

Instruções de operação

Teste de estanqueidade TC 1, TC 2, TC 3



Índice

Teste de estanqueidade TC 1, TC 2, TC 3 ...	1
Índice	1
Segurança	1
Verificar a utilização	2
Montagem	3
Montagem do TC 1V em válvulas valVario	3
VAS 6–9, VCS 6–9	3
Montagem do TC 1C no conjunto combinado CG	4
Montagem do TC 2	4
Montagem do TC 3	4
Instalação elétrica	5
Preparar a instalação elétrica	5
Diagrama de conexões TC 1, TC 2	5
Diagrama de conexões TC 3	6
Terminar a instalação elétrica	6
Verificar a estanqueidade	6
Ajuste do momento do teste	6
Ajuste do tempo de medição t_M	7
Comissionamento	8
Elementos de sinalização e de comando	8
Falha de tensão	8
Ajuda em caso de falhas	8
Troca do fusível	9
Manutenção	10
Dados técnicos	10
Vida útil	11
Instruções de segurança de acordo com EN 61508-2	11
Logística	11
Certificação	11
Eliminação	12
Contato	12

Segurança

Ler e guardar



Ler estas instruções atentamente antes da montagem e operação. Depois da montagem, entregar as instruções ao usuário. Este aparelho deverá ser instalado e colocado em funcionamento segundo as disposições e normas vigentes. Também podem ser consultadas estas instruções em www.docuthek.com.

Legenda

■, 1, 2, 3... = ação
> = indicação

Garantia

Não nos responsabilizamos por danos causados por não-cumprimento das instruções e por utilização não conforme.

Notas de segurança

No Manual, as informações relevantes para a segurança vão assinaladas da seguinte maneira:

⚠ PERIGO

Chama a atenção para situações perigosas.

⚠ AVISO

Chama a atenção para possível perigo de vida ou de ferimentos.

! CUIDADO

Chama a atenção para possíveis danos materiais.

Todos os trabalhos devem ser realizados somente por pessoal técnico especializado em gás. Os trabalhos no sistema elétrico devem ser realizados somente por eletricitistas devidamente qualificados.

Alteração, peças de reposição

É proibido proceder a qualquer alteração de caráter técnico. Utilizar exclusivamente peças de reposição originais.

Verificar a utilização

TC

Teste de estanqueidade para verificar duas válvulas de segurança, antes da partida e após o desligamento do queimador, com tempo de medição ajustável para adaptação a vários volumes de teste, vazamentos e pressões de entrada. O TC é utilizado em equipamentos com processos térmicos industriais, caldeiras e queimadores com soprador.

TC 1, TC 2

Para válvulas solenoides para gás de abertura rápida ou abertura lenta com carga de partida.

TC 3

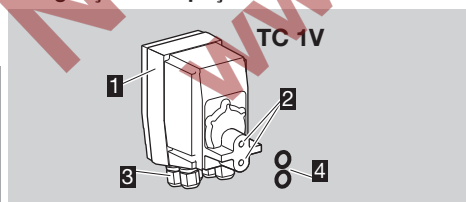
Com válvulas auxiliares instaladas para válvulas solenoides para gás de abertura rápida ou lenta, também para válvulas motorizadas.

O funcionamento é garantido somente nos limites indicados, ver página 10 (Dados técnicos). Qualquer outra utilização será considerada não conforme.

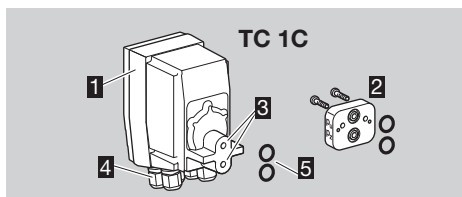
Descrição do código

Código	Descrição
TC	Teste de estanqueidade
1V	Para montagem em válvulas valvário
1C	Para montagem em CG
2	Para válvulas individuais de abertura rápida
3	Para válvulas de abertura rápida ou lenta
R	Com rosca interna Rp
N	Com rosca interna NPT
05	$p_{u\text{ máx.}}$ 500 mbar
	Tensão da rede:
W	230 V CA, 50/60 Hz
Q	120 V CA, 50/60 Hz
K	24 V CC
	Tensão de comando:
W	230 V CA, 50/60 Hz
Q	120 V CA, 50/60 Hz
K	24 V CC

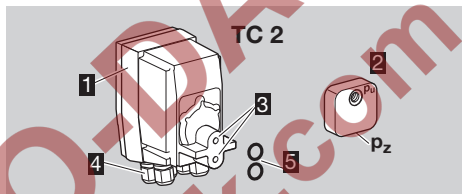
Designações das peças



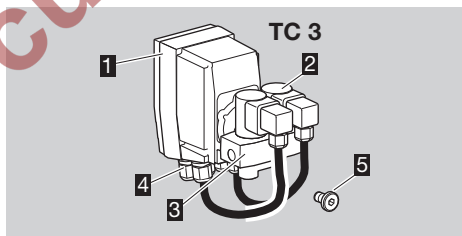
- 1 TC 1V
- 2 Bicos de conexão
- 3 5 prensa cabos M16
- 4 2 anéis O-ring



- 1 TC 1C para conjunto combinado CG
- 2 1 adaptador
- 2 anéis O-ring
- 2 parafusos de fixação
- 3 Bicos de conexão
- 4 5 prensa cabos M16
- 5 2 anéis O-ring



