

Posicionador HART Modelo 3780



Fig. 1 · Modelo 3780

Edição julho de 1998

Instrução de Montagem e Operação

Firmware R2.11/K2.11
Model index .01

EB 8380-1 BR

Alterações em relação a versão anterior	3
Versões do posicionador	5
Dados técnicos	6
1. Projeto e modo de operação	7
1.1 Opções	7
1.2 Comunicação	7
2. Montagem do posicionador	9
2.1 Montagem direta	9
2.2. Montagem conforme NAMUR	11
2.2.1 Seqüência de montagem	11
2.2.2 Pré-ajuste do curso	12
2.3 Montagem em atuadores rotativos	13
2.3.1 Montagem da alavanca seguidora de came	13
2.3.2 Montagem da peça intermediária	13
2.3.3 Alinhamento e montagem do disco de came	14
2.4 Posição de segurança do atuador	16
3. Conexões	16
3.1 Conexões pneumáticas	16
3.1.1 Indicação da pressão de sinal	16
3.1.2 Pressão do suprimento de ar	16
3.2 Conexões elétricas	17
3.2.1 Amplificadores de chaves isolantes	18
3.2.2 Estabelecimento da comunicação	19
4. Operação	21
4.1 Proteção à gravação	21
4.2 Ajuste padrão	21
4.2.1 Ajuste do ponto zero mecânico	21
4.2.2 Inicialização	22
4.3 Ajuste das chaves indutivas de limite	23
5. Dimensões	24
6. Certificação PTB	25
7. Diagrama de bloco de configuração e lista de parâmetros	29
8. Mensagens e diagnóstico	38

Alterações na firmware do posicionador em relação a versão anterior

antigo	novo
Posicionador R 1.41	R 2.01
Parâmetros: Sentido de ação	Sentido de movimento A variável de referência (w) não está mais associada ao sinal de pressão de saída (y), mas ao curso/ângulo de rotação (x). >> crescente/crescente, a válvula abre com variável de referência crescente. <> crescente/decrescente, a válvula fecha com variável de referência crescente.
Tempo mínimo de percurso ventilação/exaustão	Tempo mínimo de percurso abre/fecha O tempo medido não se refere mais a ventilação e exaustão do atuador, mas a abertura e fechamento da válvula.
Tempo de percurso desejado ventilação/exaustão	Tempo de percurso desejado abre/fecha O tempo de acionamento não se refere mais a ventilação e exaustão do atuador, mas a abertura e fechamento da válvula.
Fator de tempo de ciclagem K_IS	suprimido
	Inicialização No modo de inicialização "faixa máxima", é emitida uma mensagem de alerta em caso de desvio acima de 10% nas versões a partir de R 2.02 . A tolerância do desvio fica a critério do usuário.
	Excesso tolerado Se o excesso (overshoot) e a banda morta forem ultrapassados pelo desvio de controle, o pulso é ajustado.
	Campo de texto Texto de informação livremente disponível para armazenamento no dispositivo de campo.
Posicionador 2.02	R 2.11
Parâmetros: Pulso mínimo ventilação/exaustão	Os pulsos mínimos para ventilação e exaustão são determinados em paralelo ao controle para as amplitudes de curso de 0 a 20%, 20 a 80% e 80 a 100%. Os pulsos mínimos não são mais determinados durante a inicialização.

Coeficiente de ação proporcional KP_Y1 e KP_Y2 Fator de ganho KD	Estes fatores são adaptados ao modo de acionamento e aos tempos de percurso medidos.
	Inicialização "Vazamento no sistema pneumático" é apresentado como mensagem de alarme, porém não leva mais à interrupção da inicialização. Na inicialização em "faixa nominal", o posicionador passou a avançar apenas até alcançar os 100% do curso (sem ultrapassagem). "Seleção equivocada do curso/ângulo nominal ou transmissão" é apresentado como mensagem de alarme, porém não leva mais à interrupção da inicialização.
Modo de inicialização	A partir de R 2.11, o valor padrão é "faixa máxima".
Posição final com w acima do valor limite	A partir de R 2.11, o valor padrão é 99%.
Comunicação K 1.00	K 2.01
Tipo de característica	Tipo de característica Texto de informação livremente disponível para descrição da curva característica definida pelo usuário, armazenada no dispositivo. Pode ser armazenada no dispositivo de campo. Na seleção [igual porcentagem] ou [igual porcentagem inversa], a partir de K 2.02 o texto descritivo do parâmetro tipo de característica do dispositivo é automaticamente ajustado ao modo selecionado.
Comunicação K 2.02	K 2.11
	Suporta todas as funções de R 2.11

Novo a partir de Model-index **3780-x...x. 01**

Chave de proteção à gravação

Quando acionados por chave, os ajustes do posicionador não poderão mais ser sobrescritos através da comunicação HART.

Sobre chave de proteção à gravação, veja também o item 4.1.



ATENÇÃO

O dispositivo somente poderá ser montado e colocado em operação por pessoal especializado, familiarizado com a montagem, pré-operação e operação deste produto.

Pessoal especializado, no sentido desta Instrução de Montagem e Operação, refere-se a pessoas que, com base em seu treinamento, seus conhecimentos e experiência, como também pelo seu conhecimento das normas relevantes, tenham condições de julgar o trabalho a seu encargo e de reconhecer perigos em potencial.

Os dispositivos em versão à prova de explosão requerem pessoas especialmente treinadas ou instruídas, ou que tenham obtido qualificação para trabalhos em dispositivos à prova de explosão em instalações com risco de explosão.

Riscos ao dispositivo de controle que possam ser causados por fluido de processo, pela pressão de controle e por partes móveis deverão ser prevenidos através de medidas apropriadas.

Caso o nível de pressão do suprimento de ar acarrete movimentos ou forças inadmissíveis, a pressão do ar deve ser limitada através de uma estação de redução.

Transporte adequado e armazenagem apropriada são pressupostos.

Versões do posicionador

Modelo		3780 -	X	X	X	X	X	X
Proteção à explosão	sem	0						
	com (E Ex ia IIC)	1						
	CSA/FM	3						
Acessórios	Chaves de limite	sem	0					
		2 indutivos	2					
		2 software	3					
	Exaustão forçada	sem				0		
		com				1		
	Transmissor de posição	sem					0	
4...20 mA						1		
Conexões pneumáticas	NPT 1/4- 18						1	
	ISO 228/1- BSP 1/4						2	
Conexões elétricas	Pg 13,5 azul							1
	Pg 13,5 preto							2

Dados técnicos

Posicionador	
Curso nominal, ajustável	Montagem direta 5 a 30 mm, montagem conforme DIN IEC 5347,5 a 255 mm ou 30 a 120°
Variável de referência	Conexão de dois condutores, amplitude de sinal 4 a 20 mA, faixa de 4 a 16 mA; corrente mínima = 3,6 mA, carga $\leq 10,8$ V (corresponde a 540 Ω a 20 mA), limite de destruição 500 mA
Suprimento	Ar comprimido de 1,4 a 6 bar (20 a 90 psi)
Pressão de sinal (saída)	0 bar até nível de pressão do suprimento
Característica, ajustável	linear, igual percentagem, igual percentagem inversa, livremente programável desvio da característica $\leq 1\%$
Banda morta	ajustável de 0,1 a 10%, padrão 0,5%
Resolução	$\leq 0,05\%$
Tempo de percurso	até 240 s, ajustável separadamente para ventilação e exaustão de ar
Sentido de movimento	reversível, ajuste por software
Consumo de ar	independente do suprimento de ar < 90 l _n /h
Fornecimento de ar	Ventilação do atuador: para p = 6 bar 9,3 m _n ³ /h, para p = 1,4 bar 3,5 m _n ³ /h Exaustão do atuador: para p = 6 bar 15,5 m _n ³ /h, para p = 1,4 bar 5,8 m _n ³ /h
Temperatura ambiente perm.	-20 a 60 °C ¹), para dispositivos protegidos à explosão, veja certificação de conformidade no anexo.
Influências	Temperatura: $\leq 0,15\%/10$ K, suprimento: nenhuma, vibrações: nenhuma, até 250 Hz e 4 g
Proteção à explosão	EEx ia IIC T6, veja certificação de conformidade
Tipo de proteção	IP 54, (IP 65 versão especial)
Compatibilidade eletromag.	Requisitos conforme EN 50081 / 50082 atendidos
Saída de mensagem de falha	para conexão em amplificador de sinal conforme DIN 19234, limite de destruição 16 V
Comunicação	
Requisitos de hardware	Pacote de programa IBIS: PC compatível com XT ou AT a partir de MS DOS 3.2 com modem FSK (RAM disponível ≥ 580 Kbytes) ou comunicador manual, p.ex. modelo 275 da Rosemount
Transmissão de dados	Protocolo de comunicação de campo HART Impedância na faixa de frequência HART: recepção 350 a 450 Ω ; emissão aprox. 115 Ω
Requisitos de software	Para PC, p.ex. pacote de programa IBIS para comunicador: Device Description para modelo 3780
Funções de software	Partida automática; ajuste de característica, sentido de movimento, amplitude da variável de referência e tempo de acionamento; limitação da amplitude de curso, correção de superposição; mensagens de falha; curso total da válvula; mensagens de diagnóstico; informações de dispositivo; armazenamento de dados protegido de falha de energia; funções de teste, registro através de IBIS
Equipamento acessório	
Chaves indutivas de limite	duas chaves de proximidade tipo SJ 2 SN para conexão a amplificador de sinal conforme DIN 19234
Contatos software de limite	dois valores de limite configuráveis para conexão a amplificador de sinal conforme DIN 19234, limite de destruição 16 V
Transmissor de posição analógico	Transmissor de dois condutores Saída 4 a 20 mA, alimentação 12 a 35 V DC, limite de destruição 40 V, sentido de ação reversível, característica linear, faixa de operação -10% a +114%, ondulação de pico do sinal de c.c.: 0,6% a 28 Hz/IEC 381 T1 $\text{Carga adm.: } R_B = \frac{U_S - 12 \text{ V}}{20 \text{ mA}} \quad \text{Resolução: } \leq 0,05\%$ Influência HF $< 2\%$ com f = 50 a 80 MHz Influência do suprimento: nenhuma; influência da temperatura: mesma do posicionador
Exaustão forçada	Entrada 6 a 24 V DC, Ri aprox. 6 k Ω , ponto de comutação aprox. 3 V, valor Kv 0,17, limite de destruição 45V
Materiais	Carcaça: alumínio forjado, cromatado e plastificado partes externas: aço inoxidável WN 1.4571 e WN 1.4301 (DIN)
Peso	aprox. 1,3 kg

1. Projeto e modo de operação (Fig. 2)

O posicionador eletropneumático é montado em dispositivos de controle pneumáticos e se destina a estabelecer a correspondência da posição da haste da válvula (variável controlada) com o sinal de controle (variável de referência). Compara o sinal de controle proveniente de um controlador na faixa de 4 a 20 mA com a posição da haste da válvula de controle e fornece um sinal de pressão correspondente como variável de saída. Para tanto, requer um suprimento de ar de 1,4 a 6 bar. A alimentação elétrica é suprida através do sinal de 4 a 20 mA da variável de referência.

O posicionador consiste basicamente de um sensor indutivo de deslocamento, sem contato direto, e um bloco de válvula de controle elétrico, com duas válvulas comutadoras, mais a parte eletrônica com os dois microcontroladores para o processamento do algoritmo de controle e da comunicação.

Em caso de desvio de controle na comparação entre os valores efetivo e de referência, o microcontrolador fornece sinais binários modulados em pulsos e pausas para acionamento de duas válvulas comutadoras, ambas equipadas com amplificador. Uma válvula controla a exaustão, outra a ventilação.

A válvula de ventilação (3) comuta a ligação entre o ar de suprimento (7, pressão do ar de suprimento 1,4 a 6 bar) e o atuador, e a válvula de exaustão (4) comuta a ligação entre o atuador e a atmosfera. Ocorrem os estados de comutação permanentemente aberto, permanentemente fechado ou pulsos intermitentes de faixa variável. Do controle de ambas as válvulas resulta que a haste do obturador da válvula de controle assume uma posição correspondente à variável de referência. Na condição estável, as válvulas de ventilação e exaustão estão ambas fechadas.

O posicionador é equipado, por padrão, com uma saída de mensagem de falha (saída binária conforme DIN 19234, NAMUR) que, em caso de falha, emite um sinal para a sala de controle.

A ativação de uma chave na tampa articulada impede a sobrescrita dos dados de ajuste do posicionador pelo protocolo HART.

1.1 Opções

Completando a versão padrão, o posicionador pode ser equipado, até posteriormente, com algumas funções adicionais.

Posicionador com chaves de limite:

Para a sinalização de posições finais em circuitos seguros (fail-safe), podem ser utilizadas duas chaves software de limite ou duas chaves de proximidade.

Posicionador com exaustão forçada:

O posicionador é controlado por um sinal de 6 a 24 V de forma que o sinal de pressão atue sobre o atuador. Com decréscimo do sinal de tensão, a pressão de sinal é bloqueada, o atuador é exausto e a válvula de controle se move, através das molas embutidas no atuador, para a posição de segurança.

Transmissor de posição:

O transmissor de posição é um transmissor de 2 condutores intrinsecamente seguro controlado pelo microcontrolador do posicionador, e se destina à associação da posição da válvula a uma corrente de saída de 4 a 20 mA. O transmissor de posição sinaliza tanto as condições-limite "válvula fechada" ou "válvula totalmente aberta", como também todas as posições intermediárias. Como a mensagem independe do sinal de entrada do posicionador (observar a corrente mínima), obtém-se assim uma efetiva possibilidade de controle instantâneo do curso.

1.2 Comunicação

Para a comunicação, o posicionador está equipado com uma interface para o protocolo HART (Highway Addressable Remote Transducer). A transmissão de dados ocorre pelas linhas de sinal existentes, na forma de uma frequência sobreposta (FSK = Frequency Shift Keying) ao sinal de 4 a 20 mA da variável de referência.

A comunicação com o posicionador e sua operação podem ser realizadas tanto através de comunicador manual compatível com HART, como de PC com modem FSK ou via interface RS 232.

O posicionador permite, após zeragem mecânica, uma partida automática através de um procedimento de inicialização, durante a qual o ponto zero é ajustado automaticamente e é verificada a amplitude pré-ajustada de fundo de escala (span).

O posicionador é fornecido na configuração padrão para montagem integrada em uma válvula de controle de 15 mm de curso. Uma configuração individual para adaptação a atuadores diferentes somente pode ser feita

através de comunicador ou PC com modem FSK via protocolo HART.

Na configuração, poderão ser inseridos parâmetros para característica de controle, sentido de movimento, limitação de curso, amplitude de curso, tempo de acionamento e mensagens de falha.

A configuração com PC e Modem FSK é feita através da interface do usuário IBIS (Intelligentes Bedien- und Informationssystem = Sistema Inteligente de Operação e Informação) e encontra-se descrita na Instrução de Operação EB 8380-2.

A configuração através de comunicador encontra-se descrita na Instrução de Operação EB 8380-3.

