

Instruções de operação

Pressostato de gás DG..H, DG..N Pressostato para pressão negativa de gás DG..I



Cert. version 11.17

Índice

Pressostato de gás DG..H, DG..N Pressostato para pressão negativa de gás DG..I	1
Índice	1
Segurança	1
Verificar a utilização	2
Descrição do código	2
Designações das peças	2
Etiqueta de identificação	2
Montagem	2
Possibilidades de conexão	3
Montagem do DG..H ou DG..N	3
Montagem do DG..I	4
Instalação elétrica	4
Ajuste	5
Verificar a estanqueidade	5
Manutenção	5
Acessórios	5
Dados técnicos	7
Vida útil	7
Logística	8
Certificação	8
Declaração de conformidade	8
Contato	8

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..

Alterações em relação à edição 07.17

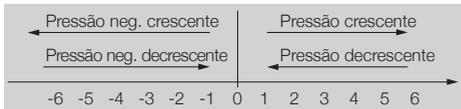
Foram alterados os seguintes capítulos:

- Montagem
- Dados técnicos
- Declaração de conformidade

Verificar a utilização

DG..H, DG..N, DG..I

Para o controle da pressão crescente ou decrescente de gás e ar.



	Pressão positiva	Pressão negativa
DG..H, DG..N	Gás, ar, gás de combustão	Ar, gás de combustão
DG..I	Ar, gás de combustão	Gás, ar, gás de combustão

O DG..H comuta e bloqueia-se em caso de pressão crescente, o DG..N comuta e bloqueia-se em caso de pressão decrescente. O bloqueio pode-se rearmar manualmente.

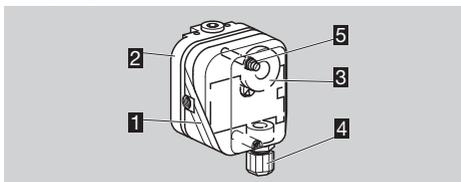
O funcionamento é garantido somente nos limites indicados, ver página 7 (Dados técnicos).

Qualquer outra utilização será considerada não conforme.

Descrição do código

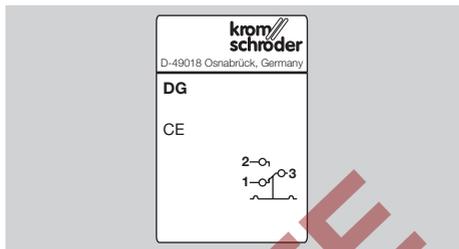
Código	Descrição
DG	Pressostato de gás
1,5 – 500	Ajuste máx. em mbar
H	Com bloqueio com pressão crescente
N	Com bloqueio com pressão decrescente
I	Pressão negativa de gás
G	Com contatos dourados Conexão elétrica
-3	com terminais roscados
-4	com terminais roscados, IP 65
-5	Conector com 4 pólos, sem tomada
-6	Conector com 4 pólos, com tomada
-9	Conector com 4 pólos, com tomada, IP 65
K2	LED de controle vermelho/verde para 24 V CC/CA
T	Lâmpada de controle azul para 230 V CA
T2	LED de controle vermelho/verde para 230 V CA
N	Lâmpada de controle azul para 120 V CA
A	Regulagem externa

Designações das peças



- 1** Parte superior da caixa com tampa
- 2** Parte inferior da caixa
- 3** Disco giratório manual
- 4** Prensa cabo M16
- 5** DG..H, DG..N com rearme manual

Etiqueta de identificação



Pressão de entrada máx. p_{max} = pressão de resistência, tensão da rede, temperatura ambiente, tipo de proteção: ver etiqueta de identificação.