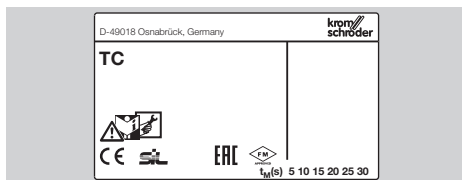
- 1 TC 2 para válvula solenoide
- 2 1 adaptador
- 2 anéis O-ring
- 2 parafusos de fixação
- 3 Bicos de conexão
- 4 5 prensa cabos M16
- 5 2 anéis O-ring



- 1 TC 3
- 2 Válvulas auxiliares
- 3 Bloco de válvulas
- 4 5 prensa cabos M16
- 5 1 bujão roscado

Etiqueta de identificação

- ▷ Tipo de gás, tempo de medição, posição de montagem, tensão da rede, frequência da rede, consumo de energia, temperatura ambiente, tipo de proteção, corrente de conexão máx. e pressão de entrada máx. – ver etiqueta de identificação.

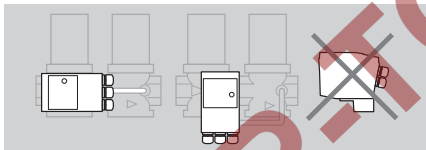


Montagem

! CUIDADO

Para não danificar o aparelho durante a montagem e o funcionamento, observar o seguinte:

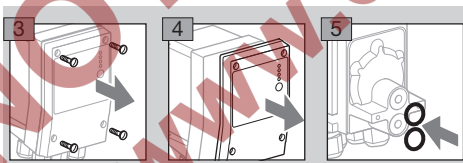
- Se o aparelho cair, o mesmo poderá sofrer danos permanentes. Em este caso trocar o aparelho completo bem como os seus módulos acessórios antes da utilização.
 - Evitar a formação de condensação no aparelho.
 - Não guardar ou montar o equipamento ao ar livre.
 - Observar a pressão de entrada máxima.
 - Usar chave de boca apropriada. Não usar o aparelho como alavanca. Risco de vazamentos externos!
- ▷ Montagem na posição vertical ou horizontal, a tampa do corpo/os elementos de sinalização não em cima ou em baixo. A conexão elétrica deve preferencialmente estar orientada para baixo ou para a saída.



- ▷ O aparelho não deverá tocar em paredes. Distância mínima: 20 mm (0,78").
- ▷ Usar os anéis O ring fornecidos.
- ▷ Em grandes volumes de teste V_P uma linha de descarga utilizada deveria ter um diâmetro 40, para poder ventilar o volume de teste V_P .

1 Desligar o sistema do fornecimento elétrico.

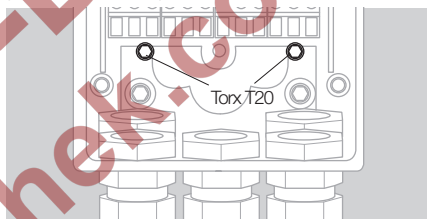
2 Bloquear a entrada de gás.



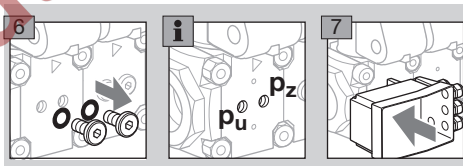
- ▷ Os anéis O ring devem estar inseridos nos bicos de conexão do TC.

Montagem do TC 1V em válvulas valVario

- ▷ Nas válvulas solenoides com indicador de posição VCx..S ou VCx..G, o atuador solenoide não é girável.
- ▷ Conectar o TC nas conexões para a pressão de entrada p_u e a pressão intermediária p_z da válvula de entrada. Não inverter as conexões p_u e p_z no TC e na válvula solenoide para gás.
- ▷ O TC e a válvula de bypass/gás piloto não podem ser montados juntamente no mesmo lado de montagem da válvula solenoide dupla.
- ▷ Em caso de combinações válvula – regulador de pressão VCG/VCV/VCH, o regulador de pressão deve estar ativado com ar durante o tempo do teste t_p completo.
- ▷ O TC está fixado na parte de dentro do corpo com dois parafusos combinados, autoatarraxadores e cativos para Torx T20 (M4). Não desapertar os outros parafusos!

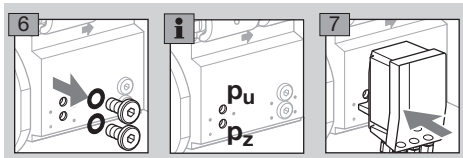


VAS 1–3, VCx 1–3



- ▷ Apertar os parafusos com no máx. 250 Ncm.

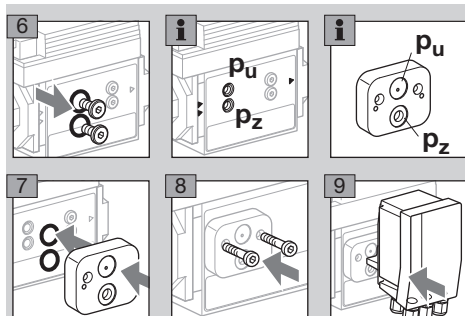
VAS 6–9, VCS 6–9



- ▷ Apertar os parafusos com no máx. 250 Ncm.

Montagem do TC 1C no conjunto combinado CG

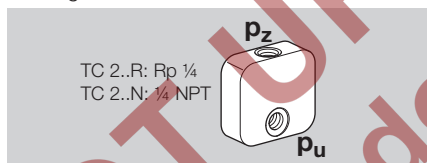
- ▷ Usar a placa de adaptação fornecida para a montagem do TC 1C no conjunto combinado CG.
- ▷ Conectar o TC nas conexões para a pressão de entrada p_u e a pressão intermediária p_z da válvula de entrada. Não inverter as conexões p_u e p_z no CG.



