = 1 kΩ	U _N = 24 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

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 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

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

Operation with External position sensor I

Table 3:

Temperature class	Permissible ambient temperature T _a
T4	-30 °C ≤ T _a ≤ + 80 °C
T6	-30 °C ≤ T _a ≤ + 55 °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

FM UKEX 029 (Jan/21)

Page 8 of 8

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



0259

Page 1 of 8

F UKEX 029 (Jan/21)

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

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 2 of 8

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	<u>Supplement 1:</u> 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 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

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

Operation with External position sensor I

Table 3:

Temperature class	Permissible ambient temperature T _a
T4	-30 °C ≤ T _a ≤ + 80 °C
T6	-30 °C ≤ T _a ≤ + 55 °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

F UKEX 029 (Jan/21)


Page 8 of 8

16 Anexo A (instruções de configuração)

16.1 Lista de códigos

i Nota

Os valores em parêntesis retos [] são predefinições.




Código	Leitura/valores	Descrição
P0	Leitura do estado com informação básica	Quando o posicionador é inicializado, a leitura indica a posição da válvula em %. Prima  para exibir a posição do braço em relação à posição média (em graus).
P1	Sentido de leitura	O sentido de leitura do visor é rodado 180°.
P2	Ativar configuração LOCK/[OPEN]	Ative a configuração para alterar as definições dos parâmetros. Se nenhuma configuração for introduzida dentro de cinco minutos, o posicionador inicializado muda automaticamente de OPEN para LOCK.
P3	Posição de segurança [ATO]/ATC	Defina a posição de segurança da válvula tendo em consideração o tipo de válvula e o sentido de ação do atuador: ATO (air to open): o sinal de pressão abre a válvula, por ex., para uma válvula com posição de segurança fechada. ATC (air to close) o sinal de pressão fecha a válvula, por ex., para uma válvula com posição de segurança aberta. → O posicionador necessita de ser reinicializado depois de alterar a definição dos parâmetros.
P4	Posição do pino [35]	Insira o pino transmissor na posição correta em função do curso/ângulo de abertura da válvula (consulte a secção "Instalação"). Definições: 17/25/[35]/50/70/100/200/300 mm; 90° → O posicionador necessita de ser reinicializado depois de alterar a definição dos parâmetros.








Anexo A (instruções de configuração)

Código	Leitura/valores	Descrição
P5	Gama nominal [MAX]	<p>O intervalo de ajuste pode ser selecionado em passos de 0,5 mm dependendo da posição do pino selecionada:</p> <p>17 De 3,5 a 17,5 mm, em alternativa MAX 25 De 5,0 a 25,0 mm, em alternativa MAX 35 De 7,0 a 35,0 mm, em alternativa MAX 50 De 10,0 a 50,0 mm, em alternativa MAX 70 De 14,0 a 70,0 mm, em alternativa MAX 100 De 20,0 a 100,0 mm, em alternativa MAX 200 De 40,0 a 200,0 mm, em alternativa MAX 300 De 60,0 a 300,0 mm, em alternativa MAX</p> <p>Para 90° Gama máxima apenas, se P4 = 90° (MAX = Curso máximo possível)</p> <p>→ O posicionador necessita de ser reinicializado depois de alterar a definição dos parâmetros.</p>
P6	Característica [0] a 8	<p>Seleção de características (consulte a secção 16.2): 0, 1, 2 para válvulas globo, 0 a 8 com atuadores rotativos (P4 = 90°)</p> <p>0 Linear 1 Exponencial 2 Exponencial inversa 3 Válvula de borboleta, linear 4 Válvula de borboleta, exponencial 5 Válvula de obturador rotativo, linear 6 Válvula de obturador rotativo, exponencial 7 Válvula de esfera segmentada linear 8 Válvula de esfera segmentada exponencial</p>
P7	Set-point [4-20]/SRLO/SRHI	<p>4-20: funcionamento normal com 4 a 20 mA Para operação em split-range SRLO: gama baixa 4 a 11,9 mA SRHI: gama alta 12,1 a 20 mA</p>
P8	Sentido de ação w/x [>>]/<<	<p>Sentido de ação do set-point w em relação à posição da válvula x: >> (crescente/crescente) ou << (crescente/decrescente)</p>
P9	Ganho K_p 25/[50]/75/100	<p>Ao inicializar o posicionador, o ganho é definido para o valor selecionado. SAMSON Recomendamos a definição seguinte:</p> <p>$K_p = 25$: Tamanho do atuador 120 cm² $K_p = 50$: Tamanho do atuador >120 cm² $K_p = 75$: Tamanho do atuador ≥355 cm² $K_p = 100$: Tamanho do atuador ≥1400 cm²</p> <p>Se o posicionador buscar, o valor K_p pode ser reduzido. Em alternativa, utilize uma restrição roscada.</p>

