



Bedieningsvoorschrift

Gasdrukschakelaars DG..H, DG..N Gas-onderdrukschakelaar DG..I



Cert. version 11.17

Inhoudsopgave

Gasdrukschakelaars DG..H, DG..N	
Gas-onderdrukschakelaar DG..I	1
Inhoudsopgave	1
Veiligheid	1
Gebruik controleren	2
Typeaanduiding	2
Benamingen onderdelen	2
Typeplaatje	2
Inbouwen	2
Aansluitmogelijkheden	3
DG..H, DG..N inbouwen	3
DG..I inbouwen	3
Bedraden	4
Instellen	5
Lektest	5
Onderhoud	5
Toebehoren	5
Technische gegevens	7
Levensduur	7
Logistiek	8
Certificering	8
Conformiteitsverklaring	8
Contact	8

Veiligheid

Lezen en bewaren



Deze handleiding voor montage en werking zorgvuldig doorlezen. Na het monteren de handleiding aan de exploitant doorgeven. Dit apparaat moet volgens de geldende voorschriften en normen worden geïnstalleerd en in bedrijf worden gesteld. Deze handleiding vindt u ook op www.docuthek.com.

Legenda

•, **1**, **2**, **3**... = bewerkingssfase

> = aanwijzing

Aansprakelijkheid

Voor schade op grond van veronachtzaming van de handleiding en onreglementair gebruik aanvaarden wij geen aansprakelijkheid.

Veiligheidsrichtlijnen

Veiligheidsrelevante informatie wordt in deze handleiding als volgt aangeduid:

⚠ GEVAAR

Duidt op levensgevaarlijke situaties.

⚠ WAARSCHUWING

Duidt op mogelijk levensgevaar of kans op lichamelijk letsel.

! OPGELET

Duidt op mogelijke materiële schade.

Alle werkzaamheden mogen uitsluitend door een gekwalificeerde gasvakman worden uitgevoerd. Elektrowerkzaamheden uitsluitend door een gekwalificeerde elektromonteur.

Ombouwen, reserveonderdelen

Iedere technische verandering is verboden. Uitsluitend originele onderdelen gebruiken.

Veranderingen v.w.b. editie 07.17

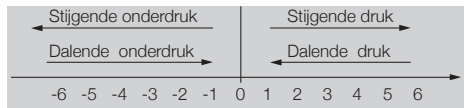
De volgende hoofdstukken zijn veranderd:

- Inbouwen
- Technische gegevens
- Conformiteitsverklaring

Gebruik controleren

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

Om stijgende of dalende gas- en luchtdruk te bewaken.



	Overdruk	Onderdruk
DG..H, DG..N	Gas, lucht, rookgas	Lucht, rookgas
DG..I	Lucht, rookgas	Gas, lucht, rookgas

DG..H schakelt en vergrendelt bij stijgende druk, DG..N schakelt en vergrendelt bij dalende druk. De vergrendeling werd met de handmatige terugstelling losgezet.

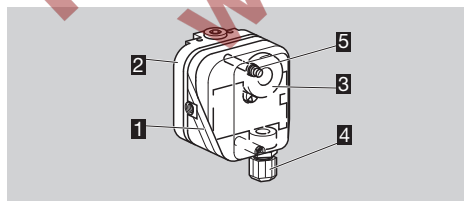
De functie is uitsluitend binnen de aangegeven grenzen gewaarborgd, zie pagina 7 (Technische gegevens).

Elk ander gebruik geldt als oneigenlijk gebruik.