Montagem

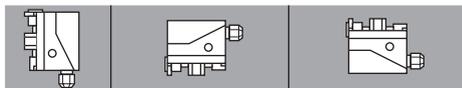
! CUIDADO

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

- A operação contínua com gases com mais de 0,1 % vol. H_2S ou poluição causada por ozônio acima de 200 $\mu g/m^3$ aceleram o processo de envelhecimento dos materiais elastoméricos, reduzindo a vida útil.
- 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.
- Utilizar somente material de vedação aprovado.
- Observar a temperatura ambiente máxima – ver página 7 (Dados técnicos).
- Em caso de utilização de tubos de silicone, usar tubos de silicone suficientemente maleáveis.
- Vapores contendo silicone podem perturbar o contato.
- Água de condensação não deve entrar no aparelho. Em caso de temperaturas negativas mediante congelamento poderá ocorrer um mau funcionamento/falha.
- Em caso de instalação no exterior, telhar o DG e proteger-lhe contra os raios solares diretos (também com IP 65). Para evitar vapor de água e condensado, pode ser usada uma tampa com elemento de compensação de pressão (ver página 6 (Elemento de compensação de pressão)).
- Evitar forças mecânicas de impulso fortes no aparelho.
- Em caso de pressões muito variáveis montar um restritor (ver página 6 (Restritor)).

- ▷ O DG não deverá tocar em paredes. Distância mínima: 20 mm.
- ▷ Observar se há espaço de montagem livre suficiente.
- ▷ Garantir uma visão livre para o disco giratório manual.
- ▷ Pode ser montado em qualquer posição, de preferência com membrana na vertical. Em este caso, o ponto de comutação p_S corresponde ao valor da escala SK ajustado no disco giratório

manual. Em outras posições, o ponto de comutação p_S muda-se e não corresponde mais ao valor da escala SK ajustado no disco giratório manual. Verificar o ponto de comutação.



DG..H, DG..N

$p_S = SK$ | $p_S = SK + 0,18 \text{ mbar}$ | $p_S = SK - 0,18 \text{ mbar}$

DG 1,5I

$p_S = SK$	$p_S = SK + 0,4 \text{ mbar}$ p.ex. SK = 1,2: $p_S = 1,2 + 0,4 = 1,6 \text{ mbar}$ $p_S = SK - 0,4 \text{ mbar}$ p.ex. SK = -1,2: $p_S = -1,2 - 0,4 = -1,6 \text{ mbar}$	
------------	---	--

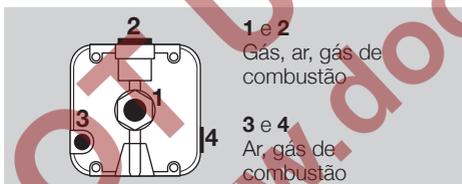
DG 12I

$p_S = SK$	$p_S = SK + 0,5 \text{ mbar}$ p.ex. SK = 5: $p_S = 5 + 0,5 = 5,5 \text{ mbar}$ $p_S = SK - 0,5 \text{ mbar}$ p.ex. SK = -10: $p_S = -10 - 0,5 = -10,5 \text{ mbar}$	
------------	--	--

DG 18I, DG 120I, DG 450I

$p_S = SK$	DG 18I: $p_S = SK + 0,5 \text{ mbar}$ p.ex. SK = -10: $p_S = -10 + 0,5 = -9,5 \text{ mbar}$ DG 120I, DG 450I: $p_S = SK + 0,2 \text{ mbar}$	
------------	--	--

Possibilidades de conexão



- 1 e 2**
Gás, ar, gás de combustão
- 3 e 4**
Ar, gás de combustão

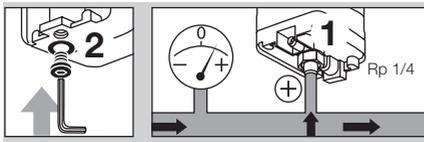
- ▷ As conexões **3** e **4** são próprias somente para ar e gás de combustão.
- ▷ Utilizar o elemento filtrante (ver página 5 (Kit de elemento filtrante)) na conexão **3/4** quando os contatos elétricos em DG ficam sujos pelas partículas de sujeira do ar de ambiente/do fluido. Na versão IP 65, o elemento filtrante é incluído como standard, ver etiqueta de identificação.

- 1** Desligar o sistema do fornecimento elétrico.
- 2** Bloquear a entrada de gás.
- 3** É imprescindível manter a tubulação limpa.
- 4** Purgar a tubulação.

Montagem do DG..H ou DG..N

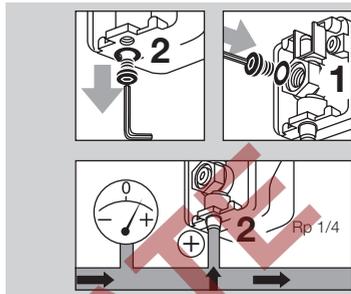
Medição da pressão positiva na conexão 1

- 5** Vedar a conexão **2**.