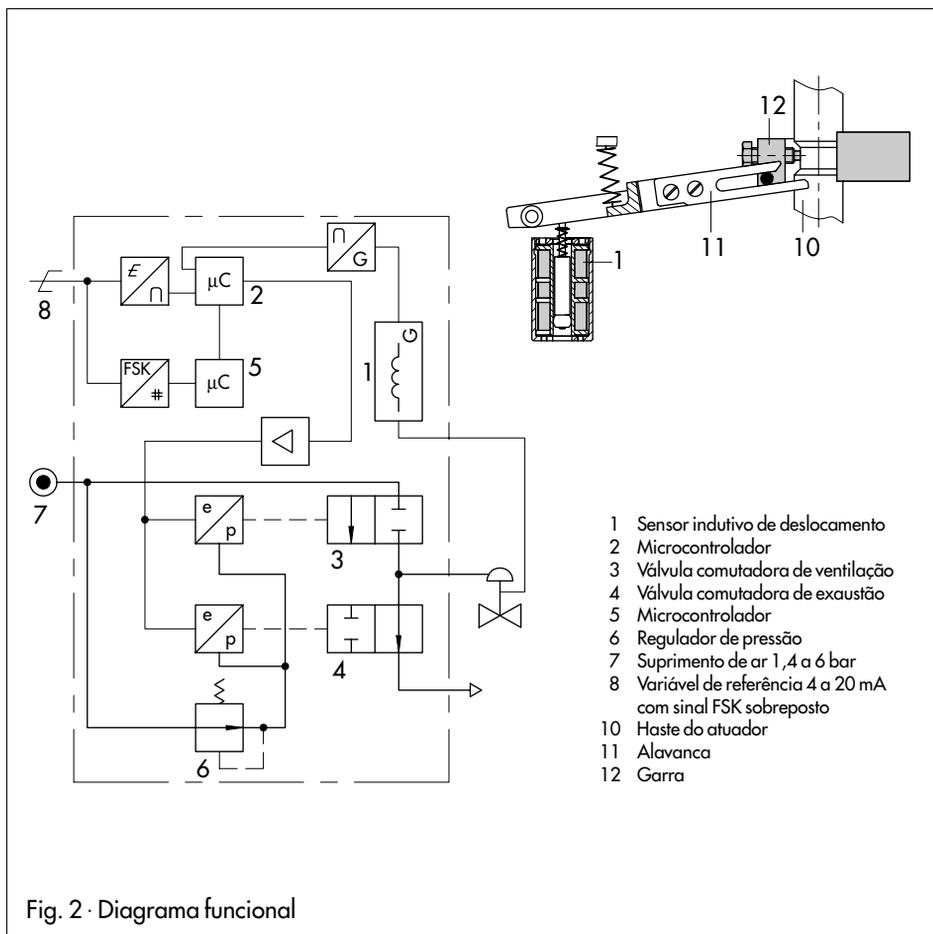


Fig. 2 · Diagrama funcional

2. Montagem no dispositivo de controle

A montagem do posicionador pode ser realizada ou em montagem direta em atuador SAMSON modelo 3277 ou conforme Namur (DIN IEC 534) em válvulas de controle nas versões de estrutura fundida ou do tipo barras.

Em conjunto com uma peça intermediária, o dispositivo também pode ser montado como posicionador rotativo em atuadores rotativos.

Em válvulas de controle de ação rápida, com pequeno volume de curso (tempo de percurso 0,6 s), poderá ser necessária, conforme o caso, a substituição da peneira na saída do sinal de pressão (Output 36) por uma restrição rosqueada (veja tabela de acessórios na página 10) para a obtenção de boas propriedades de controle.

Como a unidade básica do posicionador é fornecida sem acessórios, as peças de montagem necessárias deverão ser selecionadas das tabelas abaixo, com seus códigos de pedido.

Atenção: O posicionador não possui plug de respiro próprio, o ar exausto é dirigido para fora através de plugs de respiro localizados nos acessórios (veja também Figs. 3, 5 e 6)

2.1 Montagem direta no atuador modelo 3277

A partir da vista de topo sobre a conexão de pressão de sinal ou a placa de comutação (Fig. 3), a montagem deverá ser realizada ao lado esquerdo do atuador. Nisto, a **seta**

sobre a tampa preta da carcaça (Fig. 10) apontará **no sentido da câmara de diafragma.** (**Exceção:** Válvulas de controle em que a sede é fechada exclusivamente por retração da haste do atuador. Neste caso, a montagem tem de ser feita à direita, a seta apontando no sentido oposto à câmara de diafragma.)

Para a montagem (Fig. 3 e 4), inicialmente a garra (12) deve ser parafusada à haste do diafragma, sendo que o parafuso de fixação tem de se alojar na fenda da haste do atuador. Parafusar a alavanca correspondente D1 ou D2 à alavanca de transmissão do posicionador. Fixar a placa intermediária (15) com a vedação apontando para a estrutura do atuador.

Colocar o posicionador sobre a placa de forma que a alavanca D1 ou D2 deslize centradamente sobre o pino da garra, e então parafusar à placa intermediária.

Para os atuadores de 240 a 700 cm², a placa posterior de comutação do bloco de conexão terá de ser alinhada conforme a marcação da seta, de forma que o símbolo para "haste do atuador estende" ou "haste do atuador retrai" corresponda à versão do atuador. Se for o caso, desatarraxar os dois parafusos de fixação e reinstalar a placa de comutação girada por 180°.

Colocar o bloco de conexão com seus anéis de vedação contra o posicionador e a estrutura do atuador e fixá-lo firmemente com o parafuso de fixação.

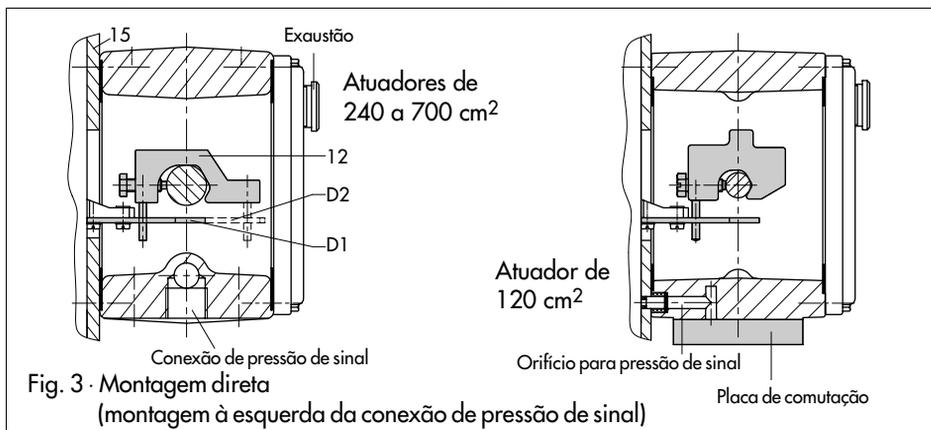


Fig. 3 · Montagem direta
(montagem à esquerda da conexão de pressão de sinal)

Em atuador com ação segura "haste do atuador retrai", instalar adicionalmente a conexão pré-fabricada entre o bloco de conexão e o atuador.

Ventilação da câmara da mola: Caso seja necessário ventilar a câmara da mola do atuador com o ar exausto do posicionador, esta (na versão "haste do atuador estende") pode ser conectada ao bloco de conexão através de um tubo (Tabela 3). Para tanto, o plug de respiro do bloco de conexão terá de ser removido.

Para os atuadores de 120 cm² (modelo 3277-5), o orifício da placa intermediária terá de estar alinhado, na montagem, com a mangueira de vedação no orifício da estrutura do atuador. Além disso, o parafuso M3 da face posterior da carcaça do posicionador terá de ser removido, e a saída lateral de pressão de sinal terá de ser fechada com o plug que se encontra nos acessórios.

Com curso nominal de 7,5 mm, uma restrição de latão (veja tabela de acessórios à página 10) terá de ser calcada dentro da mangueira de vedação da entrada da pressão de sinal na estrutura do atuador. Com curso nominal de 15 mm, isto será necessá-

rio apenas se a pressão de suprimento exceder a 4 bar.

Para os atuadores de 120 cm², a pressão de sinal é levada à câmara de diafragma não através do bloco de conexão, mas através da placa de comutação (Fig. 3, à direita).

Alinhar a placa de comutação, conforme o símbolo para montagem correspondente, à esquerda e parafusá-la.

A câmara da mola recebe continuamente o ar exausto do posicionador através de um orifício interno.

Importante: Se, além do posicionador, uma válvula solenóide ou dispositivo semelhante for também montado ao atuador, o parafuso posterior M3 não poderá ser removido.

Neste caso, a pressão de sinal terá de ser alimentada ao atuador a partir da saída "output" do sinal de pressão através de uma placa de conexão (veja Tabela 1). A placa preta de comutação é suprimida.

Com curso nominal de 7,5 mm ou de 15 mm com pressão de suprimento 4 bar, rosquear a restrição rosqueada dos acessórios na saída "output" do sinal de pressão, removendo antes a peneira inserida.

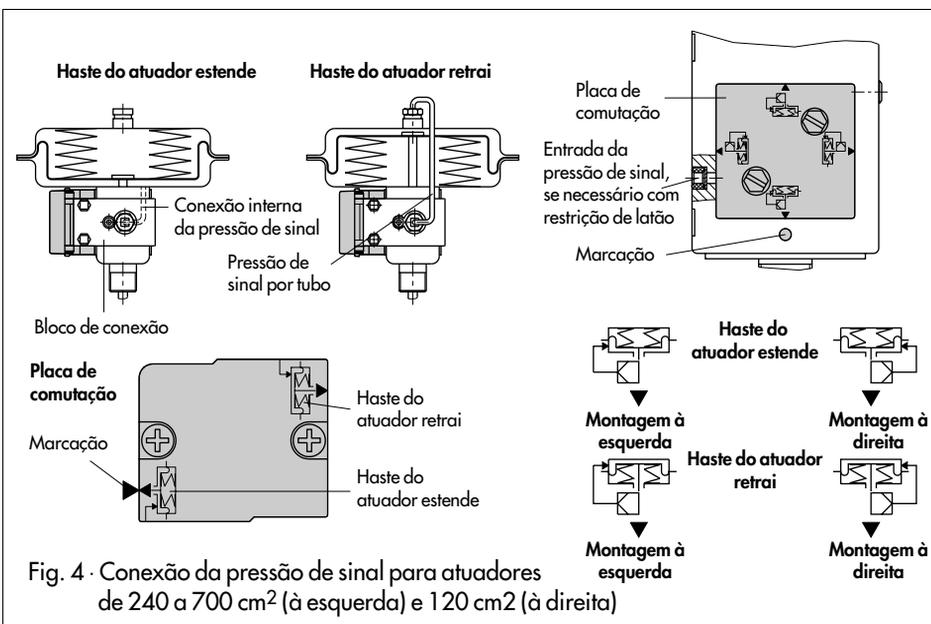


Fig. 4 · Conexão da pressão de sinal para atuadores de 240 a 700 cm² (à esquerda) e 120 cm² (à direita)

Tabela 1	Dimensão do atuador cm ²	Kit de montagem Código de pedido
Alavanca requerida com garra e placa intermediária associada		
D1 (33 mm de comprimento com garra de 17 mm de altura)	120 (BPS 1/4)	1400-6790
	120 (NPT 1/4)	1400-6791
D1 (33 mm de comprimento com garra de 17 mm de altura)		1400-6370
D2 (44 mm de comprimento com garra de 13 mm de altura)	700	1400-6371

Tabela 2		Código de pedido
Placa comutadora requerida em atuador de 120 cm ² ou placa de conexão para montagem adicional p.ex. de válvula solenóide	BPS 1/8 NPT 1/8	1400-6819
		1400-6820
		1400-6821
Bloco de conexão requerido para atuadores de 240, 350 e 700 cm ² (inclusive vedações e parafuso de fixação)	conexão rosca gás	1400-6955
	conexão rosca NPT	1400-6956

Tabela 3	Dim. do atuador cm ²	Material	Código de pedido
Conexão de tubo requerida incl. acessórios para atuador: "Haste do atuador retrai" ou com ventilação da câmara de diafragma superior	240	Stahl	1400-6444
	240	Niro	1400-6445
	350	Stahl	1400-6446
	350	Niro	1400-6447
	700	Stahl	1400-6448
	700	Niro	1400-6449

Acessórios			
Kit de montagem de manômetros para suprimento de ar e pressão de sinal	Inox/latão		1400-6957
			1400-6958
	Restrições da pressão de sinal (rosqueada e de latão)		

2.2 Montagem conforme Namur (Fig. 5)

A montagem conforme Namur é realizada através de uma carcaça de adaptação. O curso da válvula de controle é transmitido através da alavanca (18) e do eixo (25) ao ângulo (28) da carcaça de adaptação e então ao pino de transmissão (27) que se encontra na alavanca do posicionador. Para a montagem do posicionador são necessárias as peças de montagem indicadas na Tabela 4, sendo que o curso nominal da válvula define a alavanca correspondente. Para cursos acima de 120 mm, a alavanca terá de ser prolongada. A montagem do posicionador com a carcaça de adaptação na válvula de controle pode ser realizada à esquerda ou à direita, porém a **seta** sobre a tampa preta da carcaça do posicionador deverá apontar **no sentido oposto à câmara de diafragma**. (**Exceção:** Válvulas de controle em que a sede é fechada exclusivamente por retração da haste do atuador. Neste caso, a seta terá de apontar para o atuador de diafragma.)

2.2.1 Seqüência de montagem

Selecionar as peças de montagem requeridas pela Tabela 4 ou 5, respectivamente.

Importante: Antes da montagem das partes, o atuador terá de receber pressão de sinal suficiente para que a válvula se posicione a 50% do seu curso. Somente assim a alavanca (18) e o ângulo (28) poderão ser alinhados com precisão.

Válvula de controle com torre fundida:

Parafusar a chapa (20), com parafusos retraídos, ao acoplamento da haste do atuador com a haste do obturador. Com atuadores de 2100 e 2800 cm², utilizar adicionalmente o suporte angulado (32). Remover o plug de borracha da carcaça de adaptação e fixar esta à costela NAMUR através do parafuso sextavado.

Válvula de controle com torre de barras:

Parafusar a chapa (20) ao suporte da haste do obturador. Parafusar então os prisioneiros (29) na carcaça de adaptação. Posicionar a carcaça com a chapa de fixação (30) à direita ou à esquerda da haste da válvula

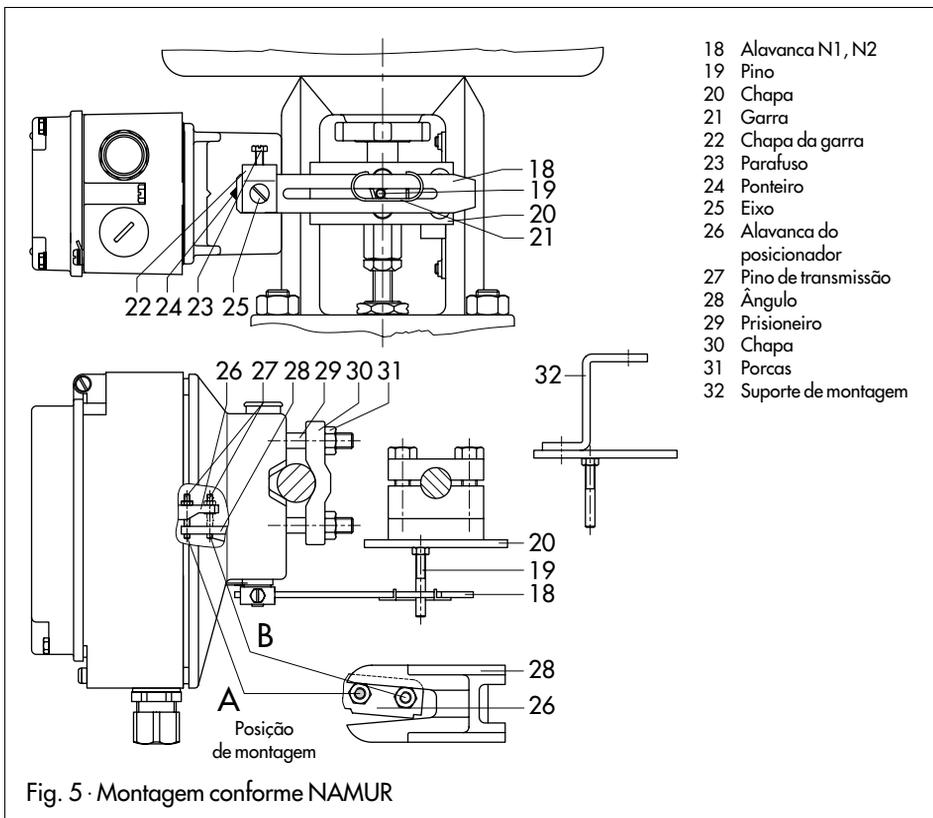


Fig. 5 · Montagem conforme NAMUR

e aparafusar com as porcas (31). Manter um alinhamento vertical tal que a alavanca (18), montada a seguir, fique posicionada horizontalmente no meio do curso da válvula. Deslocar a garra (21) de tal forma que circunde o pino (19). A seguir, parafusar o pino na carreira central de furos da chapa (20) e travar de tal maneira que este se encontre sobre o valor apropriado para o curso correspondente, marcado na alavanca (1 a 2), conforme Tabela 5. Valores intermediários deverão ser interpolados.