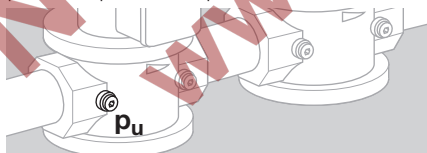
- ▷ Apertar os parafusos com no máx. 250 Ncm.

Montagem do TC 2

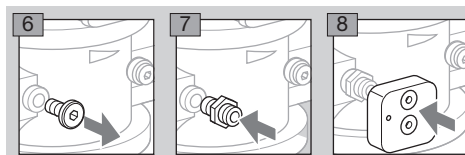
- ▷ Conectar o TC nas conexões para a pressão de entrada p_u e a pressão intermediária p_z da válvula de entrada.
- ▷ Usar a placa de adaptação fornecida para a montagem.



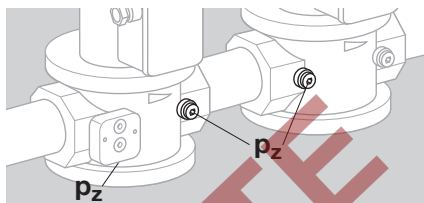
- ▷ Para montar a placa de adaptação na válvula solenoide para gás, recomendamos uniões ros-cadas Ermeto. A distância ao corpo da válvula pode ter que ser compensada.



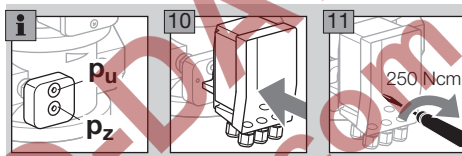
- ▷ Utilizar somente material de vedação aprovado para vedar conexões de tubos.



- 9 Estabelecer a união da conexão da pressão intermediária p_z na placa de adaptação com o espaço entre as válvulas, através de tubulação 12 x 1,5 ou 8 x 1.

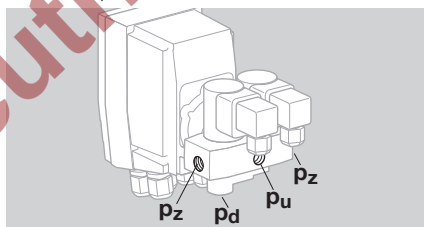


- ▷ Não inverter as conexões p_u e p_z no TC e na placa de adaptação.

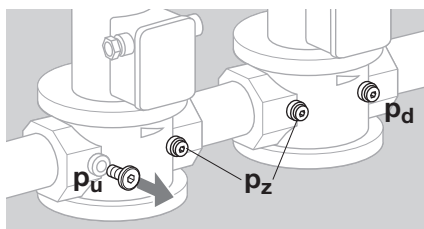


Montagem do TC 3

- ▷ Conectar o TC nas conexões para a pressão de entrada p_u , a pressão intermediária p_z e a pressão de saída p_d da válvula de entrada. Não inverter as conexões p_u , p_z e p_d no TC.
- ▷ TC 3..R: Rp 1/4, TC 3..N: 1/4 NPT



- ▷ Usar tubulações 12 x 1,5 ou 8 x 1 para tubos de conexão.



- 6 Montar o TC 3.
- ▷ Utilizar somente material de vedação aprovado para vedar as conexões de tubos.
- 7 Tapar a conexão p_z no TC não utilizada com o bujão fornecido.

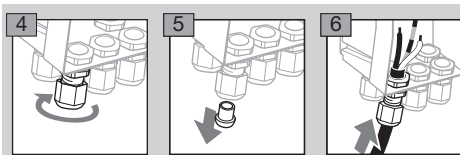
⚠ AVISO

- Antes de trabalhar em equipamentos condutores de eletricidade, desconectar os condutores da fonte de alimentação!
- Uma instalação elétrica incorreta pode provocar situações de insegurança e danos ao teste de estanqueidade, ao relé programador de chama ou às válvulas.
- Não inverter L1 (+) e N (-).
- As seções dos cabos devem ser projetadas para correntes nominais de acordo com o fusível externo escolhido.
- As saídas de válvula do relé programador de chama conectadas ao TC devem ser protegidas externamente (p.ex. no relé programador de chama) por um fusível de ação retardada de no máximo 5 A.

- ! CUIDADO**

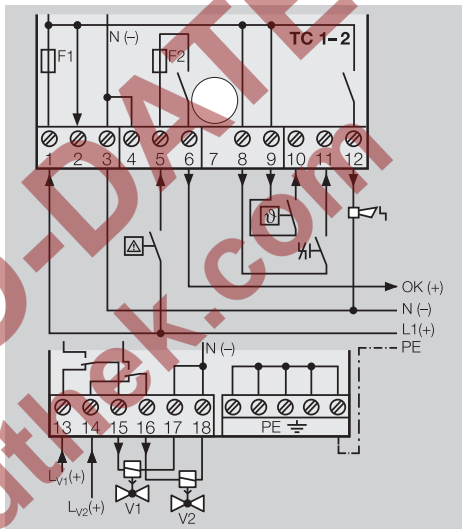
- Evitar picos de tensão e de corrente! É recomendável prover as válvulas conectadas com circuitos de segurança conforme as especificações do fabricante.

- ## Preparar a instalação elétrica



- Existem 5 terminais PE como conexões adicionais do fio-terra disponíveis para a conexão do fio-terra. Eles são feitos como terminais de distribuição, p.ex. para conectar os fios-terra das válvulas com o PE do sistema (a conexão com o PE do sistema deve ser ligada/instalada pelo usuário).