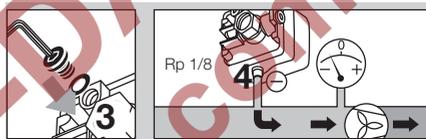
Medição da pressão positiva na conexão 2

- 5** Vedar a conexão **1**.



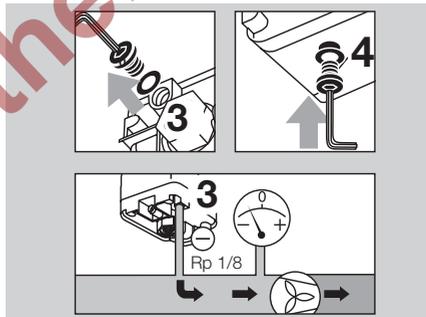
Medição da pressão negativa na conexão 4

- 5** Vedar a conexão **3**.



Medição da pressão negativa na conexão 3

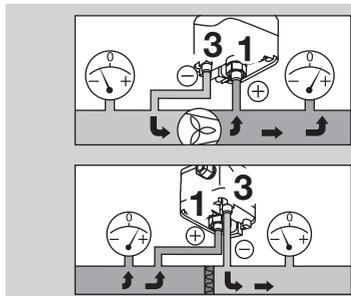
- 5** Vedar a conexão **4**.



Medição da pressão diferencial

- ▷ Utilizar a conexão **1** ou **2** para a pressão absoluta mais alta, e a conexão **3** ou **4** para a pressão absoluta mais baixa.

- 5** Vedar as conexões livres.

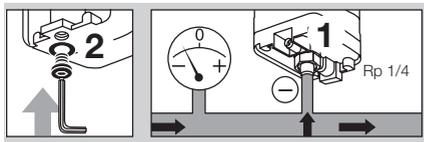


Montagem do DG..I

- ▷ É recomendável manter aberta a conexão que esteja mais protegida contra a sujeira e água.

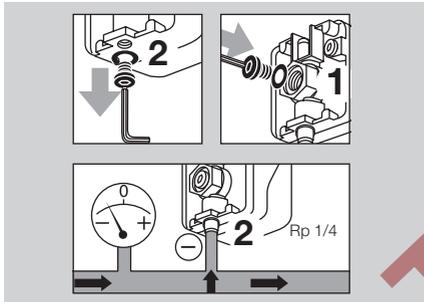
Medição da pressão negativa na conexão 1

- 5 Vedar a conexão 2.



Medição da pressão negativa na conexão 2

- 5 Vedar a conexão 1.



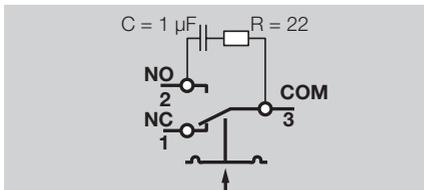
Instalação elétrica

- ▷ Se o DG..G comutou uma vez com uma tensão > 24 V e uma corrente > 0,1 A com $\cos \varphi = 1$ ou > 0,05 A com $\cos \varphi = 0,6$, a camada de ouro dos contatos é queimada. Depois poderá ser operado somente com esta ou uma tensão maior.
- ▷ O pressostato DG é utilizável nas áreas com perigo de explosão (zona 1 (21) e 2 (22)) quando no setor seguro estiver instalado um amplificador do seccionador a montante como meio de produção Ex-i segundo EN 60079-11 (MDE 0170.7):2012.
- ▷ O DG como "simples meio elétrico de produção" segundo EN 60079-11:2012 corresponde à classe de temperatura T6, grupo II. A indutância/capacidade interna é de $L_i = 0,2 \mu\text{H}/C_i = 8 \text{ pF}$.

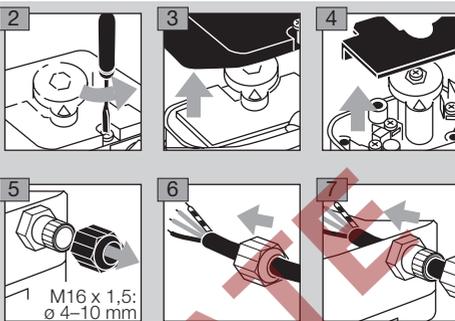
! CUIDADO

Para não danificar o DG durante o funcionamento, observar a potência de comutação, ver página 7 (Dados técnicos).