Código	Leitura/valores	Descrição
P10	Resposta de controlo [PID]/PD	A ação integral nos parâmetros de controlo pode ser desativada.
P11	Limitação de pressão ON/[OFF]	O sinal de pressão pode tomar a mesma pressão que o ar de alimentação no máximo [OFF] ou, no caso de a força máxima do atuador poder danificar a válvula, a pressão é limitada a aprox. 2,4 bar [ON].
P12	Redução de corte do set-point (posição final $w <$) [ON]/OFF	Função de fecho estanque inferior: Se w atingir até 1% no sentido do valor final, a válvula fecha, o atuador é de imediato totalmente despressurizado (com ATO : air to open) ou pressurizado (com ATC : air to close).
P13	Aumento de corte do set-point (posição final $w >$) ON/[OFF]	Função de fecho estanque superior: Se w atingir até 99% no sentido do valor final, a válvula abre, o atuador é de imediato totalmente pressurizado (com ATO : air to open) ou despressurizado (com ATC : air to close).
P14	Modo de comutação do contacto de fim de curso de software [NO.NO]	<p>Modo de comutação do contacto de fim de curso de software 1 (SLS1) e 2 (SLS2) quando ativado (quando o posicionador tiver sido inicializado).</p> <ul style="list-style-type: none"> – Versão com proteção contra explosão de acordo com EN 60947-5-6: <ul style="list-style-type: none"> NO.NC: SLS1 Condutor SLS2 Não condutor NO.NO: SLS1 Condutor SLS2 Condutor NC.NC: SLS1 Não condutor SLS2 Não condutor NC.NO: SLS1 Não condutor SLS2 Condutor – Versão sem proteção contra explosão: <ul style="list-style-type: none"> NO.NC: SLS1 Condutor SLS2 Não condutor NO.NO: SLS1 Condutor SLS2 Condutor NC.NC: SLS1 Não condutor SLS2 Não condutor NC.NO: SLS1 Não condutor SLS2 Condutor <p>Quando o posicionador não tiver sido inicializado, os estados de sinal dos contactos de fim de curso de software são os mesmos que no estado sem resposta. Se não houver sinal mA nos terminais 11/12, os dois contactos de fim de curso de software mudam para o estado não condutor.</p>

Anexo A (instruções de configuração)

Código	Leitura/valores	Descrição
P15	Limiar de comutação do contacto de fim de curso de software 1 -20 a 120% [2%]	O limite de software 1 é indicado ou pode ser modificado em relação à gama de operação (passos de 0,5%). O contacto muda para o estado de resposta (código P14) quando o valor cair abaixo do limite.
P16	Limiar de comutação do contacto de fim de curso de software 2 -20 a 120% [98%]	O limite de software 2 é indicado ou pode ser modificado em relação à gama de operação (passos de 0,5%). O contacto muda para o estado de resposta (código P14) quando o valor exceder o limite.
P17	Teste do contacto de fim de curso de software	Função de teste executável para os contactos de fim de curso de software 1 e 2 Para iniciar o teste, mantenha  premido durante 3 s. Selecione SLS1 para iniciar o teste para o contacto de fim de curso de software 1 ou SLS2 para o contacto de fim de curso de software 2. Prima  para confirmar. O contacto selecionado é comutado cinco vezes.
P18	Transmissor de posição [>>]/<<	Definir o sentido de ação do transmissor de posição: O sentido de ação indica a atribuição entre a posição do curso/ângulo e o sinal de saída do transmissor de posição baseado na posição FECHADA. A gama de operação da válvula é representada pelo sinal de corrente de 4 a 20 mA. Valores acima ou abaixo dos limites 2,4 e 21,6 mA podem ser apresentados. Se o posicionador não estiver alimentado (sinal <3,8 mA), o sinal de saída é <1,4 mA ou 3,8 mA (quando o posicionador não é inicializado).
P19	Função de indicação de falha [NO]/HIGH/LOW	O sinal de saída do transmissor de posição é emitido independentemente da posição da válvula e pode ser ajustado para indicar uma falha, como se segue: NO : sem sinal HIGH : sinal = 21,6 ± 0,1 mA LOW : sinal = 2,4 ± 0,1 mA
P20	Teste do transmissor de posição -10,0 a 110,0%	Função de teste executável para o transmissor de posição: Valores de -10,0 a +110,0% (baseado na gama de operação) podem ser introduzidos em passos de 0,5%. Para iniciar o teste, mantenha  premido durante 3 s, selecione a percentagem e confirme.