Tensão da rede e tensão de comando:
24 V CC/120 V CA/230 V CA



The diagram illustrates the wiring for the TC 1-2 terminal block. It consists of two rows of terminals. The top row has terminals 1 through 12, and the bottom row has terminals 13 through 18. The connections are as follows:

- Terminal 1:** Connected to a fuse (F1) and a switch.
- Terminal 2:** Connected to a fuse (F2).
- Terminal 3:** Connected to a switch.
- Terminal 4:** Connected to a switch.
- Terminal 5:** Connected to a switch.
- Terminal 6:** Connected to a switch.
- Terminal 7:** Connected to a switch.
- Terminal 8:** Connected to a switch.
- Terminal 9:** Connected to a switch.
- Terminal 10:** Connected to a switch.
- Terminal 11:** Connected to a switch.
- Terminal 12:** Connected to a switch.
- Terminal 13:** Connected to a switch.
- Terminal 14:** Connected to a switch.
- Terminal 15:** Connected to a switch.
- Terminal 16:** Connected to a switch.
- Terminal 17:** Connected to a switch.
- Terminal 18:** Connected to a switch.

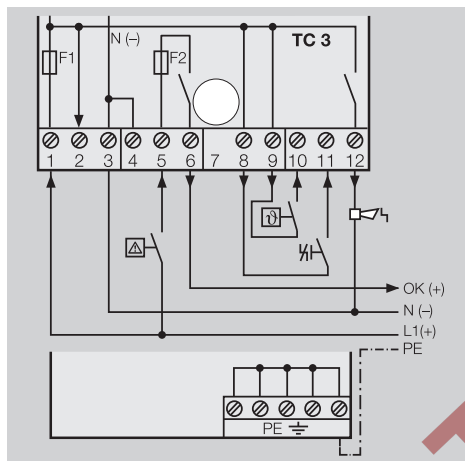
The diagram also shows the connection of power lines (L1, L2, L3, N, PE) and a 24V supply. The 24V supply is connected to terminals 10 and 11. The power lines are connected to terminals 13 through 18. The PE line is connected to terminal 18.

Diagrama de conexões TC 3

- ▷ O teste de estanqueidade é executado com as válvulas auxiliares montadas no TC 3 (previamente instaladas). Os terminais para as entradas de válvula permanecem livres.

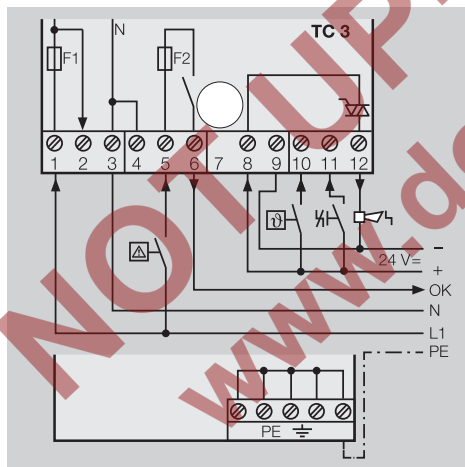
Tensão da rede e tensão de comando:

24 V CC/120 V CA/230 V CA

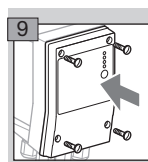


Tensão da rede: 120 V CA/230 V CA,

tensão de comando: 24 V CC



Terminar a instalação elétrica

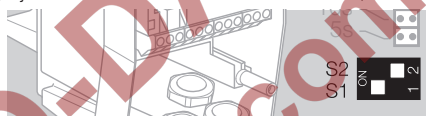


Verificar a estanqueidade

- ▷ Todas as novas conexões entre a válvula e o TC devem ser verificadas quanto à estanqueidade.
- 1 Pressurizar o sistema. Observar a pressão de entrada máxima.
 - 2 Ensaboar as extremidades dos tubos.

Ajuste do momento do teste

- ▷ O momento do teste (MODE) pode ser ajustado com dois interruptores DIP.
- 1 Desligar o aparelho do fornecimento elétrico.
- ▷ Antes de abrir o aparelho, o montador deveria assegurar-se de que está sem carga elétrica.
- 2 Desparafusar a tampa do corpo.
 - 3 Ajustar o momento do teste em Mode 1, 2 ou 3.



- ▷ Mode 1: teste antes da partida do queimador com sinal do termostato/de partida ϑ vindo (ajuste de fábrica).



- ▷ Mode 2: teste após o desligamento do queimador com sinal do termostato/de partida ϑ em declive e ainda após ligação da tensão de rede.
- ▷ O teste de estanqueidade começa também após um rearme.



- ▷ Mode 3: teste antes da partida do queimador com sinal do termostato/de partida ϑ vindo e após o desligamento do queimador com sinal do termostato/de partida ϑ em declive.



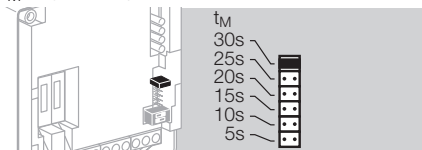
- ▷ Posição inválida dos interruptores: sem função. LED ϑ acende em vermelho permanente, ver Ajuda em caso de falhas.



- ▷ Prosseguir com página 7 (Ajuste do tempo de medição tM).

Ajuste do tempo de medição t_M

- ▷ O tempo de medição t_M pode ser ajustado com um jumper gradualmente de 5 s a um máximo de 30 s.
- ▷ t_M é ajustado pela fábrica em 30 s.