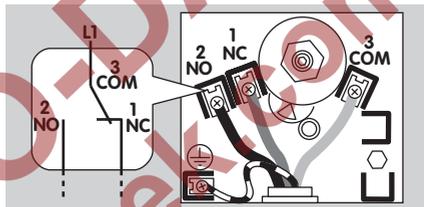
- ▷ Em caso de potência de comutação pequena, como p.ex. a 24 V, 8 mA, e com ar contendo silicone ou óleo, recomenda-se a utilização de um elemento RC (22 Ω , 1 μF).



- 1 Desligar o sistema do fornecimento elétrico.

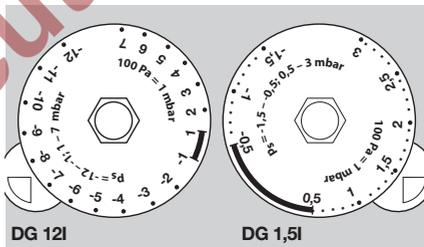


- ▷ Os contatos 3 e 2 fecham com pressão crescente. Os contatos 1 e 3 fecham com pressão decrescente.

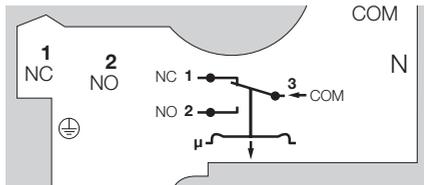


DG 1,5l e DG 12l

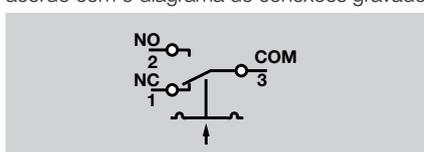
- ▷ A conexão do DG 1,5l e DG 12l depende do range de ajuste positivo ou negativo.



- ▷ No range de ajuste positivo o gabarito no aparelho descreve o esquema de conexão.



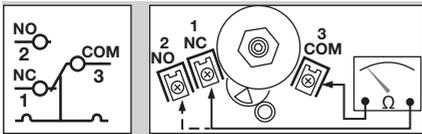
- ▷ No range de ajuste positivo remover o gabarito do aparelho e efetuar a instalação elétrica de acordo com o diagrama de conexões gravado.



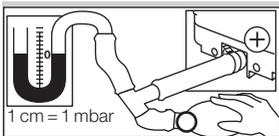
Ajuste

▷ O ponto de comutação é ajustável mediante o disco giratório manual.

- 1 Desligar o sistema do fornecimento elétrico.
- 2 Desapertar a tampa do corpo, ver página 7 (Dados técnicos).
- 3 Conectar o multimetro.



- 4 Ajustar o ponto de comutação através do disco giratório manual.
- 5 Conectar o manômetro.



- 6 Aumentar a pressão. Durante isso, observar o ponto de comutação no multimetro e no manômetro.

Tipo	Range de ajuste* [mbar]	Pressão de rearme** [mbar]	Pressão de entrada máx. $p_{m\acute{a}x}$ [mbar]
DG 10H, DG 10N	1–10	0,4–1	600
DG 50H, DG 50N	2,5–50	1–2	
DG 150H, DG 150N	30–150	2–5	
DG 500H, DG 500N	100–500	4–17	

Tipo	Range de ajuste* [mbar]	Diferencial de comutação*** [mbar]	Pressão de entrada máx. $p_{m\acute{a}x}$ [mbar]
DG 1,5l	-1,5 até +3 -0,5 e +0,5 até +3	0,2–0,5	±100
DG 12l	-12 até -1 e +1 até +7	0,5–1	±100
DG 18l	-2 até -18	0,5–1,5	±100
DG 120l	-10 até -120	4–11	±600
DG 450l	-80 até -450	10–30	±600

* Tolerância de ajuste = ± 15 % do valor da escala.

** Diferença entre pressão de comutação e possível rearme.

*** Diferencial de comutação médio em ajuste mín. e máx.

▷ Desvio do ponto de comutação durante o teste segundo EN 1854:

Pressostatos de gás: ± 15 %.