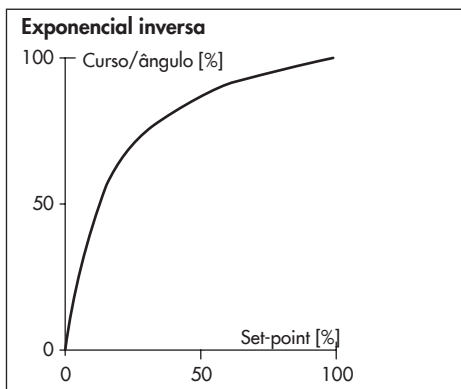
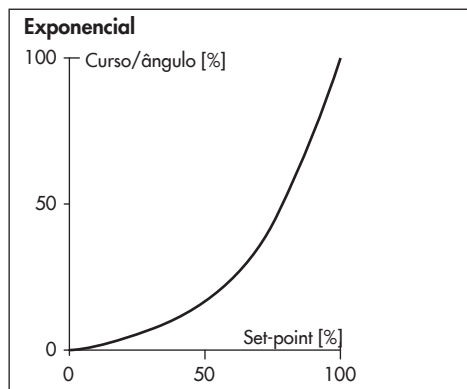
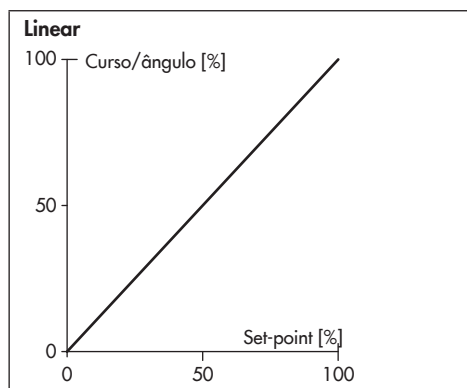
Código	Leitura/valores	Descrição
P21	Leitura do set-point w	<p>Quando o posicionador tiver sido inicializado: Exibe o set-point externo em 0 a 100% correspondendo a 4 a 20 mA. Prima  para ler o set-point ajustado internamente no posicionador (set-point ajustado em 0 a 100% de acordo com as definições P7 e P8).</p> <p>Quando o posicionador não tiver sido inicializado: Exibe o set-point externo em 0 a 100% de acordo com o sinal de 4-20 mA.</p>
P22	Começar a inicialização	<p>Comece a inicialização premindo . Prima  para cancelar o processo de inicialização. Como resultado, a válvula move-se para a posição de segurança quando não tiver sido inicializada previamente de forma adequada. Se tiver sido inicializada de forma adequada, o posicionador volta para a operação de regulação utilizando os parâmetros anteriores.</p> <p>Após uma falha de alimentação elétrica durante a inicialização, o posicionador inicia com os valores da última inicialização (se disponível).</p>
P23	Iniciar a calibração do zero	<p>Inicie a calibração do zero premindo . O processo de calibração do zero pode ser interrompido premindo . A válvula de controlo volta à operação de regulação.</p> <p>Após uma falha de alimentação elétrica durante a calibração do zero, o posicionador inicia com as definições da última calibração do zero.</p> <p>Nota: Não é possível iniciar uma calibração do zero quando o código do erro E1 existir.</p>
P24	Modo manual	Rode  para introduzir o set-point.
P25	Reset	<p>Os parâmetros são repostos nas suas predefinições.</p> <p>O posicionador só pode voltar para a operação de regulação depois de ter sido inicializado.</p>
P26	Reinício	<p>O posicionador é brevemente desligado e ligado novamente.</p> <p>Os valores de calibração permanecem guardados. O posicionador continua a operação de regulação depois de reiniciar.</p>
P27	Versão de firmware	A versão de firmware instalada é exibida. Prima  para exibir os últimos quatro dígitos do número de série.