Medir a distância do centro do eixo (25) ao centro do pino (19). Este valor deverá ser informado posteriormente na configuração do posicionador.

2.2.2 Pré-ajuste do curso

Deslocar o eixo (25) na carcaça de adaptação de tal forma que o ponteiro preto (24)

coincida com a marcação fundida da carcaça de adaptação. Nesta posição, fixar a chapa da garra (22) com o parafuso (23).

Parafusar o pino de transmissão (27) à alavanca do posicionador (26) e travar com porca sextavada no lado oposto, observando a posição de montagem **A** ou **B**, respectivamente, conforme Tabela 5 e Fig. 5.

Colocar o posicionador junto à carcaça de adaptação de forma que o pino de transmissão (27) se encontre dentro dos lados do ângulo (28). Para tanto, introduzir uma chave Allen de 2,5 mm ou chave de fenda no furo visível debaixo de um furo alongado na tampa, e assim trazer a alavanca do posicionador para a posição desejada.

Parafusar o posicionador à carcaça de adaptação.

Aliviar o atuador da pressão de sinal.

Tabela 4		Válvula de controle		Curso em mm	com alavanca	Cód. p/pedido
Kit de montagem NAMUR Partes, veja Fig. 5	Válvula com torre fundida		7,5 a 60	N1 (125mm)	1400-6787	
			30 a 120	N2 (212 mm)	1400-6788	
			Accionador cm ² 2100 e 2800	N2	1400-6789	
	Válvula com torre de barra em mm	20 a 25	N1	1400-6436		
		20 a 25	N2	1400-6437		
		25 a 30	N1	1400-6438		
		25 a 30	N2	1400-6439		
		30 a 35	N1	1400-6440		
30 a 35	N2	1400-6441				
Acessórios	Bloco de montagem de manômetros	BPS1/4	1400-7106	NPT 1/4	1400-7107	
	Jogo de manômetros	Inox/lataão	1400-6957	Inox/inox	1400-6958	
Restrições da pressão de sinal (restrições rosqueadas e de lataão)					1400-6964	

Tabela 5											
Curso *)	mm	7,5	15	30	30	60	30	60	60	120	120
Pino sobre a marca *)		1	1	2	1	2	1	2	1	2	2
Dist. corresp. pino/ponto de articulação da alavanca *)	mm	42	42	84	42	84	84	168	84	168	
com alavanca		N1 (125 mm de comprimento)					N2 (212 mm de comprimento)				
Pino de transmissão (10) na posição		A			B			A		B	

*) para outros cursos (valores intermediários), interpolar correspondentemente

2.3 Montagem em atuadores rotativos

O posicionador poderá também ser montado a atuadores rotativos conforme VDI/ VDE 3845, empregando as peças de montagem e acessórios listados na Tabela 6. Neste arranjo, o movimento rotativo do atuador é convertido ao movimento linear necessário ao sistema do sensor indutivo de deslocamento através do disco de came do eixo do atuador e do cilindro sensor da came da alavanca do posicionador.

Cada disco de came dispõe de duas curvas características, para faixas de ângulo de rotação de 0 a 90° e de 0 a 120°.

Para atuadores rotativos de ação dupla, sem molas, é necessário adaptar um amplificador inversor do lado da conexão da carcaça do posicionador.

Em montagem no atuador rotativo Samson modelo 3278, o volume interno do atuador, e portanto o verso do diafragma, é ventilado pelo ar exausto do posicionador, sem tubulação adicional. Se o posicionador for montado em atuadores de outros fabricantes (NAMUR), a ventilação do verso do diafragma pode ser realizada através de uma conexão

de tubo com peça "T" entre atuador e conexão de exaustão da peça intermediária.

2.3.1 Montagem da alavanca seguidora da came

Coloque a alavanca do cilindro sensor da came (35) junto à alavanca de transmissão (37) e fixe com os parafusos (38) e arruelas incluídos.

2.3.2 Montagem da peça intermediária

Atuador SAMSON modelo 3278:

Fixar inicialmente o adaptador (36) à extremidade livre do eixo do atuador rotativo e, a seguir, a peça intermediária (34) à carcaça do atuador, com dois parafusos em cada caso. Alinhar a peça intermediária de forma que as conexões de ar do posicionador apontem para o lado da carcaça do diafragma.

Atuadores de outros fabricantes:

Inserir o anel de vedação no disco (42) e parafusar este à garra do atuador (43). Posicionar a peça intermediária e fixar com dois parafusos.

Passar o acoplamento (44) através dela e encaixar no eixo do atuador.

Em atuadores sem molas, parafusar o amplificador inversor (45) lateralmente à carcaça do posicionador.

Inicialmente, parafusar as porcas de rosca dupla, incluídas, nos furos de conexão do posicionador. A seguir, fixar o amplificador inversor com os parafusos ocus e a vedação ao posicionador, de tal forma que o orifício de ventilação da peça intermediária fique coberto.

Conectar as câmaras do atuador às saídas A1 e A2, conforme o sentido de rotação da válvula de controle.

2.3.3 Alinhamento e montagem do disco de came

Em atuadores rotativos com rearme de mola,

as molas embutidas do atuador definem a posição de segurança e o sentido de rotação, horário ou anti-horário, do elemento de controle.

Em atuadores rotativos de ação dupla, sem molas, o sentido de rotação depende do atuador utilizado e da versão do elemento de controle. A situação de partida para quaisquer ajustes é a do elemento de controle fechado.

O modo de ação, se a válvula de controle deverá abrir ou fechar com variável de referência crescente, tem de ser predefinido através da comunicação por software (sentido de movimento crescente/crescente ou crescente/decrecente).

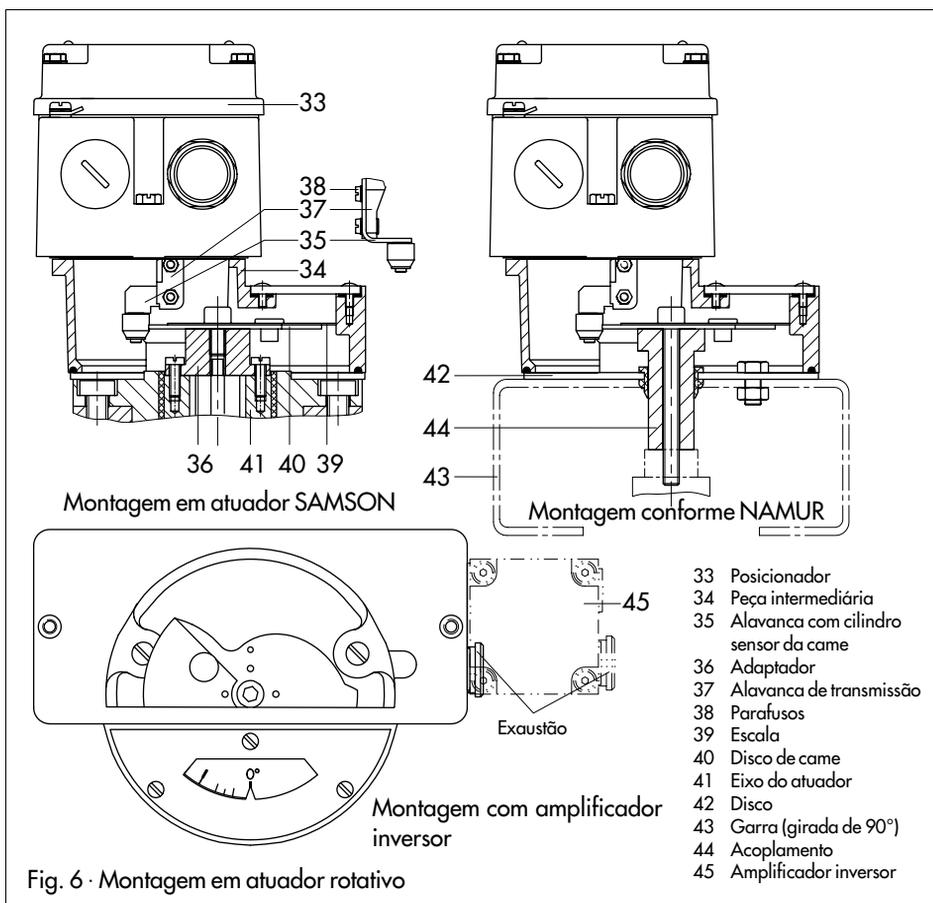


Fig. 6 · Montagem em atuador rotativo

Posicionar o disco de came com a escala sobre o adaptador (36) ou, respectivamente, o acoplamento (34) e, inicialmente, prender levemente o parafuso de fixação.

O disco de came traz dois segmentos de curva, cujos pontos de partida estão marcados por pequenos furos.

Importante: Na posição fechada do dispositivo de controle, o ponto de partida (furo) da curva tem de estar alinhado de tal forma que o ponto de articulação do disco de came, a posição de 0° da escala e a marcação da seta sobre o disco fiquem todos sobre a mesma reta.

No alinhamento do disco de came, o disco da escala, de dupla face, tem de estar afixado de forma que o valor da escala esteja conforme o sentido de rotação da válvula de controle, e apenas então fixar a posição do disco de came com os parafusos.

Por isso, em atuadores com posição de segurança "válvula ABERTA", o atuador terá de receber a pressão de sinal máximo antes do alinhamento do disco de came. Em atuadores sem molas, o suprimento de ar terá de estar conectado.

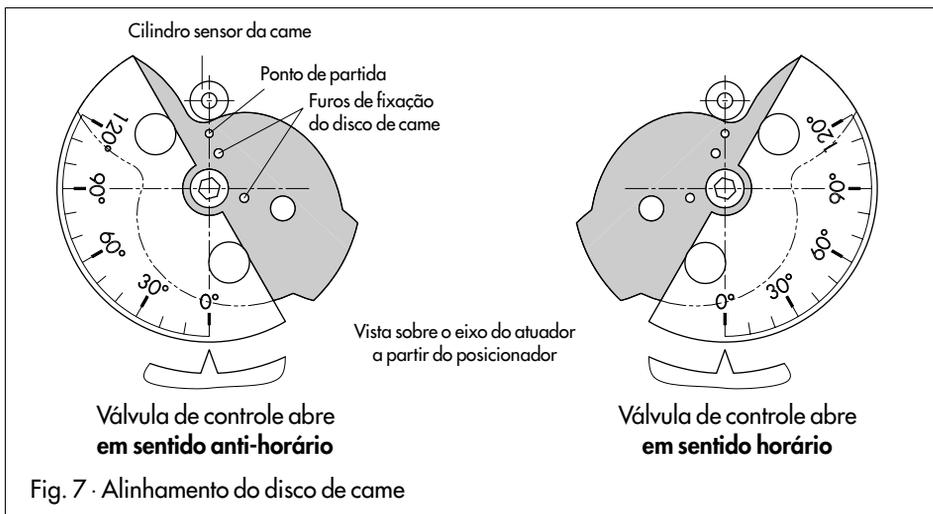


Fig. 7 · Alinhamento do disco de came

Tabela 6		Atuador SAMSON modelo 3278		Atuador de terceiros (VDI/VDE3845)	
Dimensão do atuador	160 cm ²	320 cm ²			
Código de pedido			Código de pedido		
Kit de montagem, completo porém sem disco de came	1400-7103	1400-7104	Kit de montagem, completo	1400-7105	
Conjunto de tubulação 8 x 1 inox					
Rosca BPS	1400-6670				
Rosca NPT	1400-6669	1400-6671			
Acessórios			Código de pedido		
Amplificador inversor para atuadores rotativos de ação dupla, sem molas			Rosca BPS: 1079-1118	NPT: 1079-1119	
Disco de came com acessórios, faixas de ângulo de rotação 0 a 90° e 0 a 120°			1400-6959		
Bloco de montagem de manômetros			BPS 1/4: 1400-7106 NPT 1/4: 1400-7107		
Jogo de manômetros			Inox/latão: 1400-6957, Inox/inox: 1400-6958		
Restrições da pressão de sinal (restrições rosqueadas e de latão)			1400-6964		

Travamento do disco de came alinhado

Se o disco de came deverá ser adicionalmente travado para impedir sua rotação, furar o adaptador (36) ou, respectivamente, o acoplamento (44) e adaptar uma cavilha. Para tanto, o disco de came dispõe de quatro furos arranjados em torno do furo central, um dos quais permitirá a passagem da cavilha.

Coloque o posicionador junto à peça intermediária (34) de forma que o cilindro sensor da alavanca seguidora da came (35) fique em contato com o disco de came. Pelo lado da frente, introduzir uma chave Allen de 2,5 mm ou chave de fenda no furo visível debaixo de um furo alongado na tampa e assim trazer a alavanca do posicionador para a posição desejada.

Parafusar o posicionador à peça intermediária.

2.4 Posição de segurança do atuador

Se, posteriormente, a posição de segurança do atuador for alterada por modificação das molas de "haste do atuador estende por força da mola" para "haste do atuador retrai", o ponto zero mecânico terá de ser reajustado e o posicionador reinicializado.

3. Conexões

3.1 Conexões pneumáticas

As conexões de ar são executadas, conforme solicitação, com roscas NPT 1/4 ou BSP 1/4. Podem ser usados os tipos normais de conexões rosqueadas convencionais para tubos de metal e cobre ou mangueiras de plástico.

Importante: O ar de suprimento tem de ser seco e livre de óleo e poeira; as instruções de manutenção para estações redutoras a montante devem ser rigorosamente observadas. Antes da conexão das linhas de ar, estas devem ser exaustivamente sopradas.

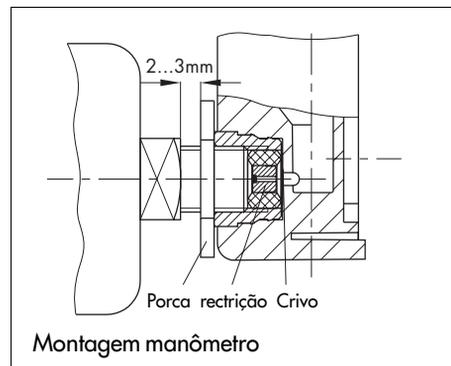
Em montagem direta ao atuador modelo 3277, a conexão da pressão de sinal é predeterminada. Na montagem conforme Namur esta é feita, dependendo da posição de segurança "haste do atuador retrai" ou "estende", respectivamente, pelo lado inferior ou superior do atuador.

Exaustão: A conexão de exaustão do posicionador encontra-se entre os acessórios de montagem.

Na montagem direta, o plug de respiro encontra-se na tampa de plástico do atuador, na montagem NAMUR, na carcaça de adaptação, e na montagem para atuador rotativo, na peça intermediária ou no amplificador inversor.

3.1.1 Indicação da pressão de sinal

Para o monitoramento do posicionador, recomenda-se a montagem de manômetros para suprimento de ar e pressão de sinal. As peças encontram-se listadas abaixo das Tabelas 3, 4 ou 6, respectivamente.



3.1.2 Pressão do suprimento de ar

A pressão de suprimento requerida p_2 decorre da versão do atuador.

- Haste do atuador estende por ação da mola FA, pressão de suprimento requerida $p_2 \geq F_{be} + 0,4\text{bar}$
- Haste do atuador retrai por ação da mola FE, pressão de suprimento requerida $p_2 \geq p_{st\ máx} + 0,4\text{bar}$

A pressão de sinal $p_{st\ máx}$ com válvula de fechamento estanque é estimada da seguinte forma:

$$p_{st\ máx} = \frac{d^2 \cdot \pi \cdot \Delta p}{4 \cdot A}$$

d = Diâmetro da sede [cm]

Δp = Pressão diferencial $p_1 - p_2$ [bar]

A = Área do atuador [cm²]

F_{be} = Valor superior da amplitude da mola do atuador [bar]

Se não houver indicações, proceder da seguinte forma:

$$p_{st\ máx} = F_{be} + 1\text{ bar}$$

3.2 Conexões elétricas



Para a instalação elétrica, devem ser observadas os regulamentos eletrotécnicos aplicáveis e os regulamentos de prevenção de acidentes do país de destino.