Pressostatos de ar:

	Desvio
DG..H, ..N, ..l	± 15 %
DG 1,5l	± 15 % ou ± 0,4 mbar
DG 12l	± 15 % ou ± 0,5 mbar
DG 18l	± 15 % ou ± 0,5 mbar

▷ Se o DG não se atuar no ponto de ajuste desejado, corrigir no disco giratório manual o valor deste ponto de ajuste. Despressurizar e repetir o processo.

Verificar a estanqueidade

- 1 Bloquear a tubulação de gás o mais próximo possível a jusante da válvula.
 - 2 Abrir a válvula e a alimentação do gás.
- ▷ Verificar a estanqueidade de todas as conexões usadas.



Manutenção

Para garantir um funcionamento sem avarias: verificar anualmente a estanqueidade e o funcionamento do DG, se o funcionamento for com biogás, de meio em meio ano.

- ▷ Pode-se realizar um teste funcional com controle de pressão decrescente p.ex. com o PIA.
- ▷ Verificar a estanqueidade depois da realização de serviços de manutenção, ver página 5 (Verificar a estanqueidade).

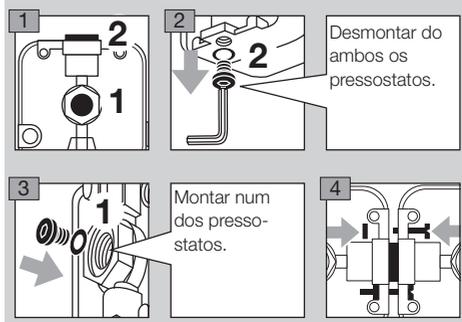
Acessórios

Kit de união

Para monitoração da pressão de entrada mínima e máxima p_U com dois pressostatos montados um no outro.



Código de pedido: 74912250



Kit de elemento filtrante

Utilizar elemento filtrante na conexão de pressão negativa 1/8" para proteger os contatos elétricos em DG contra as partículas de sujeira do ar de ambiente ou do fluido. Standard em IP 65.

Kit de elemento filtrante com 5 unidades, código de pedido: 74916199

Tampa de proteção contra intempéries

Proteção contra água de condensação e degradação. Código de pedido: 74924909.

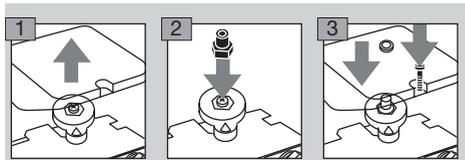
Para mais informações ver Informação técnica DG (D, GB, F) – www.docuthek.com.

Regulagem externa

A tampa para a regulagem externa (chave Allen 6 mm) pode ser reequipada no DG..I para ajustar a pressão de comutação do exterior.



Código de pedido: 74916155



Elemento de compensação de pressão

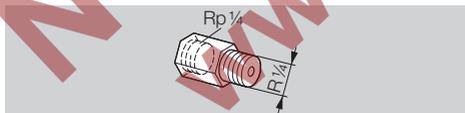
Para evitar a formação de água de condensação, pode ser usada a tampa com elemento de compensação de pressão. A membrana na união roscada serve para a ventilação da tampa, sem que água possa penetrar no interior.



Código de pedido: 74923391

Restritor

Em caso de fortes oscilações de pressão recomendamos a instalação de um restritor (não isento de metal não-ferroso).

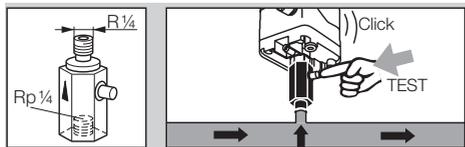


Ø do furo: 0,2 mm, código de pedido: 75456321,

Ø do furo: 0,3 mm, código de pedido: 75441317.

Registo de teste PIA

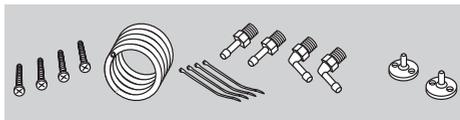
Para testar o pressostato de pressão mínima pode-se purgar o DG comutado com a tecla de teste do PIA (não isento de metal não-ferroso).