- ▷ Sem jumper: sem função. LED ⏻ acende em vermelho permanente, ver Ajuda em caso de falhas.
- ▷ A sensibilidade do teste de estanqueidade aumenta com o tempo de medição t_M . Quanto maior o tempo de medição, tanto menor o vazamento, no qual é disparado um bloqueio de segurança/bloqueio por falha.
- ▷ Para todas as variantes CG, ajustar o tempo de medição no TC 1C $t_M = 5$ s.
- ▷ Se não houver qualquer vazamento prescrito, se recomenda como ajuste o tempo máx. de medição.
- ▷ No âmbito da União Europeia, o vazamento máximo Q_L é 0,1 % da vazão máxima $Q_{\text{máx.}}$ [m^3/h].
- ▷ Em caso de vazamento prescrito, determinar o tempo de medição t_M a partir de:
 $Q_{\text{máx.}}$ = vazão máx. [m^3/h]
 $Q_L = Q_{\text{máx.}}$ [m^3/h] $\times$ 0,1 % = vazamento [l/h]
 p_u = pressão de entrada [mbar]
 V_P = volume de teste [l], ver página 7 (Valores para volumes das válvulas e das tubulações)
- ▷ O teste de estanqueidade TC precisa de uma carga de partida mínima quando as válvulas são de abertura lenta, para poder executar o teste de estanqueidade: até 5 l (1,3 gal) de volume de teste $V_P = 5$ % da vazão máxima $Q_{\text{máx.}}$, até 12 l (3,12 gal) de volume de teste $V_P = 10$ % da vazão máxima $Q_{\text{máx.}}$.

1 Determinar o tempo de medição t_M .

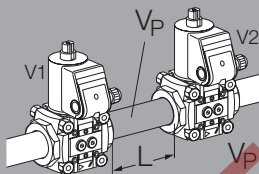
- ▷ Tempo de medição t_M para V_1 e V_2 :

$$t_M [\text{s}] = \frac{2,5 \times p_u [\text{mbar}] \times V_P [\text{l}]}{Q_L [\text{l/h}]}$$

- ▷ O tempo total do teste consiste da soma do tempo de medição t_M de ambas as válvulas e do tempo de abertura t_L de ambas as válvulas ajustado fixamente:

$$t_P [\text{s}] = 2 \times t_L + 2 \times t_M$$

Valores para volumes das válvulas e das tubulações



Válvulas	Volume das válvulas V_V [l]	Diâmetro nominal DN	Volume da tubulação V_R [l/m]
VG 10	0,01	10	0,1
VG 15	0,07	15	0,2
VG 20	0,12	20	0,3
VG 25	0,2	25	0,5
VG 40/VK 40	0,7	40	1,3
VG 50/VK 50	1,2	50	2
VG 65/VK 65	2	65	3,3
VG 80/VK 80	4	80	5
VG 100/VK 100	8,3	100	7,9
VK 125	13,6	125	12,3
VK 150	20	150	17,7
VK 200	42	200	31,4
VK 250	66	250	49
VAS 1	0,08		
VAS 2	0,32		
VAS 3	0,68		
VAS 6	1,37		
VAS 7	2,04		
VAS 8	3,34		
VAS 9	5,41		
VCS 1	0,05		
VCS 2	0,18		
VCS 3	0,39		
VCS 6	1,11		
VCS 7	1,40		
VCS 8	2,82		
VCS 9	4,34		

Exemplo de cálculo:

$$Q_{\text{máx.}} = 100 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$p_u = 100 \text{ mbar}$$

$$V_P = V_V + L \times V_R = 7 \text{ l}$$

$$Q_L = 100 \text{ m}^3/\text{h} \times 0,1 \% = 100 \text{ l/h}$$

$$\frac{2,5 \times 100 \times 7}{100} = 17,5 \text{ s}$$

Com o jumper, ajustar o valor imediatamente mais alto (neste exemplo, 20 s).

- 2 Desligar o aparelho do fornecimento elétrico.
- 3 Desparafusar a tampa do corpo.
- 4 Colocar o jumper na posição para o tempo de medição necessário.
- 5 Assentar a tampa do corpo e aparafusar.
- 6 Marcar o tempo de medição t_M ajustado na etiqueta de identificação com um marcador à prova de água.



t_M (s) 5 10 15 20 25 30

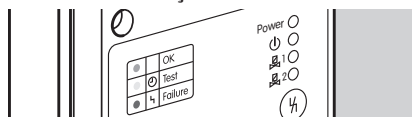
- ▷ O tempo total do teste para este exemplo é: $2 \times 3 \text{ s} + 2 \times 20 \text{ s} = 46 \text{ s}$.

7 Ligar a tensão.

- ▷ O LED  pisca amarelo (0,2 s liga/desliga). Depois de 10 s, o TC adota o novo ajuste e  acende em amarelo ou verde, ver tabela na página 8 (Comissionamento).

Comissionamento

Elementos de sinalização e de comando



Power = alimentação de tensão

 = sinal de operação

 = válvula 1

 = válvula 2

 = botão de rearme

Os LEDs podem mostrar mensagens por meio de três cores (verde, amarelo, vermelho), luz permanente e luz intermitente .