Na Alemanha, estes são os regulamentos VDE e os regulamentos de prevenção de acidentes da corporação profissional.

Para a montagem e instalação em áreas de risco de explosão, aplicam-se os regulamentos nacionais do respectivo país de destino; na Alemanha, é o VDE 0165.

Para a conexão de circuitos intrinsecamente seguros, aplicam-se as indicações da Certificação de Ensaio de Protótipo.

A troca de conexões elétricas pode levar à anulação da proteção à explosão!

As linhas para a variável de referência devem ser conectadas, observando a polaridade, aos terminais da carcaça 11 e 12. A tensão aplicada não poderá exceder 15 V.

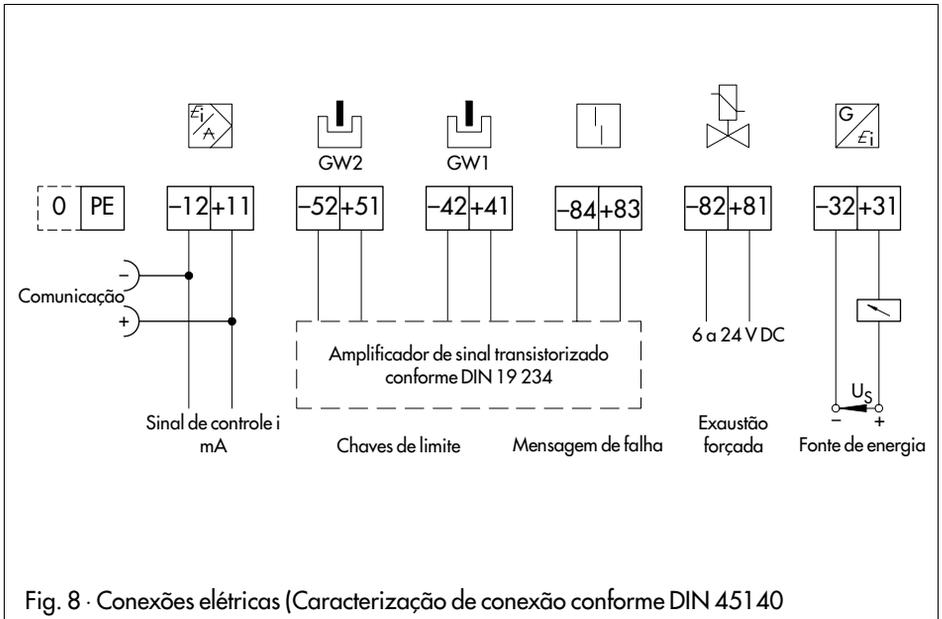


Fig. 8 · Conexões elétricas (Caracterização de conexão conforme DIN 451 40)

Atenção: Com conexão de polaridade invertida, 1,4 V já são suficientes para alcançar o limite de destruição de 500 mA.

As tomadas de encaixe identificadas com + e - permitem a conexão de uma comunicação local.

A conexão generalizada do posicionador a um neutro (0) não é necessária. Se houver, ainda assim, necessidade dessa conexão, o neutro pode ser conectado interna ou externamente ao dispositivo. Nas instalações em área de risco deve ser então observada a seção 5.3.3 do VDE 0165.

Dependendo da versão, o posicionador é equipado com geradores indutivos de sinal limite, chaves software de limite e/ou uma exaustão forçada. Todos os circuitos elétricos estão galvanicamente isolados entre si.

Em versões com transmissor de posição, o transmissor embutido é operado em sistema de dois condutores. A tensão aplicada diretamente aos terminais de conexão do transmissor de posição, respeitando as resistências da alimentação, deverá ser de no mínimo 12 e no máximo 35 V DC.

A alocação de terminais é apresentada na Fig. 8 e na tampa de cobertura dentro da carcaça.

Indicação para seleção de cabos e linhas:

Para a instalação de vários circuitos intrinsecamente seguros num único cabo multicondutor, observar as seções 6.1.3.2 do VDE 0165 ou seção 5 do EN 50039.

Em especial, a espessura radial do isolamento de um condutor deverá ser, para materiais isolantes convencionais como polietileno, de no mínimo 0,2 mm. O diâmetro de um fio singular de um condutor de fios finos não deverá ser inferior a 0,1 mm. As pontas dos condutores deverão ser protegidas de esgarçamento, p.ex. com ponteiros metálicas. Na conexão através de 2 cabos separados, poderá ser montada uma união rosqueada de cabos adicional.

União rosqueada de cabo PG 13,5

preta: Código de pedido 1400-6781

azul: Código de pedido 1400-6782

Adaptador PG 13,5 para 1/2" NPT:

metálico Código de pedido 1400-7109

pintado azul Código de pedido 1400-7110

3.2.1 Amplificadores de chaves isolantes

Para a operação das chaves de limite e da saída de mensagens de falha, deverão ser instalados amplificadores de chaves isolantes no circuito elétrico de saída. Sua função é a de assegurar a segurança operacional do posicionador e manter os valores-limite do circuito segundo Namur. Em instalações sujeitas a risco de explosão, observar as instruções aplicáveis.

Recomendam-se os dispositivos de controle da empresa Pepperl und Fuchs para montagem no gerador de sinal.

3.2.2 Estabelecimento da comunicação

O estabelecimento da comunicação entre posicionador e PC com modem FSK ou comunicador, se necessário através de amplificador isolante, é realizado conforme o protocolo HART.

Se a tensão de carga do controlador ou da estação de controle não for suficiente, um amplificador isolante terá de ser intercalado entre controlador e posicionador (ligação como a conexão do posicionador para área de risco, Figs. 9.1 e 9.2)

Para utilização do posicionador em área classificada de risco, terá de ser empregado um amplificador isolante em versão à prova de explosão. Para a interligação de barramento FSK, sempre será necessário um amplificador isolante, p.ex. modelo TET 128 ou respectivamente TET 128-Ex.

Através do protocolo HART, os dispositivos de sala de controle e de campo acoplados são acessíveis individualmente por seu endereço, via ligação ponto-a-ponto, barramento-padrão (Multidrop) ou barramento FSK.

Ponto-a-ponto:

O endereço de barramento/endereço de sondagem tem de estar sempre ajustado em zero (0).

Barramento-padrão (Multidrop):

No barramento-padrão (Multidrop), o posicionador segue o sinal analógico de corrente da variável de referência, como na ligação ponto-a-ponto. Este modo operacional é indicado p.ex. para operação em split-range de posicionadores (conexão em série). O endereço de barramento/endereço de sondagem terá de estar na faixa de 1 a 15.

Barramento FSK:

Até 100 posicionadores podem ser conectados em paralelo a um PC via modem, cada um através de um amplificador isolante TET128 com opção para barramento FSK. O número de circuitos elétricos pode ainda ser aumentado através de um amplificador de barramento. A característica do barramento (não idêntica ao endereço do barramento!) funciona como endereço.

O modem FSK deverá ser conectado à porta serial do computador.

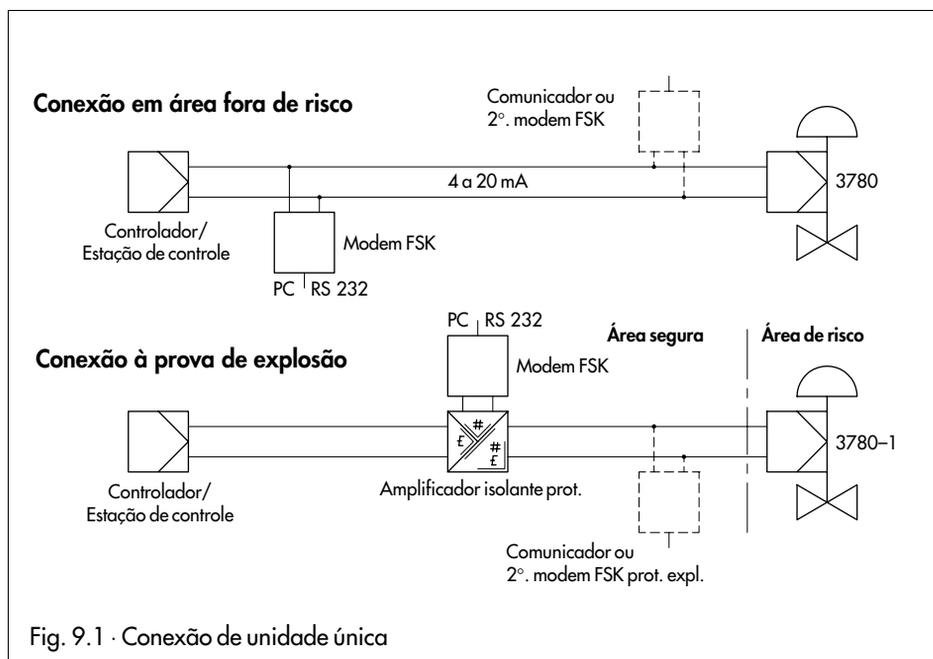


Fig. 9.1 · Conexão de unidade única

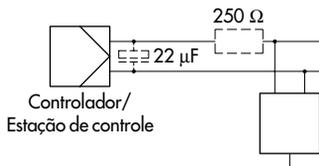
Se houver várias portas seriais, a porta selecionada terá de ser definida através do menu da interface de usuário IBIS sob o item [Opções → Configurar comunicação]. Se não houve alteração da definição, a definição padrão aponta para COM 1. A conexão de pinos de dois pólos do modem ao posicionador deverá ser feita em paralelo.

Nota:

Problemas de comunicação poderão surgir, se a saída do controlador de processo/estação de controle não for compatível com HART. Para sua adaptação, a HART-Box, código de pedido 1170-1349, pode ser intercalada entre a saída e a conexão de

comunicação. A HART-Box libera uma tensão de aprox. 1 V (≥ 50 a 20 mA).

Alternativamente, podem ser utilizados uma resistência de 250 Ω em série e um condensador de 22 μF em paralelo com a saída de sinal analógico. Note-se que, neste caso, aumenta a carga para a saída do controlador.



Conexão para áreas de risco de explosão

(no modo de conexão para área sem risco de explosão, não há certificação para a segurança intrínseca dos amplificadores isolantes)

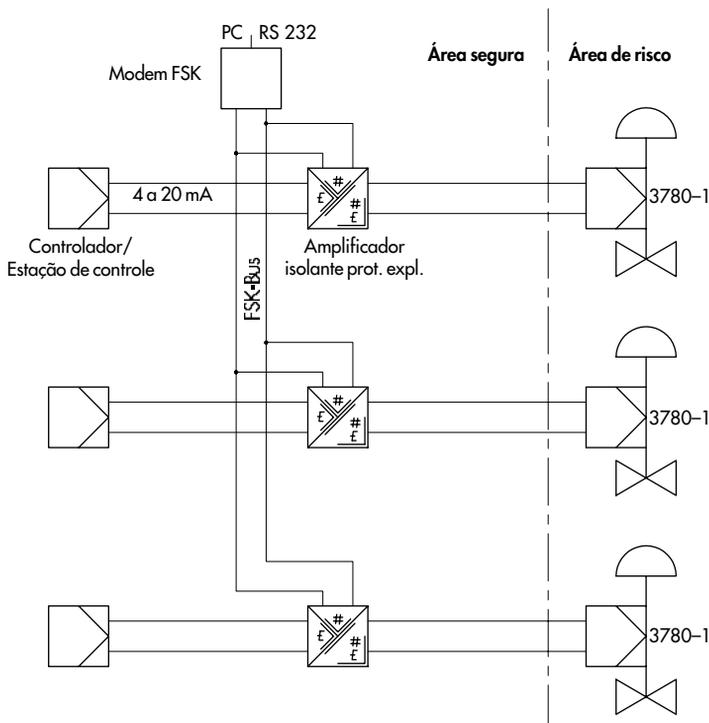


Fig. 9.2 · Conexão de várias unidades (barramento FSK)

4. Operação



Atenção:

Antes da entrada em operação, a válvula de controle deverá ser cuidadosamente levada à sua posição final, cobrindo o furo (ajuste manual) da tampa (Fig. 10). Nesta operação, verificar o perfeito funcionamento do mecanismo da alavanca. A ultrapassagem do ângulo de rotação máximo da válvula, causada por seleção inadequada da alavanca ou falha na disposição do mecanismo, pode levar à destruição do posicionador.

4.1 Proteção à gravação

No lado interno da tampa articulada encontra-se uma chave deslizante.

Com sua ativação (posição 1), os dados de ajuste do posicionador estão protegidos de alterações, não podendo mais ser sobrescritos pelo protocolo HART. Caso os dados de ajuste devam ser alterados via comunicação, colocar a chave na posição 0.

4.2 Ajuste padrão

Todas as variáveis encontram-se ajustadas a seus valores padrão. A inicialização referen-

te à faixa máxima possibilita uma partida completa.

O posicionador verifica automaticamente o ponto zero e a amplitude máxima entre os limites mecânicos. Quaisquer ajustes diferentes terão de ser feitos via comunicação.

4.2.1 Ajuste do ponto zero mecânico (Fig. 10)

Importante: o ajuste de zero tem de ser realizado com a válvula fechada (em válvulas de três vias, com haste do atuador estendida).

Empurrar a alavanca de ponto zero da tampa do posicionador, no sentido da seta, firmemente por uma vez até o batente, após o que o ponteiro amarelo se encontrará sobre a linha de marcação branca.

Em válvulas de controle cuja posição inicial seja ABERTA, p.ex. em um atuador com posição de segurança "haste do atuador retraí", o posicionador deverá antes receber suprimento de ar.

Quando então o ajuste manual for ativado, forma-se a pressão de sinal e a válvula se move para a posição fechada. Agora, a alavanca de ponto zero poderá ser acionada.

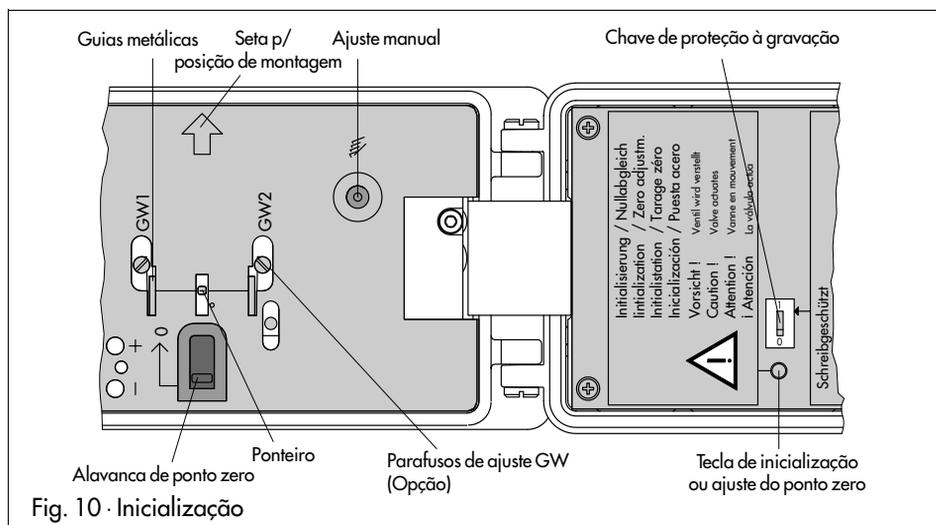


Fig. 10 · Inicialização

4.2.2 Inicialização

Após a conexão da variável de referência elétrica e do suprimento de ar, inicia-se o procedimento de inicialização. Através dele, o posicionador otimiza sua adaptação às condições mecânicas (atrito) e à demanda de pressão de sinal da válvula de controle.