Código de pedido: 74329466

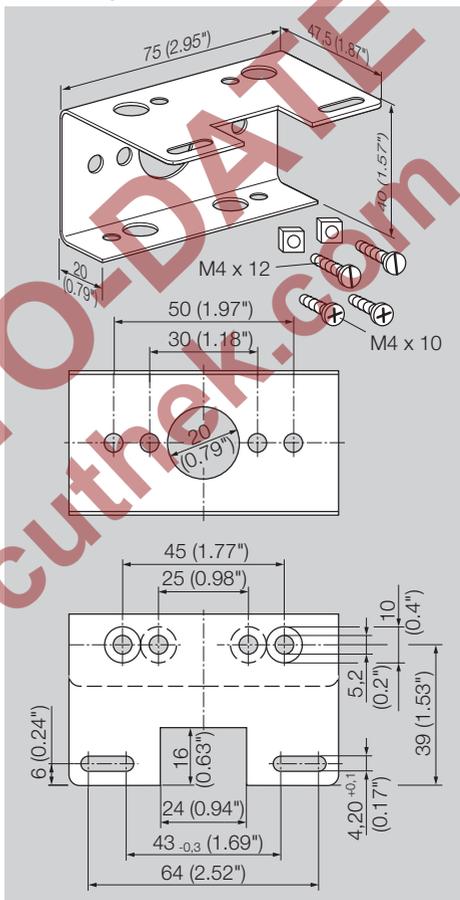
Kit de mangueira

Somente para a operação com ar.



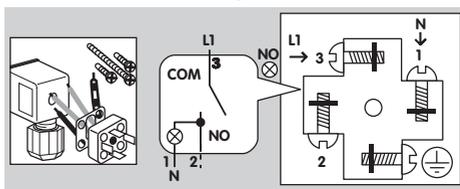
Código de pedido: 74912952

Kit de fixação com parafusos, forma de U



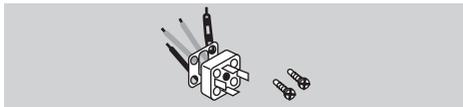
Código de pedido: 74915387

Kit de conector de ligação padrão



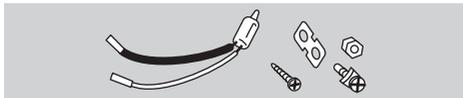
Código de pedido: 74915388

Conector padrão



Código de pedido: 74920412

Kit de lâmpada de controle vermelho ou azul



Lâmpada de controle vermelha:

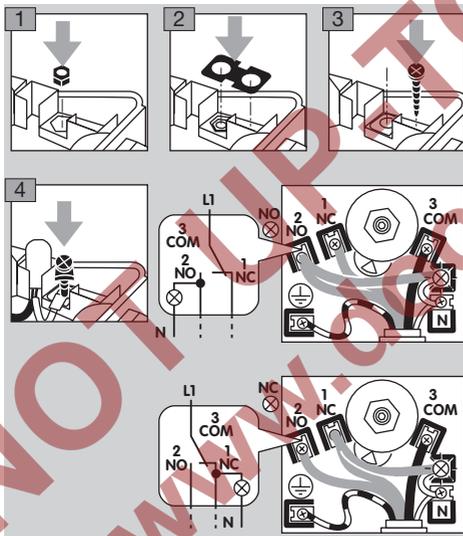
110/120 V CA, I = 1,2 mA, código de pedido: 74920430;

220/250 V CA, I = 0,6 mA, código de pedido: 74920429.

Lâmpada de controle azul:

110/120 V CA, I = 1,2 mA, código de pedido: 74916121;

220/250 V CA, I = 0,6 mA, código de pedido: 74916122.



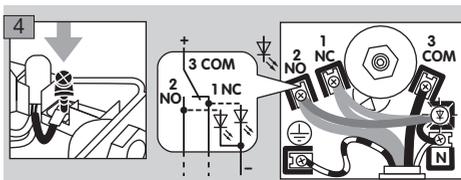
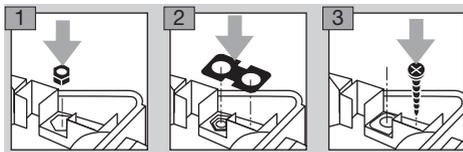
Kit de LED vermelho/verde



24 V CC, I = 16 mA; 24 V CA, I = 8 mA,

código de pedido: 74921089;

230 V CA, I = 0,6 mA, código de pedido: 74923275.



Dados técnicos

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

Pressão de entrada máx. $p_{\text{máx}}$ = pressão de resistência, ver página 5 (Ajuste).