LED	Mensagens/estado de funcionamento
Power 	verde Alimentação de tensão OK
 	amarelo TC está pronto para operação, não há sinal de entrada da cadeia de segurança*
 	verde TC está pronto para operação, há sinal de entrada da cadeia de segurança*
 	verde V1 estanque
 	amarelo V1 não verificada
 	amarelo Teste de estanqueidade de V1 em curso
 	vermelho Vazamentos na V1
 	verde V2 estanque
 	amarelo V2 não verificada
 	amarelo Teste de estanqueidade de V2 em curso
 	vermelho Vazamentos na V2
Todos 	amarelo Inicialização

* Ligação de todos os dispositivos de controle relevantes à segurança da aplicação. A liberação para a partida do queimador é emitida através da saída da cadeia de intertravamentos de segurança (terminal 6).

- ▷ Outras mensagens, ver Ajuda em caso de falhas.

1 Ligar a tensão da rede.

- ▷ Todos os LEDs acendem em amarelo por 1 s. O TC encontra-se na fase de inicialização.

- ▷ O teste é iniciado de acordo com o momento do teste (Mode) ajustado.

Mode 1 ou Mode 3, teste antes da partida do queimador: há tensão no terminal 10 (sinal do termostato/de partida .

Ou

Mode 2, teste após o desligamento do queimador: o TC indica o último estado de funcionamento. Se as válvulas não estiverem verificadas, os LEDs  e  acendem em amarelo. Há tensão da rede no terminal 1 e um novo teste é executado após o desligamento da tensão no terminal 10 (sinal do termostato/de partida .

- ▷ Durante o teste, o LED  ou  pisca amarelo.

LEDs  e  acendem em verde:

- ▷ Ambas as válvulas estão estanques.

Mode 1 ou Mode 3: com tensão no terminal 5 a liberação é dada através do terminal 6.

Ou

Mode 2: com a ligação da tensão no terminal 10 e no terminal 5, a liberação é dada através do terminal 6.

LED  ou  acende em vermelho:

- ▷ Uma válvula está vazando.
- ▷ Tensão no terminal 12. É emitido um sinal de falha.

Falha de tensão

- ▷ Se durante o teste ou durante a operação a tensão falha por breves instantes, o teste de estanqueidade é reiniciado de acordo com o procedimento de teste descrito acima.
- ▷ Se houver um aviso de falha, a falha será mostrada novamente após uma falha de tensão.

Ajuda em caso de falhas

! CUIDADO

Choque elétrico pode ser fatal!

- Antes de trabalhar em equipamentos condutores de eletricidade, desconectar os condutores da fonte de alimentação!
- Somente pessoal treinado e autorizado deve reparar as falhas.
- Rearmar (via remoto), somente por pessoal especializado.

- Reparar as falhas somente conforme medidas descritas abaixo.
- Pressionar o botão de rearme para testar se o TC volta para a operação.
- ▷ Caso o teste de estanqueidade não entre em operação, mesmo após reparar todas as falhas, remover o TC completo (no TC 3, isso inclui as válvulas auxiliares e o seu bloco de válvulas) e mandar ao fabricante para inspeção.

? Falha

! Causa

• Solução

? Power **vermelho e com luz permanente?**

- ! A tensão está excessiva/baixa demais. O TC está realizando um bloqueio de segurança.
- Controlar a tensão da rede. Assim que a tensão voltar ao normal, o TC volta ao modo de funcionamento normal e o LED Power  acende em verde. Não é necessário um rearme.

? **amarelo e com luz permanente?**

- ! Sinal de entrada da cadeia de intertravamentos de segurança interrompida, não há tensão no terminal 5. O teste de estanqueidade será executado, no entanto. Não ocorre nenhum sinal de liberação para o relé programador de chama.
- Verificar a cadeia de intertravamentos de segurança.
- ! Fusível F2 com defeito.
- Trocar F2, ver página 9 (Troca do fusível).

? **amarelo e piscando?**

- ! Rearme via remoto permanente. O sinal para rearme via remoto está acionado há mais de 10 s.
- Depois de remover o sinal de rearme via remoto, terminal 11, o aviso é suspenso.

? **vermelho e com luz permanente?**

- ! Posição incorreta do jumper/dos interruptores DIP.
- Corrigir a posição do jumper e dos interruptores DIP, ver página 7 (Ajuste do tempo de medição t_M) e página 6 (Ajuste do momento do teste). Em seguida, pressionar o botão de rearme.
- ! Falha interna.
- Remover o aparelho e mandar ao fabricante para inspeção.

? **vermelho e piscando?**

- ! Pedido de partida demasiado frequente. O TC realiza um bloqueio por falha. Os pedidos de partida são limitados a 5 vezes em 15 minutos. Contudo que não seja excedido esse limite, outra tentativa de partida é possível após outros três minutos. Se um teste de estanqueidade for executado até o final, o contador para a limitação dos pedidos de partida é zerado.
- ▷ Em seguida, pressionar o botão de rearme.
- ! Rearme via remoto demasiado frequente. Houve rearme via remoto automático ou manual mais que 5 vezes em 15 minutos.
- ! Falha sequencial de um fenômeno de falha anteriormente ocorrido, cuja causa verdadeira ainda não tinha sido eliminada.
- Prestar atenção aos avisos de falha ocorridos anteriormente.
- Remediar a causa. Em seguida, pressionar o botão de rearme.