Atenção:

O procedimento de inicialização leva alguns minutos, e inclui a modificação da posição da válvula de controle. Por isso, jamais proceder a uma inicialização com o processo em operação, mas apenas durante a fase de partida, com válvulas de bloqueio fechadas, ou em bancada de teste com a válvula desmontada.

Inicialização direta no posicionador

A inicialização do posicionador pode ser realizada apenas uma vez.

(É, porém, possível reverter uma inicialização já realizada através de [Reajustar aos valores padrão], via comunicação.)

Iniciar o procedimento de inicialização acionando a tecla "Inicialização/Ajuste de zero" na tampa da carcaça do posicionador com uma ferramenta adequada.

A inicialização se encerra quando o posicionador assumir a posição determinada pela variável de referência.

Se o posicionador já foi inicializado uma vez com sucesso, o acionamento da tecla "Inicialização/Ajuste de zero" ocasionará apenas um ajuste de zero.

Uma nova inicialização poderá ser provocada através da conexão de comunicação.

Para tanto, veja a descrição da interface de usuário IBIS na Instrução de Operação EB 8380-2 ou a descrição do comunicador manual na Instrução de Operação EB 8380-3.

Ajuste do ponto zero elétrico

Se ao longo da operação de uma válvula ocorrer um deslocamento do ponto zero mecânico, um ajuste elétrico do ponto zero poderá ser realizado. Para tanto, acionar a tecla "Inicialização/Ajuste de zero" na tampa da carcaça (Fig. 10).



Atenção

A válvula se move até a posição final.

Empurrar a alavanca de ponto zero da tampa do posicionador, no sentido da seta, firmemente por uma vez até o batente, após o que o ponteiro amarelo se encontrará sobre a linha de marcação branca.

Acionar a tecla novamente para ativar a função de ajuste elétrico.

(Após o segundo acionamento, a tecla fica travada por aprox. 1 min).

O ajuste elétrico se encerra quando o posicionador assumir a posição determinada pela variável de referência.

4.3 Ajuste das chaves indutivas de limite

A versão com chaves indutivas de limite apresenta, sobre o eixo de rotação da alavanca de transmissão do posicionador, duas guias metálicas ajustáveis que acionam as chaves de proximidade associadas.

Para a operação da chave indutiva de limite, os amplificadores de chave isoladora correspondentes (veja item 3.2.1) deverão ser intercalados no circuito de corrente de saída. Se a guia estiver dentro do campo da chave, esta assume resistência elétrica elevada. Quando sai deste campo, a chave apresenta resistência baixa.

As chaves de limite normalmente são ajustadas de forma a gerar sinal em ambas as posições terminais. No entanto, os pontos de comutação podem também ser ajustados para a sinalização de posições intermediárias.

A função de comutação desejada, ou seja, se o relê de saída é atraído ou repelido pela imersão da guia na chave de proximidade, deve ser definida em cada caso por meio de um jumper para circuito operando ou parado no amplificador de chave isoladora; veja também Tabela 7.

Ajuste do ponto de comutação:

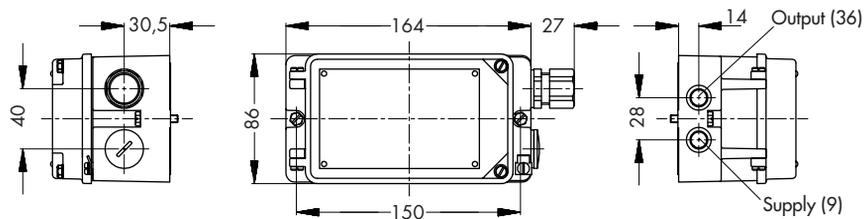
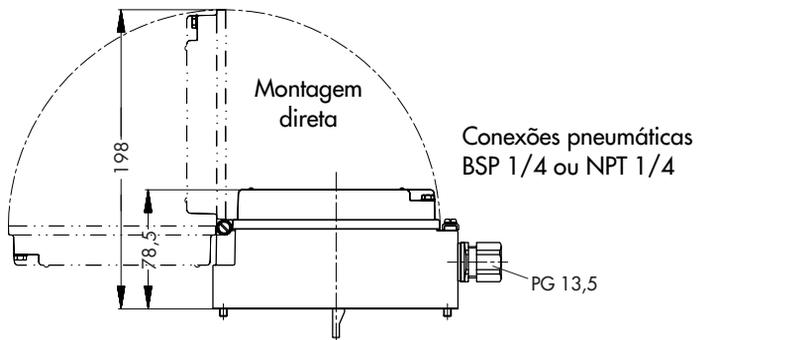
As chaves de limite são identificadas na parte interna da tampa da carcaça como GW1 e GW2. Nas reentrâncias abaixo delas, são visíveis as guias amarelas e os correspondentes parafusos de ajuste (Fig. 10).

Cada posição de comutação pode ser sinalizada tanto pela imersão quanto pelo afastamento da guia.

Mover a válvula de controle para a posição de comutação e ajustar a guia da chave de limite selecionada (GW1 ou GW2) através do parafuso de ajuste de forma a atingir o ponto de comutação, o que será indicado pelo led do amplificador de chave isoladora. Uma aresta da guia amarela estará então alinhada com a linha horizontal branca da tampa da carcaça. Isto indicará o lado pelo qual a guia penetra no campo indutivo da chave de proximidade.

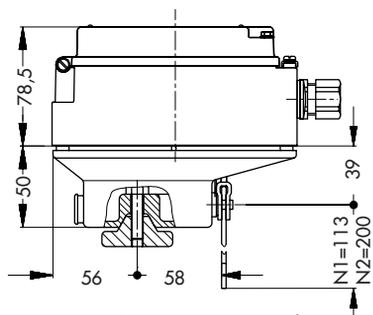
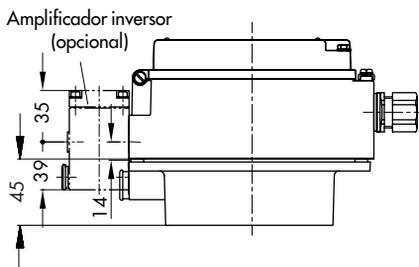
Para garantir uma comutação segura sob todas as condições ambientais, o ponto de comutação deverá ser ajustado com um mínimo de 5% de folga antes do batente mecânico (abre – fecha).

5. Dimensões em mm



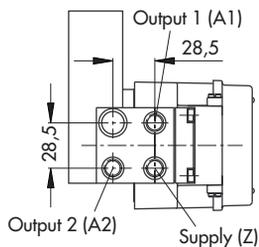
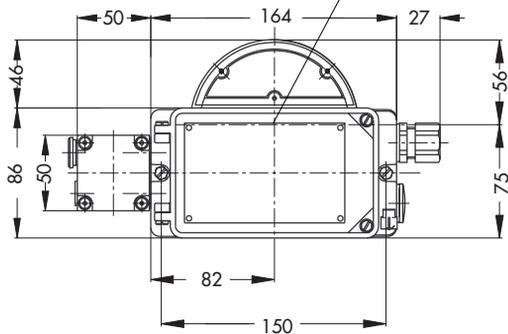
Montagem com peça intermediária
para atuadores rotativos

Montagem DIN IEC 534 (NAMUR)
com carcaça de adaptação



Centro de rotação do eixo do atuador

Conexão pneum. do
amplificador inversor



Physikalisch-Technische Bundesanstalt

ANLAGE
zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-94.C.4069

Der Stellungsregler Typ 3780-1... dient zur Umformung eines sinusförmigen Stromes in ein pneumatisches Steuer-signal. Als pneumatische Hilfsenergie werden nicht brennbare Medien verwendet.

Für den Stellungsregler Typ 3780-1... gilt ein Umgebungstemperaturbereich von -40 °C...+60 °C. Für alle anderen Typen gilt ein Umgebungstemperaturbereich von -20 °C...+60 °C.

Elektrische Daten

Stromkreisarten In Zündschutzart Eigensicherheit EEx Ia IIC (Klassen I, und 2)

nur zum Anschluß an einen beschränkten eigensicheren Stromkreis mit folgenden Höchstwerten:

$I_n = 28 \text{ V}$
 $I_k = 115 \text{ mA}$
 $P = 1 \text{ W}$

Die wirksame innere Kapazität beträgt: $C_i = 5,3 \text{ nF}$
Die wirksame innere Induktivität ist vernachlässigbar klein.

In Zündschutzart Eigensicherheit EEx Ia IIC (Klassen 1I und 2)

nur zum Anschluß an einen beschränkten eigensicheren Stromkreis mit folgenden Höchstwerten:

$I_n = 28 \text{ V}$
 $I_k = 115 \text{ mA}$
 $P = 1 \text{ W}$

Die wirksame innere Kapazität beträgt: $C_i = 5,3 \text{ nF}$
Die wirksame innere Induktivität ist vernachlässigbar klein.

In Zündschutzart Eigensicherheit EEx Ia IIC (Klassen 1I und 2)

nur zum Anschluß an einen beschränkten eigensicheren Stromkreis mit folgenden Höchstwerten:

$I_n = 28 \text{ V}$
 $I_k = 115 \text{ mA}$
 $P = 500 \text{ mW}$

Die wirksame innere Kapazität und Induktivität sind vernachlässigbar klein.

Blatt 1/3

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

KONFORMITÄTSBESCHEINIGUNG
PTB Nr. Ex-94.C.4069

(1) (2) (3) Diese Bescheinigung gilt für das elektrische Betriebsmittel Stellungsregler Typ 3780-1... der Firma Sarsco AG C-Frankfurt

(4) Die Bauart dieses elektrischen Betriebsmittels sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Konformitätsbescheinigung festgelegt.

(5) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt bescheinigt das Produkt, nach Artikel 24 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 18. Dezember 1975 (75/117/EWG) des Übereinstimmung dieses elektrischen Betriebsmittels mit den harmonisierten Europäischen Normen.

Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche
EN 50 014:1977 - A1... A5 (VDE 0170/G171 Teil 1/1, 871 A1) dieses Bestimmungswort
EN 50 020:1977 - A1... A6 (VDE 0170/G171 Teil 1/1, 871 A1) dieses Bestimmungswort

nachdem das Betriebsmittel mit Erfolg einer Bauartprüfung unterzogen wurde. Die Ergebnisse dieser Bauartprüfung sind in einem vertraulichen Prüfprotokoll festgelegt.

(7) Das Betriebsmittel ist mit folgender Kennzeichnung zu versehen:

EEx Ia IIC T6

(8) Der Hersteller ist dafür verantwortlich, daß jedes damit gekennzeichnete Betriebsmittel in seiner Bauart mit dem in der Anlage zu dieser Bescheinigung aufgeführten Prüfungsunterlagen übereinstimmt und daß die vorgeschriebenen Stückprüfungen erfolgreich durchgeführt wurden.

(9) Das elektrische Betriebsmittel darf mit dem hier abgedruckten genehmigten Unterscheidungszeichen gemäß Artikel 11 der Richtlinie des Rates vom 18. Dezember 1975 (75/117/EWG) gekennzeichnet werden.

Im Auftrag
Dr.-Ing. Schneider
Regierungsdirektor

Braunschweig, 09.11.1994

Prof. Dr. habil. Hans-Joachim Müller, Vize-Direktor der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt

Blatt 1/3

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Anlage zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex. 94. C. 4069

Grenzkonakte 51,52) in Zündschutzart Eigentüchtigkeit EEx Ia IIC
 (Klemmen 41, 52, 41, 52) nur zum Anschluß an einen bescheinigten
 Ausführung 3780-12..... eigenständigen Stromkreis mit folgenden
 Höchstwerten:
 $I_{L0} = 15,5 \text{ V}$
 $I_{Lc} = 52 \text{ mA}$
 $P = 169 \text{ mW}$

Die wirksame innere Kapazität beträgt: $C_1 = 40 \text{ nF}$
 Die wirksame innere Induktivität beträgt: $L_1 = 60 \mu\text{H}$
 nur zum Anschluß an einen bescheinigten
 eigenständigen Stromkreis mit folgenden
 Höchstwerten:
 $U_0 = 20 \text{ V}$
 $I_{Lc} = 60 \text{ mA}$
 $P_k = 250 \text{ mW}$

Die wirksame innere Kapazität beträgt: $C_1 = 5,3 \text{ nF}$
 Die wirksame innere Induktivität ist vernach-
 lässigbar klein.

Störleistungsausgang in Zündschutzart Eigentüchtigkeit EEx 'a' IIC
 (Klemmen 83 und 84) nur zum Anschluß an einen bescheinigten
 eigenständigen Stromkreis mit folgenden
 Höchstwerten:
 $U_0 = 20 \text{ V}$
 $I_{Lc} = 60 \text{ mA}$
 $P_k = 250 \text{ mW}$

Die wirksame innere Kapazität beträgt: $C_1 = 5,3 \text{ nF}$
 Die wirksame innere Induktivität ist vernach-
 lässigbar klein.

Prüfungsummerlagen

- Beschreibung (06 Blatt):
 1050-0100 S 15.09.1994
 1050-0101 S 07.06.1994
 1050-0102 S 07.06.1994
 1050-0103 S 29.09.1994
 1050-0104 S 29.09.1994
 1050-0105 S 07.06.1994
 1050-0106 S 07.06.1994
 1050-0107 S 29.09.1994
 1050-0108 S 29.09.1994
 1050-0109 T 29.09.1994
 1050-0110 T 07.06.1994
 1050-0111 T 07.06.1994
 1050-0112 T)
- Zeichnung Nr. unterschrieben am
 15.09.1994
 07.06.1994
 07.06.1994
 29.09.1994
 29.09.1994
 07.06.1994
 07.06.1994
 29.09.1994
 29.09.1994
 29.09.1994
 07.06.1994
 07.06.1994

2-14-788-230 51-00-00

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Anlage zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex. 94. C. 4069

-) 1050-0113 S
 -) 1050-0114 T
 -) 1050-0115 S
 -) 1050-0116 T
 -) 1050-0117 S
 -) 1050-0118 T
 -) 1050-0119 S
 -) 1050-0120 S
 -) 1050-0121 T
 -) 1050-0122 S
 -) 1050-0123 S
 -) 1050-0124 T
 -) 1050-0125 S
 -) 1050-0126 T
 -) 1050-0127 S
 -) 1050-0140 T
 -) 1050-0129 S
 -) 1050-0129 S
 -) 1050-0131 S
 -) 1050-0132 S
 -) 1050-0133 S
 -) 1050-0134 S
 -) 1050-0135 S
 -) 2700-1136 Q
 -) 1050-0137 T
 -) 1050-0138 S
 -) 1050-0139 T
- 29.06.1994
 07.06.1994
 07.06.1994
 29.06.1994
 04.10.1994



Im Auftrag
J. Schubert
 Dr.-Ing. Scheibsat
 Regierendes Direktor

Braunschweig, 09.11.1994

2-14-788-230 51-00-00

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

1. NACHTRAG zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-94.C.4089

der Firma Samson AG
D-60019 Frankfurt am Main

Für die Steuergeregelt Typ 378C wurde die elektrische Schaltung überarbeitet, damit ändert sich der innere Aufbau der Elektronik-Gruppen,

Alle anderen Daten, insbesondere die 'Elektrischen Daten' bleiben unverändert.