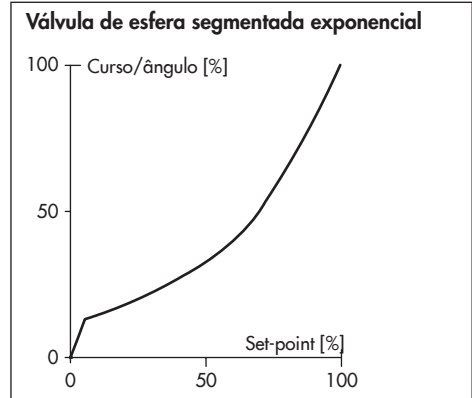
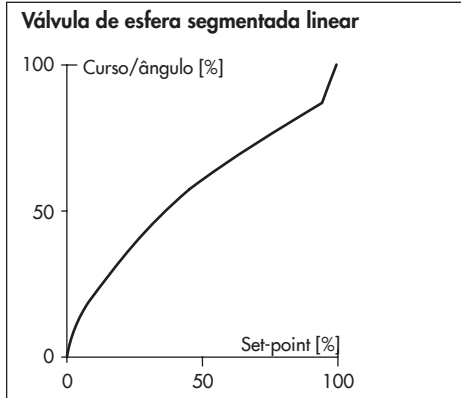
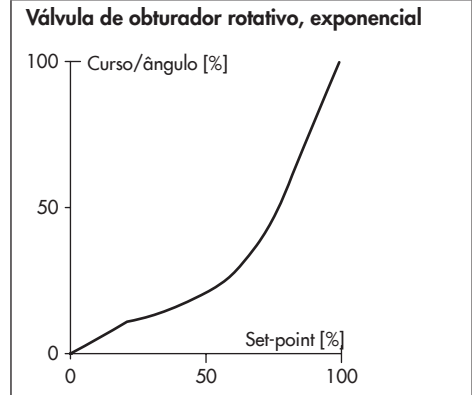
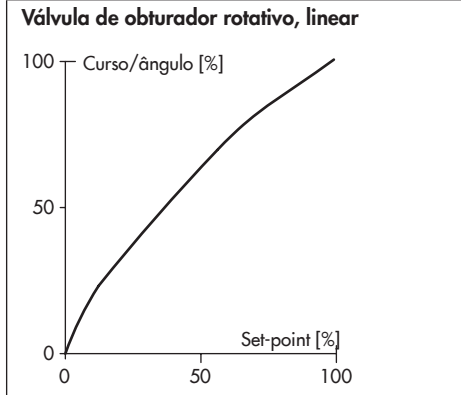
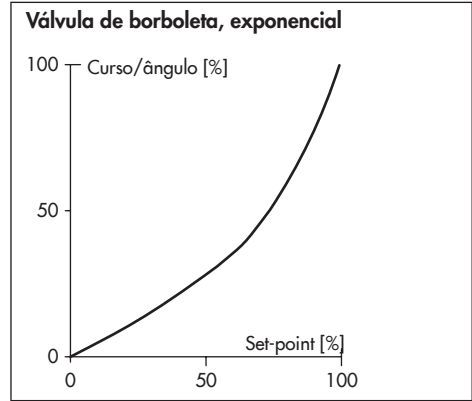
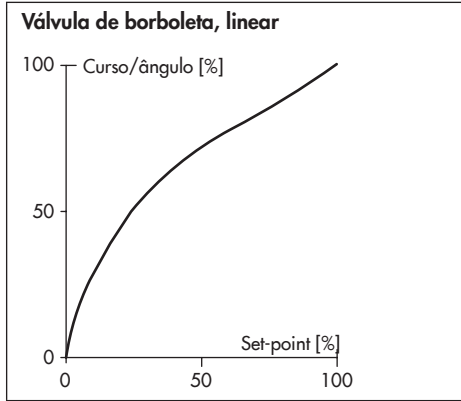
16.2 Seleção de características de válvulas

As características que podem ser selecionadas 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).





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 8484-1 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