? 1 ou 2 **vermelho e com luz permanente?**

- ! A válvula está vazando. O TC realiza um bloqueio por falha.
- Trocar a válvula.
- ! A ligação do TC para as válvulas está incorreta.
- Iniciar a sequência do programa e observar a pressão intermediária p_z . A pressão deve variar durante a fase de TESTE. Verificar a instalação elétrica.
- ! Pressão de entrada $p_u < 10$ mbar.
- Disponibilizar pressão mínima de entrada de 10 mbar.
- ! A pressão intermediária p_z não pode ser reduzida.
- O volume a jusante da válvula do lado do queimador tem de ser 5 vezes maior do que o volume entre as válvulas, tendo de haver pressão atmosférica.
- ! O tempo de medição t_M é muito longo.
- Ajustar de novo t_M , ver página 7 (Ajuste do tempo de medição t_M).

? 1 e 2 **vermelho e com luz permanente?**

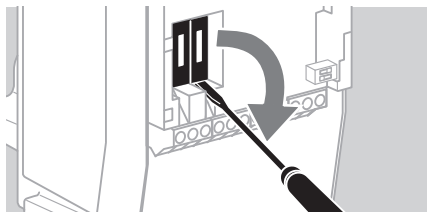
- ! O TC diagnosticou durante o teste de estanqueidade que a válvula de entrada 1 e a válvula de saída 2 estão invertidas (bloqueio por falha).
- Verificar a instalação elétrica. Em seguida, pressionar o botão de rearme.

? **Todas as LEDs apagadas mesmo havendo tensão da rede?**

- ! Fusível F1 com defeito.
- Trocar F1, ver página 9 (Troca do fusível).

Troca do fusível

- ▷ Os fusíveis F1 e F2 podem ser removidos para inspeção.
- ▷ Para retirar o fusível, usar o entalhe na proteção de contato para a chave de fenda.



- 1 Desligar o TC do fornecimento elétrico.
- ▷ Antes de abrir o aparelho, o montador deveria assegurar-se de que está sem carga elétrica.
- 2 Desparafusar a tampa do corpo.
- 3 Retirar o fusível F1 ou F2.
- 4 Verificar se o fusível está funcionando.
- 5 Substituir o fusível com defeito.
- ▷ Usar apenas o modelo aprovado, ver página 10 (Dados técnicos).

- Recolocar o TC em funcionamento, ver página 8 (Comissionamento).

Manutenção

Os testes de estanqueidade TC necessitam de pouca manutenção. Um teste funcional é recomendado uma vez por ano e duas vezes por ano se for usado biogás.

Dados técnicos

Condições de ambiente

Não são permitidos o congelamento, a condensação e o vapor de água no aparelho.

Evitar os raios solares diretos ou radiações de superfícies incandescentes no aparelho. Observar a temperatura máxima do fluido e do ambiente! Evitar influências corrosivas causadas p.ex. do ar ambiente salino ou SO₂.

Armazenar/installar o aparelho somente nos lugares/edifícios fechados.

O aparelho está adequado para uma altitude de instalação máx. de 2000 m sobre o nível do mar. Temperatura do fluido e do ambiente:

-20 até +60°C (-4 até +140°F).

Uma utilização permanente dentro do range superior da temperatura ambiente acelera o processo de envelhecimento dos materiais elastoméricos, reduzindo a vida útil.

Temperatura de armazenamento: -20 até +40°C (-4 até +104°F).

Temperatura de transporte = temperatura ambiente.

Tipo de proteção: IP 65.

O aparelho não está adequado para a limpeza com jatos de alta pressão de água e/ou produtos de limpeza.

Dados mecânicos

Tipo de gás: gás natural, gás de rua, GLP (gasoso), biogás (no máx. 0,1 % vol. H₂S) e ar.

O gás deve ser limpo e seco sob todas as condições de temperatura e não deve formar água de condensação.

Pressão de entrada p₀: 10 até 500 mbar (3,9 até 195 in W.C.).

Tempo de medição t_M: ajustável de 5 até 30 s.

De fábrica, ajustado para 30 s.

Tempo de abertura da válvula: 3 s.

Corpo no material sintético antichoque.

Bicos de conexão: alumínio.

Peso:

TC 1V: 215 g

TC 1C: 260 g (adaptador incl.)

TC 2: 260 g (adaptador incl.)

TC 3: 420 g

Dados elétricos

Tensão da rede e tensão de comando:

120 V CA, -15/+10 %, 50/60 Hz,

230 V CA, -15/+10 %, 50/60 Hz,

24 V CC, ±20 %.

Consumo (todas as LEDs verde):

5,5 W a 120 V CA e 230 V CA,

2 W a 24 V CC,

TC 3: adicionalmente 8 VA para uma válvula auxiliar.

Fusível:

5 A, ação retardada, H, 250 V segundo

IEC 60127-2/5,

F1: proteção das saídas de válvula (terminais 15 e 16), aviso de falha (terminal 12) e alimentação das entradas de comando (terminais 2, 7 e 8).

F2: proteção da cadeia de intertravamentos de segurança/liberação (terminal 6).

A corrente de entrada no terminal 1 não deve ultrapassar 5 A.

Corrente de carga máx. (terminal 6) para a cadeia de intertravamentos de segurança/liberação e as saídas de válvula (terminais 15 e 16):

com tensão da rede de 230/120 V CA, no máx.

3 A carga ôhmica,

com tensão da rede de 24 V CC, no máx. 5 A carga ôhmica.

Aviso externo de falha (terminal 12):

saída de falha com tensão da rede e de comando

de 120 V CA/230 V CA/24 V CC: no máx. 5 A,

saída de falha com tensão da rede de 120 V CA/230 V CA, tensão de comando de

24 V CC: no máx. 100 mA.

Ciclos de comutação do TC:

250.000 conforme EN 13611.

Rearme: com ajuda de um botão no aparelho ou rearme via remoto.