Erklärungsbeilagen

unterschieden am

1. Ergänzung der Beschreibung (9 Blatt)

08.12.1995

2. Zeichnungen

08.12.1995

-1050-0100 S-1

08.12.1995

-1050-0101 S-1

25.06.1996

-1050-0103 S-2

25.06.1996

-1050-0104 S-2

08.12.1995

-1050-0105 S-1

25.06.1996

-1050-0106 S-1

08.12.1995

-1050-0107 S-1

08.12.1995

-1050-0108 S-2

08.12.1995

-1050-0120 S-5

08.12.1995

-1050-0122 S-5

08.12.1995

-1050-0111 T-1

08.12.1995

-1050-0112 T-1

08.12.1995

-1050-0253 T

08.12.1995

-1050-0254 S

08.12.1995

-1050-0246 T

08.12.1995

-1050-0247 T

08.12.1995

-1050-0248 R

08.12.1995

-1050-0249 S

08.12.1995

-1050-0133 S-1

08.12.1995

-1050-0134 C-1

08.12.1995

-1050-1055 S

08.12.1995

Im Auftrag

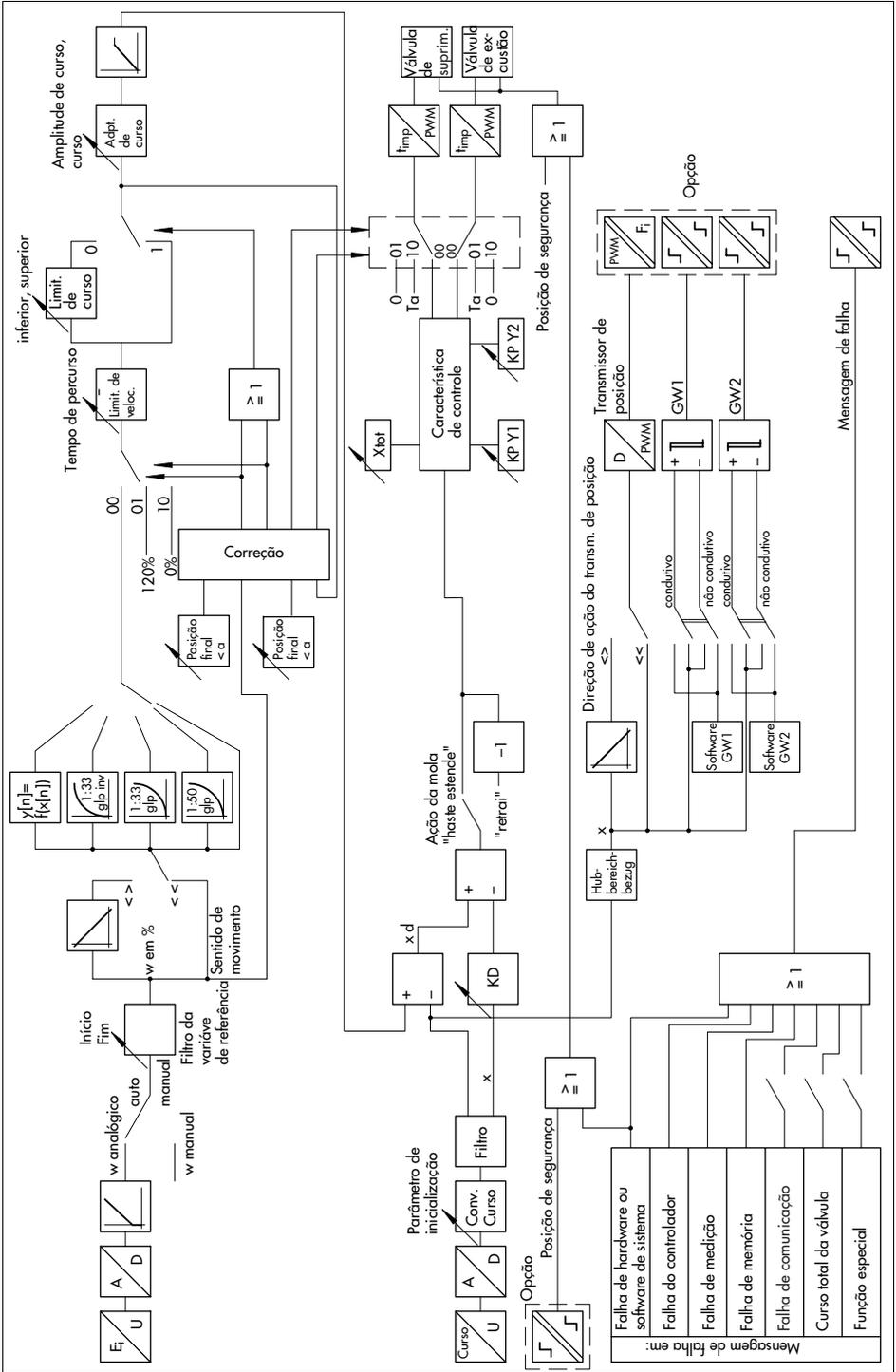


Dr.-Ing. Jochen
Oberregierungsrat

Braunschweig 14.10.1996

EE*la IIC TS

Blatt 1/1



7. Diagrama de bloco de configuração e lista de parâmetros

Encontram-se listados abaixo os parâmetros, agrupados de acordo com sua função principal. A lista de parâmetros em ordem alfabética descreve todos os parâmetros do posicionador modelo 3780 que podem ser transmitidos pela comunicação HART e representados ou modificados em um PC, comunicador manual ou dispositivo similar.

Parâmetros por grupo de função:

Identificação do dispositivo

- N°. MSR/característica do barramento
- Fabricante
- N°. do modelo do posicionador
- N°. de produto do posicionador
- N°. de série do posicionador
- Versão hardware eletrônica/mecânica
- Versão firmware comunicação/controle
- Revisão HART universal, Revisão dispositivos de campo
- N°. de preâmbulos requeridos
- Endereço do barramento/endereço de sondagem
- N°.s de mensagem/identificação da malha
- Descrição/identificação da instalação
- Data
- Tipo de proteção à explosão
- Identificação das opções exaustão forçada, chaves de limite, transmissor de posição
- N°. de ident. do atuador
- N°. de ident. da válvula
- Campo de texto, disponível

Partida

- Tipo de atuador
- Montagem
- Modelo
- Posição de montagem
- Curso nominal/ângulo nominal
- Código de transmissão/comprimento/posição do pino
- Inicialização referente à faixa nominal/faixa máxima
- Posição de segurança
- Pulsos mínimos de controle
- Tempo mínimo de percurso abre/fecha
- Procedimento de inicialização

Parâmetros de controle

- Banda morta X_{tot}
- Coeficiente de ação proporcional KP_{Y1}/KP_{Y2}
- Fator de ganho do coeficiente de ação derivativa KD
- Excesso (overshoot) tolerado

Ajuste do dispositivo

Configuração

- Faixa da variável de referência
- Posição final com variável de referência abaixo do valor ajustado
- Posição final com variável de referência acima do valor ajustado
- Amplitude de curso/faixa do ângulo de rotação
- Limitação de curso/limitação do ângulo de rotação
- Sentido de movimento
- Seleção da curva característica
- Curva característica definida pelo usuário com 11 coordenadas
- Tempo desejado de percurso abre/fecha
- Valores-limite para chaves software de limite GW1 /GW2
- GW1 /GW2 liga com ultrapassagem ou falta do respectivo valor-limite
- Sentido de ação do transmissor de posição
- Proteção à gravação

Parâmetros de controle

- Banda morta X_{tot}
- Coeficiente de ação proporcional KP_{Y1}/KP_{Y2}
- Fator de ganho do coeficiente de ação derivativa KD
- Excesso (overshoot) tolerado

Operação

- Modo operacional
- Variável de referência w_{analog}
- Variável de referência w_{manual}
- Variável de referência w
- Variável controlada x
- Desvio de controle e
- Situação de mensagens de falha
- Situação de contatos software de limite GW1 /GW2
- Exaustão forçada

Diagnóstico

- Situação do dispositivo (monitoramento da malha de controle, do ponto zero etc.)
- Percurso total da válvula
- Valor limite do percurso total da válvula
- Monitoramento de falhas – faixa de tolerância/atraso
- Mensagem de falha de capacidade de comunicação
- Mensagem de falha de controlador em função especial
- Mensagem de falha de ultrapassagem do valor limite de percurso total da válvula
- Teste da saída de mensagem de falha
- Teste do transmissor de posição
- Teste das chaves software de limite GW1 /GW2
- Ajuste de zero

Lista de parâmetros

Adaptação de pulso Situções: Valor padrão:	Adaptação dos pulsos mínimos para otimização do algoritmo de controle para o sistema posicionador-atuador-válvula. Em operação normal, o parâmetro deverá estar em "automático". Durante a otimização dos parâmetros de controle, deverá ser temporariamente desligado. A partir de R 1.20, a adaptação de pulso é ajustada internamente a "automático". Desligado automático automático
Ajuste de zero (função especial)	Correção do ponto zero com zeragem mecânica válida.
Alerta de inicialização Situções:	Mensagem referente à inicialização. desconhecida OK Vazamento de ar no sistema pneumático Seleção equivocada de curso nominal ou transmissão
Amplitude de curso final Faixa: Valor padrão:	Limite superior do ajuste da amplitude de curso efetiva de trabalho. Para característica não linear, a característica é adaptada ao curso reduzido. Valor máximo = curso nominal. 0,0 mm a 255,9 mm 15,0 mm
Amplitude de curso início Faixa: Valor padrão:	Limite inferior do ajuste da amplitude de curso efetiva de trabalho. Para característica não linear, a característica é adaptada ao curso reduzido. Se a inicialização foi de "faixa máxima", a amplitude de curso sempre valerá com relação ao curso nominal alimentado. 0,0 mm a 255,9 mm 0,0 mm
Ângulo nominal Faixa: Valor padrão:	Faixa nominal de trabalho da válvula. 0,0 graus a 360,0 graus 60,0 graus
Banda morta Xtot Faixa: Valor padrão:	Zona morta da curva característica de controle. 0,01% a 10,00% do curso nominal/ângulo nominal 0,5%
Campo de texto	Texto de informação livre para armazenamento no dispositivo de campo 4 linhas de 32 caracteres cada
Característica do barramento	Texto para identificação do instrumento em conjunto com a instalação do dispositivo de campo. A utilização é livre. Recomenda-se a clara identificação do dispositivo de campo. Na instalação de barramento FSK, a alocação de uma característica do barramento é obrigatória. Comprimento: 8 caracteres Dispositivos não IBIS →MSR no.
Chave software de limite GW1 Faixa: Valor padrão:	Mensagem de valor limite referente à amplitude de curso/ângulo de rotação, derivado por software do sinal de deslocamento. (Histerese de comutação 1%). 0,0% a 120% 2,0%
Chave software de limite GW1 acionada quando Situções: Valor padrão:	Ajusta a situação de comutação da chave em ≤ 1 ou ≥ 3 mA ≥ 3 mA para valores aquém da amplitude de curso/ ângulo / valores além da amplitude de curso/ ângulo valores aquém da amplitude
Chave software de limite GW2 Faixa: Valor padrão:	Mensagem de valor limite referente à amplitude de curso/ângulo de rotação, derivado por software do sinal de deslocamento. (Histerese de comutação 1%). 0,0% a 120% 98%
Chave software de limite GW2 acionada quando Situções: Valor padrão:	Ajusta a situação de comutação da chave em 1 ou 3 mA ≥ 3 mA para valores aquém da amplitude de curso/ ângulo / valores além da amplitude de curso/ ângulo valores além da amplitude

Chaves de limite Situções:	Indica a opção de chaves de limite instalada. não instalada indutiva - chaves indutivas de limite montadas no sensor interno de deslocamento. software - derivados por software do sinal de deslocamento.
Chaves indutivas de limite Situções: Valor padrão:	Em dispositivos sem chaves software de limite, pode ser informado se foram instaladas chaves indutivas (não há reconhecimento automático). não instalada/instalada não instalada
Código de transmissão para atuador linear com posicionador integrado Situções: Valor padrão:	Determinação das dimensões geométricas do sensor de deslocamento, na montagem integrada do posicionador. D1 para atuadores de 120, 240 e 350 cm ² / D2 para atuador de 700 cm ² D1
Código de transmissão ara atuador rotativo Situções:	Ângulo de abertura máximo do segmento selecionado do disco de came embutido. S90, segmento de 90 graus / S120, segmento de 120 graus
Coefficiente de ação derivativa KD Faixa: Valor padrão:	Coefficiente de ação derivativa do elemento diferencial. Recomendam-se incrementos de 0,02 na calibração do valor. Incrementos maiores causam frenagem mais brusca antes de atingir o valor de referência. 0,0 a 1,00 0,12
Coefficiente de ação proporcional KP_Y1/KP_Y2 Faixa: Valor padrão:	Coefficiente de ação proporcional KP_Y1 para ar de suprimento, KP_Y2 para ar exausto. Recomendam-se incrementos de 0,1 no ajuste. Com aumento do valor, acelera-se a aproximação ao ponto de ajuste. 0,01 a 10,0 1,2
Coordenadas da característica x[0]/y[0] a x[10]/y[10] Faixa: Valor padrão:	Coordenadas da curva característica definida pelo usuário para correspondência entre variável de referência e curso da válvula / faixa do ângulo. x[n] = variável de referência, em % da faixa da variável de referência. y[n] = curso/ângulo em % da faixa de curso/ângulo. A malha de controle é congelada pelo tempo de transmissão da característica (máx. 15 s). 0,0% a 100% Coordenadas da curva: válvula borboleta de igual porcentagem.
Curso nominal Faixa: Valor padrão:	Faixa nominal de trabalho da válvula. 0,0 mm a 255,9 mm 15,0 mm
Curva característica Situções: Valor padrão:	Seleção de uma característica para correspondência entre variável de referência e curso da válvula / faixa do ângulo. Selecionando característica de igual porcentagem, esta curva é copiada para a característica definida pelo usuário. Uma característica anteriormente armazenada será sobrescrita. A malha de controle é congelada pelo tempo de transmissão interna da característica (cerca de 3 segundos). definida pelo usuário - curva característica conforme coordenadas alimentadas x[n], y[n], pré-ajustada para válvula borboleta de igual porcentagem linear - característica linear igual percent. - característica igual porcentagem igual percent. inversa - característica igual porcentagem inversa linear
Data	Uma data no formato [DD.MM.AAAA] pode ser armazenada no dispositivo de campo. A utilização é livre.
Descrição	Texto armazenado no dispositivo de campo. Comprimento: 16 caracteres. Para IBIS → identificação da instalação
Desvio de controle e	Desvio do sistema de controle em %
Endereço de sondagem Faixa: Valor padrão:	Endereço utilizado pela estação de controle para identificação unívoca de um dispositivo de campo. Pode ser modificado pelo usuário: 0 para comunicação ponto-a-ponto, 1 a 15 para multidrop. 0 a 15 0 Para dispositivos IBIS endereço do barramento

Endereço do barramento Faixa: Valor padrão:	Endereço utilizado pela estação de controle para identificação unívoca de um dispositivo de campo. Pode ser modificado pelo usuário: 0 para comunicação ponto-a-ponto, 1 a 15 para multidrop. 0 a 15 0 Dispositivos não IBIS → endereço de sondagem
Exaustão forçada Situações:	Indica se a função opcional de exaustão forçada foi instalada. não instalada/instalada
Excesso (overshoot) tolerado Faixa: Valor padrão:	Se o desvio de controle e ultrapassar o excesso (overshoot) tolerado, a adaptação de pulso reduz o pulso mínimo no sentido do movimento que causou o excesso. Se o desvio de controle e ultrapassar a banda morta Xtot, mas permanecer dentro da faixa de excesso tolerado, a adaptação de pulso apenas reduz o pulso mínimo em ambos os sentidos de movimento após duas oscilações completas dentro da faixa de excesso tolerado. 0,01% a 10,00% do curso nominal/ângulo nominal 0,5%
Extensão da transmissão para atuador linear acoplado a NAMUR Faixa: Valor padrão:	Comprimento da alavanca, distância entre o sensor de deslocamento e o centro de giro da alavanca. 0,0 mm a 1023,0 mm 42,0 mm
Fabricante	Característica do fabricante - caracteriza univocamente o fabricante do dispositivo de campo.
Faixa do ângulo de rotação Final Faixa: Valor padrão:	Limite superior da faixa de trabalho efetiva (ângulo de abertura). Para uma característica não linear, a característica é adaptada ao ângulo reduzido. Valor máximo = ângulo nominal. Faixa de trabalho não inferior a 1/6 do ângulo nominal. 0,0 graus a 360,0 graus 60,0 graus
Faixa do ângulo de rotação Início Faixa: Valor padrão:	Limite inferior da faixa de trabalho efetiva (ângulo de abertura). Para uma característica não linear, a característica é adaptada ao ângulo reduzido. Valor máximo = ângulo nominal. Faixa de trabalho não inferior a 1/6 do ângulo nominal. 0,0 graus a 360,0 graus 0,0 graus
Identificação da instalação	Texto armazenado no dispositivo de campo. Comprimento: 16 caracteres Para dispositivos não IBIS → descrição
Inicialização (função especial)	Partida automática. Pré-requisito: ajuste mecânico de zero realizado uma vez. É necessário ter alimentado dados de inicialização válidos.
Limite de curso/ ângulo inferior Faixa: Valor padrão:	Limitação inferior do curso/ ângulo da válvula ao valor alimentado. A característica não é adaptada. -20,0% a 99,9% da amplitude de curso/ ângulo 0,0%
Limite de curso/ ângulo superior Faixa: Valor padrão:	Limitação superior do curso/ ângulo da válvula ao valor alimentado. A característica não é adaptada. 0,0% a 120,0% da amplitude de curso/ ângulo 100,0%
Mensagem	Texto livre armazenado no dispositivo de campo. Comprimento: 32 caracteres. Para dispositivos IBIS → N°. de identificação da malha.
Mensagem de falha de capacidade de comunicação Situações: Valor padrão:	Falha do hardware de comunicação do posicionador não/sim sim
Mensagem de falha de função especial Situações: Valor padrão:	Mensagem de falha para controlador em função especial (ajuste de zero, inicialização, funções de teste). não/sim sim