Pressão de teste máx. para teste da instalação completa: brevemente < 15 minutos 2 bar.

Potência de comutação:

	U	(cos ϕ = 1)	(cos ϕ = 0,6)
DG	24 – 250 V CA	0,05 – 5 A	0,05 – 1 A
DG..G	5 – 250 V CA	0,01 – 5 A	0,01 – 1 A
	5 – 48 V CC	0,01 – 1 A	

Temperatura máxima do fluido e do ambiente:

DG..H, DG..N: -15 até +60°C,

DG..I: -20 até +80°C.

Temperatura de armazenamento: -20 até +40°C.

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

Pressostato de membrana, sem silicone.

Membrana: NBR.

Corpo: plástico PBT reforçado com fibra de vidro e baixa liberação de gás.

Parte inferior da caixa: AISi 12.

Tipo de proteção: IP 54 ou IP 65.

Classe de proteção: 1.

Diâmetro do cabo: 0,5 até 1,8 mm (AWG 24 até AWG 13).

Entrada de cabos: M16 x 1,5, range de fixação \varnothing 4 até \varnothing 10 mm.

Tipo de conexão elétrica: terminais roscados.

Torque de aperto máx., ver Informação técnica DG (D, GB, F) – www.docuthek.com.

Peso: 270 até 320 g, dependendo do equipamento.

Instruções de segurança, ver Safety manual DG (D, GB) – www.docuthek.com.

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, EN 1854 para pressostatos:

Fluido	Vida útil	
	Ciclos de comutação	Tempo [anos]
Gás	50.000	10
Ar	250.000	10

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.

Logística

Transporte

Proteger o aparelho contra forças externas (golpes, choques, vibrações). Ao receber o produto, por favor verificar se chegaram todas as peças, ver página 2 (Designações das peças). Comunicar imediatamente eventuais danos de transporte.

Armazenamento

Guardar o produto em local seco e protegido contra a sujeira.

Temperatura de armazenamento: ver página 7 (Dados técnicos).

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

Embalagem

Eliminar os materiais de embalagem de acordo com as normas locais.

Eliminação

Eliminar os componentes separadamente de acordo com as normas locais.

Certificação

Declaração de conformidade

Nós, como fabricantes, declaramos que o produto DG com o n° de identificação CE-0085AP0467 cumpre com os requisitos das diretrizes e normas em referência.

Diretrizes: 2009/142/EC – GAD (válida até o dia 20 de abril de 2018), 2014/35/EU – LVD

Regulamento: (EU) 2016/426 – GAR (válida a partir do dia 21 de abril de 2018)

Normas: EN 13611:2015+AC:2016, EN 1854:2010 O produto respectivo corresponde ao tipo testado.

A produção está sujeita ao procedimento de monitoramento de acordo com a diretiva 2009/142/EC Annex II paragraph 3 (válida até o dia 20 de abril de 2018) ou o regulamento (EU) 2016/426 Annex III paragraph 3 (válida a partir do dia 21 de abril de 2018).

Elster GmbH

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

SIL, PL

Os pressostatos são próprios para constituírem um sistema monocal (HFT = 0) até SIL 2/PL d, com uma arquitetura bicanal (HFT = 1) com dois pressostatos redundantes até SIL 3 (PL e), se o sistema geral for conforme aos requisitos da norma EN 61508/ISO 13849. O valor realmente atingido pela função de segurança é deduzida da observação de todos os componentes (sensor – lógica – atuador). A este respeito há que ter em conta a frequência de operação e as medidas estruturais para evitar/reconhecer falhas (p.ex. redundância, diversidade, controle).

Valores característicos para SIL/PL: HFT = 0 (1 aparelho), HFT = 1 (2 aparelhos), SFF > 90, DC = 0, Tipo A/Categoria B, 1, 2, 3, 4, alta frequência de operação, CCF > 65, β ≥ 2.

$$PFH_D = \lambda_D = \frac{1}{MTTF_d} = \frac{0,1}{B_{10d}} \times n_{op}$$

U	I	Valor B _{10d}
24 V CC	10 mA	6.689.477
230 V CA	4 mA	
24 V CC	70 mA	4.414.062
230 V CA	20 mA	
230 V CA	2 A	974.800

Conforme RoHS, União Aduaneira Euroasiática, homologação AGA



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

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

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

krom
schroder

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