Comprimento do cabo de conexão:

em caso de 230 V CA/120 V CA: qualquer,

em caso de 24 V CC (fonte de alimentação conectada com PE):

máximo admissível 10 m,

em caso de 24 V CC (fonte de alimentação não conectada com PE): qualquer.

5 prensa cabos de rosca: M16 x 1,5.

Conexão elétrica:

Seção dos condutores: no mín. 0,75 mm² (AWG 19), no máx. 2,5 mm² (AWG 14).

Vida útil

Esta indicação da vida útil se baseia numa utilização do produto de acordo com estas instruções de operação. Após ter sido atingido o fim da sua vida útil, é necessário substituir os produtos relevantes à segurança.

Vida útil (relativa à data de fabricação) segundo a EN 13611 para TC 1 – 3: 250.000 ciclos de comutação.

Para mais informações, favor consultar os dispositivos normativos em vigor e o portal na internet da afecor (www.afecor.org).

Este processo se aplica para sistemas de aquecimento. Para equipamentos com processos térmicos ter em consideração as normas locais.

Instruções de segurança de acordo com EN 61508-2

Ver Informação técnica TC (D, GB, F) – www.docuthek.com

Logística

Transporte

Temperatura de transporte: ver página 10 (Dados técnicos).

O transporte está sujeito às condições de ambiente mencionadas.

Comunicar imediatamente eventuais danos de transporte no aparelho ou na embalagem.

Verificar se chegaram todas as peças do fornecimento, ver página 2 (Designações das peças).

Armazenamento

Temperatura de armazenamento: ver página 10 (Dados técnicos).

O armazenamento está sujeito às condições de ambiente mencionadas.

Tempo de armazenamento: 6 meses antes da primeira utilização na embalagem original. Se o armazenamento ultrapassar este tempo, a vida útil irá ser reduzida de acordo com o tempo extra o qual o equipamento foi armazenado.

Certificação

Declaração de conformidade



Nós, como fabricantes, declaramos que o produto TC 1 – 3 com o n° de identificação CE-0085CS0076 cumpre com os requisitos das diretrizes e normas em referência.

Diretrizes:

- 2014/35/EU – LVD
- 2014/30/EU – EMC
- 2011/65/EU – RoHS II
- 2015/863/EU – RoHS III

Regulamento:

- (EU) 2016/426 – GAR

Normas:

- EN 1643:2014
- EN 60730-2-5:2015
- EN 61508:2010, partes 1–7
- SIL 3 according to EN 61508

O produto respectivo corresponde ao tipo testado.

A produção está sujeita ao procedimento de monitoramento de acordo com o regulamento (EU) 2016/426 Annex III paragraph 3.

Elster GmbH

Declaração de conformidade escaneada (D, GB) – ver www.docuthek.com



Para sistemas até SIL 3 de acordo com EN 61508. De acordo com a tabela 4 da EN ISO 13849-1, TC 1, TC 2 e TC 3 podem ser usados até PL e.

Valores característicos específicos de segurança

Tensão da rede e de comando: 120 V CA/230 V CA	
Grau de cobertura de diagnóstico DC	91,4 %
Probabilidade média de falha perigosa por hora PFH _D	17,3 x 10 ⁻⁹ 1/h
Tensão da rede: 120 V CA/230 V CA, tensão de comando: 24 V CC	
Grau de cobertura de diagnóstico DC	91,3 %
Probabilidade média de falha perigosa por hora PFH _D	17,2 x 10 ⁻⁹ 1/h
Tensão da rede e de comando: 24 V CC	
Grau de cobertura de diagnóstico DC	91,5 %
Probabilidade média de falha perigosa por hora PFH _D	17,5 x 10 ⁻⁹ 1/h
Geral	
Probabilidade média de falha perigosa por hora PFH _D	Válvulas auxiliares com o bloco de válvulas do TC 3: 0,2 x 10 ⁻⁹ 1/h
Tipo do subsistema	Tipo B conforme EN 61508-2
Modo de funcionamento	de alta demanda de operação conforme EN 61508-4 Operação contínua (conforme EN 1643)
Tempo médio para falha perigosa MTTF _d	1/PFH _D
Fração de falhas seguras SFF	97,5 %

Diretriz relativa à restrição do uso de substâncias perigosas (RoHS) na China

Quadro de revelação (Disclosure Table China RoHS2) escaneado – ver certificados no sítio www.docuthek.com

Homologação AGA



Australian Gas Association

União Aduaneira Euroasiática



O produto TC 1 – 3 está conforme às normas técnicas da União Aduaneira Euroasiática.

Eliminação

Aparelhos com componentes eletrônicos:

Diretriz REEE 2012/19/UE – Diretriz relativa aos resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos

 O produto e a suas embalagens devem ser entregues após o término da vida útil (número máximo de ciclos de operação) num centro de reciclagem. O aparelho não deve ser colocado no lixo doméstico normal. Não queimar o produto. Se o cliente desejar, os aparelhos usados serão recolhidos pelo fabricante a custos do cliente segundo as normas legais de recuperação de resíduos.

Contato

Assistência técnica pode ser consultada na sucursal/ representação da sua localidade. O endereço pode ser retirado da internet ou na Elster GmbH.

Reservamo-nos os direitos de introduzir modificações devidas ao progresso técnico.

Honeywell

kromschroder

Elster GmbH
Strotheweg 1, D-49504 Lotte (Büren)
Tel. +49 541 1214-0
Fax +49 541 1214-370
hts.lotte@honeywell.com, www.kromschroeder.com