Mensagem de falha de ultrapassagem do percurso total Situações: Valor padrão:	Alarme de falha se o valor limite de percurso total da válvula for excedido. nã/sim sim
Modo de inicialização Situações: Valor padrão:	Modo de inicialização relacionado à faixa nominal ou máxima. Em inicialização na faixa nominal, é considerada apenas a faixa de controle alimentada como curso/ângulo nominal (p.ex. válvula de passagem com batente mecânico de um lado). Em inicialização na faixa máxima, a faixa de controle máxima possível é percorrida (p.ex. válvula de três vias com batente mecânico de ambos os lados). faixa nominal / faixa máxima faixa máxima
Modo operacional Situações: Valor padrão (inicial): Valor padrão (em operação):	Determina se a variável de referência é especificada através do sinal de corrente analógica ou através da comunicação digital. A transferência é suave. Automático - a variável de referência é especificada através do sinal de corrente analógica. Manual - a variável de referência é especificada através da comunicação digital, com w_manual. Posição de segurança - a válvula se move para a posição de segurança. Posição de segurança Automático
Monitoramento de falhas atraso Faixa: Valor padrão:	Critério de rearme para monitoramento contínuo de malhas de controle. Se o atraso ajustado for excedido e o desvio de controle não estiver dentro da faixa de tolerância ajustada, é emitida mensagem de falha da malha de controle. O atraso é determinado durante a inicialização a partir do tempo de percurso mínimo, e adaptado se o valor determinado exceder o pré-ajustado. 0 s a 240 s 10 s
Monitoramento de falhas faixa de tolerância Faixa: Valor padrão:	Critério de rearme para monitoramento contínuo de malhas de controle. Entrada do valor máximo permitido do desvio de controle. Veja também atraso. 0,1% a 10,0% do curso nominal/ângulo nominal 5%
Montagem Situações: Valor padrão:	Define a montagem do posicionador à válvula de controle com atuador linear. Para atuador rotativo, unicamente a montagem conforme VDI / VDE 3845 (NAMUR) é possível. Integrado - montagem em conjunto com atuador linear SAMSON 3277. NAMUR - montagem conforme DIN/IEC 534 (NAMUR). Integrado
Nº. de ident. da válvula	Número de identificação do fabricante da válvula associada ao posicionador.
Nº. de ident. do atuador Faixa:	Número de identificação do fabricante do atuador correspondente ao posicionador. 0 a 999 999
Nº. de identificação da malha	Nº. de identificação da malha/dispositivo de campo. Todos os conjuntos de dados do dispositivo são referenciados a este número, que portanto nunca deve ser reutilizado. Comprimento: 32 caracteres Para dispositivos não IBIS → mensagem
Nº. de preâmbulos requeridos	Número de bytes de sincronização requisitados pela estação de controle do dispositivo de campo.
Nº. de série	Identificação unívoca do dispositivo de campo, em conjunto com o nome do fabricante e o número do modelo do dispositivo.
Nº. do modelo	Número do modelo do posicionador
Nº. do produto	Número do fabricante do posicionador. Comprimento: 16 caracteres.
Nº. MSR	Texto para caracterização do instrumento em conexão com a instalação do dispositivo de campo. A utilização é livre. Uma utilização recomendada é a caracterização unívoca do dispositivo de campo. Comprimento: 8 caracteres. Para dispositivos IBIS → característica do barramento.
Percurso acumulado da válvula	Somatória dos ciclos de serviço. Valor máximo: 16 500 000. O valor compreende separadamente cada sentido de curso, correspondendo ao dobro da taxa de curso determinada durante a inicialização.

<p>Posição de montagem (atuador linear)</p> <p>Situações: Valor padrão:</p>	<p>Na tampa da carcaça do posicionador encontra-se uma seta usada no alinhamento do atuador. Na montagem direta, a seta apontará para o atuador e, na montagem NAMUR, no sentido oposto ao do atuador. Exceção: Válvulas de controle em que a sede é fechada exclusivamente por retração da haste do atuador. Neste caso, a seta terá de apontar no sentido oposto ao atuador na montagem direta e para o atuador na montagem NAMUR. Em atuadores rotativos, este parâmetro é omitido.</p> <p>Seta apontando para o atuador / Seta apontando no sentido oposto ao atuador. Montagem integrada: Seta apontando para o atuador. Montagem NAMUR: Seta apontando no sentido oposto ao atuador.</p>														
<p>Posição de segurança</p> <p>Situações: Valor padrão:</p>	<p>Ação segura do atuador em caso de falha de ar/energia. É determinada automaticamente durante o processo de inicialização.</p> <table border="0"> <tr> <td>desconhecida</td> <td>sem inicialização</td> </tr> <tr> <td>haste do atuador retrai</td> <td>atuador linear</td> </tr> <tr> <td>haste do atuador estende</td> <td>atuador linear</td> </tr> <tr> <td>abrindo</td> <td>atuador rotativo</td> </tr> <tr> <td>fechando</td> <td>atuador rotativo</td> </tr> <tr> <td>nenhuma</td> <td>ação dupla</td> </tr> <tr> <td>desconhecida</td> <td></td> </tr> </table>	desconhecida	sem inicialização	haste do atuador retrai	atuador linear	haste do atuador estende	atuador linear	abrindo	atuador rotativo	fechando	atuador rotativo	nenhuma	ação dupla	desconhecida	
desconhecida	sem inicialização														
haste do atuador retrai	atuador linear														
haste do atuador estende	atuador linear														
abrindo	atuador rotativo														
fechando	atuador rotativo														
nenhuma	ação dupla														
desconhecida															
<p>Posição do pino de transmissão</p> <p>Situações: Valor padrão:</p>	<p>Posição do pino da alavanca do posicionador. Veja marcação na alavanca do posicionador. Apenas para montagem de atuador linear conf. NAMUR. A/B A</p>														
<p>Posição final com w abaixo do valor ajustado</p> <p>Faixa: Valor padrão:</p>	<p>Se a valor de referência ficar abaixo do valor ajustado, a válvula se move para a posição final predeterminada, correspondente a 0% da variável de referência. Histerese 1%. Com valor = -2,5%, a função é desativada. -2,5% a 100,0% 1%</p> <p>Atenção: Como nas posições finais o atuador será pressurizado (ventilado) ou depressurizado (exaurido) completamente, a válvula de controle se move para sua posição final absoluta. Não se aplicam aqui as restrições de "faixa de curso" ou "limite de curso". Caso possam ocorrer forças inaceitavelmente elevadas sobre o mecanismo posicionador, esta função terá de ser desativada.</p>														
<p>Posição final com w acima do valor ajustado</p> <p>Faixa: Valor padrão:</p>	<p>Se a valor de referência exceder o valor ajustado, a válvula se move para a posição final predeterminada, correspondente a 100% da variável de referência. Histerese 1%. Com valor = 125%, a função é desativada. 0% a 125,0% 99%</p> <p>Atenção: Como nas posições finais o atuador será pressurizado (ventilado) ou depressurizado (exaurido) completamente, a válvula de controle se move para sua posição final absoluta. Não se aplicam aqui as restrições de "faixa de curso" ou "limite de curso". Caso possam ocorrer forças inaceitavelmente elevadas sobre o mecanismo posicionador, esta função terá de ser desativada.</p>														
<p>Proteção à gravação</p> <p>Situações:</p>	<p>Com a proteção à gravação ativada, os dados do dispositivo poderão ser apenas lidos, porém não sobrescritos. A ativação só pode ser feita através de uma chave no dispositivo. ativado/não ativado</p>														
<p>Pulsos mínimos de controle</p> <p>Situações:</p>	<p>Pulso mais breve alimentado à válvula de suprimento ou exaustão de ar. Os pulsos para as faixas de curso de 0 a 20%, 20 a 80% e 80 a 100% são determinadas separadamente.</p> <table border="0"> <tr> <td>nenhum</td> <td>pulsos ainda não determinados</td> </tr> <tr> <td>ar exausto</td> <td>determinado pulso para ar exausto</td> </tr> <tr> <td>ar de alimentação</td> <td>determinado pulso para ar de alimentação</td> </tr> <tr> <td>válido</td> <td>determinados pulsos para ar exausto e de alimentação</td> </tr> </table>	nenhum	pulsos ainda não determinados	ar exausto	determinado pulso para ar exausto	ar de alimentação	determinado pulso para ar de alimentação	válido	determinados pulsos para ar exausto e de alimentação						
nenhum	pulsos ainda não determinados														
ar exausto	determinado pulso para ar exausto														
ar de alimentação	determinado pulso para ar de alimentação														
válido	determinados pulsos para ar exausto e de alimentação														
<p>Revisão dispositivos de campo</p>	<p>Situação da revisão da descrição específica do dispositivo de campo a que se aplica.</p>														
<p>Revisão universal</p>	<p>Número da revisão da descrição genérica de equipamento à qual o dispositivo de campo corresponde.</p>														
<td colspan="2" style="height: 50px;"></td>															

Sentido de operação Situações: Valor padrão:	Determina a associação da variável de referência com o curso/ ângulo de rotação. >>, com variável de referência crescente, a válvula abre (em válvulas de três vias: haste do atuador retrai) <>, com variável de referência crescente, a válvula fecha (em válvulas de três vias: haste do atuador estende) >>
Sentido de operação do transmissor de posição Situações: Valor padrão:	Determina o sentido de operação do transmissor de posição opcional. >>, variável controlada crescente aumenta o sinal de saída. <>, variável controlada crescente reduz o sinal de saída. >>
Situação de alarme de falha Situações:	Situação de comutação na saída do alarme de falha. não acionado, ≥ 3 mA acionado, ≤ 1 mA
Situação de chave software de limite GW1 / GW2 Situações:	Situação da chave software de limite GW1 ou GW2. Não acionada, ≤ 1 mA Acionada, ≥ 3 mA
Situação de exaustão forçada Situações:	Se instalada, a ausência de sinal de controle leva a válvula de controle a mover-se para a posição de segurança. Exaustão forçada atuada (atuador exausto) com sinal de controle > 3 V Exaustão forçada atuada (atuador exausto) com sinal de controle < 3 V
Taxa de varredura Faixa:	Tempo entre o início de duas solicitações ao posicionador (somente para IBIS). 1 a 3600 s
Tempo de percurso ajustado (abre/fecha) Faixa: Valor padrão:	O tempo de percurso é definido com o tempo demandado pelo sistema, compreendendo posicionador, atuador e válvula, para percorrer o curso/ângulo nominal. O tempo de percurso efetivo é dilatado para corresponder ao valor ajustado. Se o tempo de percurso ajustado for menor que o tempo mínimo de percurso determinado durante a inicialização, prevalecerá o tempo mínimo de percurso. Ajustável separadamente para abertura e fechamento. 0 s a 240 s 0 s
Tempo mínimo de percurso (abre/fecha)	O tempo mínimo de percurso para abertura e fechamento, em segundos, é medido separadamente durante a inicialização. O tempo de percurso é definido com o tempo demandado pelo sistema, compreendendo posicionador, atuador e válvula, para percorrer o curso/ângulo nominal.
Teste de alarme de falha (função especial)	Verificação funcional da saída de alarme de falha, acionando-o três vezes.
Teste de chave software de limite GW1 (função especial)	Verificação funcional da chave software de limite GW1, acionando-a três vezes (somente se esta opção estiver instalada).
Teste de chave software de limite GW2 (função especial)	Verificação funcional da chave software de limite GW2, acionando-a três vezes (somente se esta opção estiver instalada).
Teste de transmissor de posição (função especial)	Teste do transmissor de posição opcional pela especificação de valores em % (somente se a opção chave software de limite estiver instalada).
Tipo de atuador Situações: Valor padrão:	- Atuador linear / atuador rotativo Atuador linear
Tipo de característica	Texto livre para descrição da curva característica definida pelo usuário Comprimento: 32 caracteres
Tipo de proteção à explosão Situações:	- não instalada instalada
Transmissor de posição Situações:	Indica se o transmissor de posição opcional está instalado. não instalado/instalado

Valor limite do percurso acumulado Faixa: Valor padrão:	É emitida uma mensagem de alarme quando o valor limite do percurso acumulado for ultrapassado. 0 a 1 6 500 000 1 000 000
Variável controlada x	Variável controlada, em % da amplitude de curso/ângulo.
Variável de referência - final Faixa: Valor padrão:	Final da faixa válida (correspondente a 100% w). 4,00 mA a 20,00 mA 20,00 mA
Variável de referência - início Faixa: Valor padrão:	Início da faixa válida (correspondente a 0% w). 4,00 mA a 20,00 mA 4,00 mA
Variável de referência w	Variável de referência em %, referenciada ao início e final da faixa válida da variável de referência.
Variável de referência w_analog	Sinal de corrente de entrada em mA, usado como variável de referência no modo "automático".
Variável de referência w_manual Faixa:	Variável de referência em mA, via comunicação, ajustável no modo "manual". 3,8 mA a 22 mA
Versão Situações: Valor padrão:	Acionador com ou sem rearme de mola ação simples com rearme de mola / ação dupla sem rearme de mola. ação simples.
Versão firmware comunicação/control	Situação da revisão do software de comunicação e controle implementado no dispositivo de campo.
Versão hardware eletrônica/mecânica	Situação da revisão da parte eletrônica/mecânica do dispositivo de campo.

8. Mensagens e diagnóstico

8.1	Notas/advertências	39
8.1.1	Ajuste do dispositivo modificado	39
8.1.2	Suprimento de energia insuficiente	39
8.1.3	Executado reinício	39
8.1.4	Executada reparada	39
8.1.5	Selecionar modo "manual"	39
8.1.6	Parâmetro não suportado	39
8.1.7	Valor limite do percurso total da válvula ultrapassado	40
8.1.8	Ajuste de zero interrompido	40
8.1.9	Inicialização interrompida	40
8.1.10	Não inicializado	40
8.2	Mensagens de falha	41
8.2.1	Falha de comunicação	41
8.2.2	Falha da malha de controle	41
8.2.3	Ponto zero com falha	41
8.2.4	Ajuste de zero com falha, zeragem mecânica necessária	41
8.2.5	Processo de medição com falha	42
8.2.6	Variável de referência fora de faixa	42
8.2.7	Variável controlada fora de faixa	42
8.2.8	Parâmetro fora de faixa	42
8.2.9	Erro de característica	42
8.2.10	Erro de monotonia da característica	42
8.2.11	Erro de inclinação da característica	43
8.2.12	Falha de tempo	43
8.2.13	Dados da aplicação inválidos	43
8.2.14	Falha na memória de controle	43
8.2.15	Falha de soma de verificação na memória de controle	43
8.2.16	Falha na memória de comunicação	43
8.2.17	Falha de soma de verificação na memória de comunicação	43
8.2.18	Falha na memória de informações sobre o dispositivo	43
8.3	Mensagens de falha de inicialização sem interrupção	44
8.3.1	Seleção equivocada do curso nominal ou transmissão	44
8.3.2	Vazamento no sistema pneumático	44
8.4	Mensagens de falha de inicialização com interrupção	44
8.4.1	Verificação da exaustão forçada	44
8.4.1.1	Inicialização não pode ser iniciada com opção exaustão forçada ativada	44
8.4.1.2	Falha na opção exaustão forçada	44
8.4.2	Determinação dos batentes mecânicos	44
8.4.2.1	Falha mecânica ou pneumática na determinação dos batentes mecânicos	45
8.4.2.2	Falha no ajuste de zero	45
8.4.3	Mensagens na busca de pulsos	45
8.4.3.1	Falha de tempo	45
8.4.3.2	Faixa proporcional muito estreita	45
8.4.3.3	Falha mecânica ou pneumática na determinação do coeficiente de pulso	46
8.4.4	Mensagens na determinação do tempo de percurso	46
8.4.4.1	Falha da malha de controle	46

O posicionador HART 3780 oferece as melhores possibilidades de diagnóstico durante a fase de inicialização. No modo automático, são realizados testes detalhados que verificam a situação de montagem e a reação da válvula de controle e as avaliam em confronto com os dados alimentados ou pré-ajustados. Por isso, recomenda-se realizar uma inicialização por ocasião de verificações de rotina e na ocorrência de mensagens de falha duvidosas, permitindo uma melhor avaliação do sistema de controle. A hierarquia do software operacional IBIS distingue entre notas/advertências, apresentadas no monitor em amarelo, e falhas, que são destacadas em vermelho.

8.1 Notas/advertências

8.1.1 Ajuste do dispositivo modificado

É emitido sempre que dados do dispositivo foram modificados, e assim oferece o controle sobre alterações (não desejadas/não autorizadas) dos valores originalmente ajustados.

Restauração da mensagem via [Dados do dispositivo → Especialista → Dispositivo → Restaurar "Ajuste do dispositivo modificado"].

8.1.2 Suprimento de energia insuficiente

É emitido com corrente de alimentação elétrica $\leq 3,6$ mA.

A restauração ocorre automaticamente quando a corrente exceder 3,6 mA.

8.1.3 Executado reinício

É emitido se a corrente de alimentação elétrica esteve $\leq 3,2$ mA e assim informa sobre eventual falha elétrica.

A restauração ocorre automaticamente após confirmação.

8.1.4 Executada repartida

É emitido se foi dado reset através de [Dados do dispositivo → Especialista Dispositivo → restaurar] e executada nova partida do dispositivo com valores padrão para o controle.

O dispositivo tem de ser reinicializado; informações como n°. de identificação da malha, característica do barramento ou identificação da instalação são mantidos.

A restauração ocorre automaticamente após confirmação.

8.1.5 Selecionar modo "manual"

É emitido quando a variável de referência "manual" é alterada, sem que o dispositivo se encontre no modo operacional "manual".

Esta falha não ocorre no sistema IBIS.

A restauração ocorre automaticamente após correção.

8.1.6 Parâmetro não suportado

Após envio ao dispositivo, este informa que o parâmetro é desconhecido. Esta mensagem pode ocorrer com versões de firmware mais antigas.

A restauração ocorre automaticamente após confirmação.

8.1.7 Valor limite do percurso total da válvula ultrapassado

O valor atual, que é armazenado à prova de queda de energia a cada 1024 ciclos de curso, está acima do valor limite alimentado ou pré-ajustado em [Dados do dispositivo → Especialista → Expansão → Configuração].

Se este valor limite for ajustado um pouco abaixo daquele obtido com uma válvula comparável que já falhou por este motivo, o posicionador sinalizará automaticamente a necessidade de manutenção da válvula, antes de a possível falha ocorrer.

A restauração é feita através de [Diagnóstico → Situação do dispositivo].

8.1.8 Ajuste de zero interrompido

O ajuste de zero foi interrompido pelo usuário.

A restauração ocorre automaticamente após confirmação.

Se um ajuste de zero já tiver sido realizado com sucesso, o ponto zero anterior é mantido.

Situação de inicialização

8.1.9 Inicialização interrompida

A inicialização foi interrompida pelo usuário.

A restauração ocorre automaticamente após confirmação.

Se o dispositivo já tiver sido inicializado anteriormente com sucesso, sem provocar repartida, a operação de controle é retomada.

8.1.10 Não inicializado

O dispositivo ainda não passou por uma inicialização ou foi realizada uma repartida.

A restauração ocorre automaticamente através de inicialização bem sucedida.

8.2 Mensagens de falha

8.2.1 Falha de comunicação

É emitida quando a comunicação HART estiver interrompida.

Possíveis causas de falha:

- Alimentação elétrica muito fraca ou falta de energia
- Modem FSK não conectado adequadamente
- Porta de comunicação (p.ex. COM1) incorretamente ajustada [**Opções** → **Configurar comunicação**]
- Tentativa de estabelecimento de conexão através do item de menu [**Estabelecimento de conexão** → **Dispositivo individual**], embora este se encontre operado pelo barramento

A restauração ocorre por eliminação da falha.

8.2.2 Falha da malha de controle

É emitida se o posicionador não conseguir manter o controle dentro da faixa de tolerância ajustada no prazo de tempo (atraso) ajustado. Estes critérios são ajustados em [**Dados do dispositivo** → **Especialista** → **Expansão** → **Configuração**].

Possíveis causas de falha:

- Oscilação por ação muito rápida do atuador (baixo volume de curso).
Correção: Reduzir pressão do ar de suprimento conforme item 3.1.2 ou instalar restrição na pressão de sinal (veja item 2)
- Falha do ar de suprimento/ar de suprimento insuficiente
- Filtro entupido
- Óleo na válvula solenóide
- Diafragma do atuador avariado
- Quebra das molas do atuador
- Forte elevação do atrito na válvula de controle
- Válvula de controle bloqueada

A restauração ocorre via [**Diagnóstico** → **Situação do dispositivo**].

8.2.3 Ponto zero com falha

Este monitoramento do ponto zero informa ao operador uma alteração além de 5% do valor determinado na inicialização ou ajuste do ponto zero.

Possíveis causas de falha:

- Sede/obturador desgastado
- Corpo estranho entre sede/obturador

A restauração ocorre por ajuste elétrico do ponto zero com sucesso.

8.2.4 Ajuste de zero com falha, zeragem mecânica necessária

O valor determinado no ajuste elétrico de zero se encontra fora da tolerância admissível de $\pm 5\%$ do valor interno absoluto do processo de medição.

A restauração ocorre por ajuste elétrico do ponto zero com sucesso, após zeragem mecânica.

8.2.5 Processo de medição com falha

O conversor interno A/D não opera adequadamente dentro da sua janela de tempo, ou as medições se encontram fora dos valores-limite físicos da faixa de medição do conversor A/D. Caso a restauração através de reinício não tenha sucesso, um reparo será necessário.

8.2.6 Variável de referência fora de faixa

A conversão interna A/D fornece valores da variável de referência que se encontram fora da faixa de medição possível.

Possível causa de falha:

- Variável de referência (corrente) >22,5 mA

A restauração ocorre automaticamente quando a corrente cai para menos de 22,5 mA.

8.2.7 Variável controlada fora de faixa

A conversão interna A/D fornece valores de medição de curso que se encontram fora da faixa de medição possível.

Possíveis causas de falha:

- Montagem mecânica inadequada
- Alimentação de transmissão inadequada
- Na montagem conforme NAMUR: informada posição de pino inadequada
- sobrecurso muito elevado

A restauração ocorre automaticamente após eliminação da falha.

8.2.8 Parâmetro fora de faixa

Mensagem indicativa de alimentação incorreta de dados.

Após envio ao dispositivo, este informa que o parâmetro se encontra fora da faixa admissível.

O valor anterior é mantido.

A restauração ocorre após confirmação.

Falha de curva característica

Na ocorrência de uma falha de curva característica (item 8.2.9 a 8.2.11), após envio ao dispositivo, este automaticamente passa da característica definida pelo usuário para a linear.

8.2.9 Erro de característica

É emitido quando forem reconhecidas falhas na transmissão da característica ao dispositivo.

A restauração ocorre automaticamente após transmissão de uma característica correta.

8.2.10 Erro de monotonia da característica

É emitido se os dados de entrada da característica definida pelo usuário não seguirem a ordem crescente.

A restauração ocorre automaticamente após transmissão de uma característica correta.

8.2.11 Erro de inclinação da característica

É emitido se, na entrada da característica definida pelo usuário, houver inclinação >16. A restauração ocorre automaticamente após transmissão de uma característica correta.

8.2.12 Falha de tempo

É emitida se, em determinados testes, as janelas de tempo forem ultrapassadas. A restauração ocorre após confirmação.

8.2.13 Dados da aplicação inválidos

É emitido na ocorrência de falha interna de comunicação ou erro de comunicação HART. A restauração ocorre por eliminação da falha.

8.2.14 Falha na memória de controle

Um bloco de memória na área da EEPROM não aceita armazenamento. Reparo necessário.

8.2.15 Falha de soma de verificação na memória de controle

É emitido quando for detectado, na verificação cíclica, que um bloco de memória na seção de parâmetros de controle foi alterado sem verificação.

A restauração ocorre através do usuário, regravando, após verificação de todos os valores, pelo menos um bloco de memória.

8.2.16 Falha na memória de comunicação

Um bloco de memória na área da RAM/EEPROM não aceita armazenamento. Reparo necessário.

8.2.17 Falha de soma de verificação na memória de comunicação

É emitido quando for detectado, na verificação cíclica, que um bloco de memória na seção de parâmetros de comunicação foi alterado sem verificação.

A restauração ocorre automaticamente após confirmação, em conjunto com a restauração dos parâmetros de comunicação aos valores padrão.

8.2.18 Falha na memória de informações sobre o dispositivo

É emitido quando for detectado, na verificação cíclica, que um bloco de memória na seção de informações sobre o dispositivo foi alterado sem verificação.

A restauração ocorre através do usuário, regravando, após verificação de todos os valores, pelo menos um bloco de memória.

8.3 Mensagens de falha de inicialização sem interrupção

Mensagem de falha sem interrupção da inicialização.

Mensagem de falha com interrupção da inicialização.

Após eliminação da falha, o procedimento de inicialização tem de ser reiniciado.

8.3.1 Seleção equivocada do curso nominal ou transmissão

O curso máximo determinado, que é apresentado em porcentagem do curso/ângulo nominal, é menor que o curso/ângulo nominal selecionado. Esta mensagem de falha pode ocorrer apenas no modo de inicialização "faixa nominal".

Possíveis causas de falha:

- Montagem mecânica inadequada
- Alimentação de transmissão inadequada
- Na montagem conforme NAMUR: alimentada posição de pino inadequada
- Válvula bloqueada

Pressão de alimentação insuficiente. A pressão de alimentação tem de ser maior que a amplitude da mola e estável. Deverá ficar no mínimo em 0,4 bar acima do valor final da amplitude da mola (veja também item 3.1.2)

8.3.2 Vazamento no sistema pneumático

Na adaptação dos pulsos mínimos de controle, o atuador tem de permanecer parado por alguns segundos. Este tempo é utilizado pela inicialização para examinar a estanqueidade do sistema pneumático. Se a válvula de controle se mover por mais 9,3% da sua posição de repouso dentro de 7 seg., a inicialização interrompe e emite a mensagem de falha.

Possíveis causas de falha:

- Atuador não estanque
- Conexão de pressão de sinal não estanque

8.4 Mensagens de falha de inicialização com interrupção

8.4.1 Verificação da exaustão forçada:

8.4.1.1 Inicialização não pode ser iniciada com opção exaustão forçada ativada

Se a opção exaustão forçada estiver ativada, a inicialização é interrompida. Com a opção exaustão forçada implementada, é necessário aplicar entre 6 e 24V DC aos terminais + 81 e - 82.

8.4.1.2 Falha na opção exaustão forçada

O módulo da opção não está firmemente parafusado ou, na ausência da opção exaustão forçada, o jumper de codificação não está ajustado.

8.4.2 Determinação dos batentes mecânicos

Na determinação dos batentes mecânicos, a inicialização define a ação da mola e o ponto zero através de ventilação e exaustão completa do atuador. Além disso, verifica se o posicionador pode percorrer os 100% do curso/ângulo nominal.

8.4.2.1 Falha mecânica ou pneumática na determinação dos batentes mecânicos

A inicialização reconhece ou nenhuma ou uma permanente alteração na medição da variável controlada curso/ângulo.

Possíveis causas de falha:

- Pressão de suprimento insuficiente/instável
- Vazão de ar insuficiente
- Montagem mecânica inadequada
- Alavanca sensora não conectada corretamente
- Na montagem conforme NAMUR: alavanca não corretamente fixada ao eixo da carcaça de adaptação
- Cabo de conexão entre unidade lógica e placa do sensor de deslocamento desconectado

8.4.2.2 Falha no ajuste de zero

O ponto zero determinado se encontra fora da tolerância admissível de no máximo $\pm 5\%$ em torno do valor absoluto interno do processo de medição.

Para eliminação desta falha, é necessário realizar um ajuste de zero mecânico, após o qual o ponteiro amarelo do sensor de deslocamento deverá estar aproximadamente alinhado com a marcação da tampa do posicionador.

8.4.3 Mensagens na busca de pulsos

Na fase de busca de pulsos, a inicialização determina os pulsos mínimos para controle de ventilação/exaustão a aprox. 50% do curso nominal.

8.4.3.1 Falha de tempo

A inicialização não é capaz de deslocar a válvula para a posição mediana dentro do prazo de 2 minutos.

Possíveis causas de falha:

- Elevada diferença entre atritos estáticos e dinâmicos na válvula de controle (oscilação).
Correção: Instalar restrição na pressão de sinal ou reduzir a pressão do ar de suprimento a 0,4 bar acima do valor final da amplitude da mola
- Pressão de suprimento instável
- Vazão de ar insuficiente

8.4.3.2 Faixa proporcional muito estreita

A busca de pulsos deve ocorrer em uma faixa de 30% a 70% relativa ao curso/ângulo nominal. Por isso, após cada seqüência de busca, retorna-se, sem controle, à posição mediana de 50% do curso/ângulo nominal. Se nesta operação a válvula de controle sair da faixa indicada, o algoritmo reduz a relação pulso-pausa do controle da válvula. Se esta relação pulso-pausa for inferior a 5% do tempo de um ciclo, a inicialização emite a mensagem de falha acima. Ou seja, o atuador (de baixo volume de curso) é rápido demais para a taxa de varredura do algoritmo.

Possível causa de falha:

- Ação muito rápida do atuador (baixo volume de curso).
Correção: Instalar restrição na pressão de sinal (veja item 2) ou reduzir a pressão do ar de suprimento conforme item 3.1.2.

8.4.3.3 Falha mecânica ou pneumática na determinação do coeficiente de pulso

Esta mensagem de falha é emitida quando o pulso mínimo de controle exceder a 95% do tempo de um ciclo.

Possível causa de falha:

- Defeito do dispositivo. Reparo necessário

A indicação do parâmetro interno coeficiente de pulso é feita na janela Inicialização.

8.4.4 Mensagens na determinação do tempo de percurso

A determinação de tempo de percurso mede os tempos demandados pela válvula para se deslocar de 0% a 100% do curso/ângulo nominal e vice-versa.

8.4.4.1 Falha da malha de controle

Se o sistema não for capaz de percorrer o curso/ângulo nominal completo, geralmente a pressão do ar de suprimento é insuficiente.



Samson Endress + Hauser Ltda.
Av. Dr. Lino de Moraes Leme 997/999 Jardim Aeroporto
BR-04360-001 São Paulo-SP
Tel. (0 11) 50 31 34 55 · Fax (0 11) 50 31 30 67
E-Mail: samson-endress@uol.com.br

EB 8380-1 BR

Vá.