Typeaanduiding

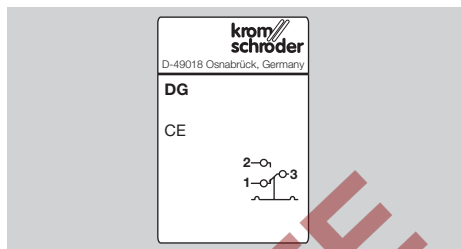
Code	Beschrijving
DG	Gasdruckschakelaar
1,5 – 500	Max. instelling in mbar
H	Met vergrendeling bij stijgende druk
N	Met vergrendeling bij dalende druk
I	Gas-onderdruk
G	Met vergulde contacten
-3	Elektrische aansluiting met schroefklemmen
-4	met schroefklemmen, IP 65
-5	Stekker 4-polig, zonder contrastekker
-6	Stekker 4-polig, met contrastekker
-9	Stekker 4-polig, met contrastekker, IP 65
K2	Rode/groene controle-LED voor 24 V~/
T	Blauw controlelampje voor 230 V~/
T2	Rode/groene controle-LED voor 230 V~/
N	Blauw controlelampje voor 120 V~/
A	Buitenverstelling

Benamingen onderdelen



- 1** Bovendeel van het huis met deksel
- 2** Onderdeel van het huis
- 3** Handwiel
- 4** M16-wartel
- 5** DG..H, DG..N met handmatige terugstelling

Typeplaatje



Max. inlaatdruk p_{max} = weerstandsdruk, netspanning, omgevingstemperatuur, beschermingswijze: zie typeplaatje.

Inbouwen

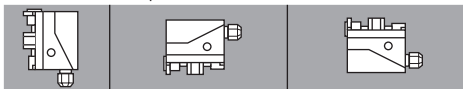
! OPGELET

Om ervoor te zorgen dat de DG bij het monteren en in werking niet beschadigd raakt, moet er op het volgende gelet worden:

- Continubedrijf met gasen met meer dan 0,1 vol.-% H_2S of ozonbelasting boven $200 \mu g/m^3$ versnelt de veroudering van het elastomeermateriaal en verkort de levensduur.
- Laten vallen van het apparaat kan tot permanente beschadiging van het apparaat leiden. In dat geval het complete apparaat en de bijbehorende modules voor gebruik vervangen.
- Uitsluitend goedgekeurd afdichtingsmateriaal gebruiken.
- Max. omgevingstemperatuur in acht nemen, zie pagina 7 (Technische gegevens).
- Bij gebruikmaking van siliconenslangen erop letten dat deze slangen voldoende getemperd zijn.
- Siliconenhoudende dampen kunnen de contactwerking storen.
- Er mag geen condensatie in het apparaat te recht komen. Bij temperaturen beneden het vriespunt kan het apparaat door ijsvorming gestoord raken of uitvallen.
- DG bij externe installatie overdekken en tegen directe zonnestraling beschermen (ook bij IP 65). Om condensatiewater en condensaat te voorkomen, kan een deksel met drukcompensatie element (zie pagina 6 (Drukcompensatie element)) gebruikt worden.
- Sterke impulsen aan het apparaat vermijden.
- Bij sterk schommelende druk ervoor een voorrestictie (zie pagina 6 (Voorrestictie)) inbouwen.

- ▷ De DG mag niet met de muur in aanraking komen. Minimale afstand 20 mm.
- ▷ Op voldoende vrije ruimte voor de montage letten.
- ▷ Voor vrij zicht op het handwiel zorgen.
- ▷ Inbouwpositie willekeurig, bij voorkeur met verticaal staand membraan. Dan komt het schakelpunt p_S overeen met de ingestelde waarde SK op de schaal op het handwiel. Bij een andere inbouwpositie verandert het schakelpunt p_S en

komt niet meer overeen met de ingestelde, op de schaal op het handwiel aangegeven waarde SK. Het schakelpunt controleren.



DG..H, DG..N

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

DG 1,5I

$p_S = SK$	$p_S = SK + 0,4 \text{ mbar}$ bijv. SK = 1,2: $p_S = 1,2 + 0,4 = 1,6 \text{ mbar}$ bijv. SK = -1,2: $p_S = -1,2 + 0,4 = -0,8 \text{ mbar}$	
------------	--	--

DG 12I

$p_S = SK$	$p_S = SK + 0,5 \text{ mbar}$ bijv. SK = 5: $p_S = 5 + 0,5 = 5,5 \text{ mbar}$ bijv. SK = -10: $p_S = -10 + 0,5 = -9,5 \text{ mbar}$	
------------	--	--

DG 18I, DG 120I, DG 450I

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

Aansluitmogelijkheden



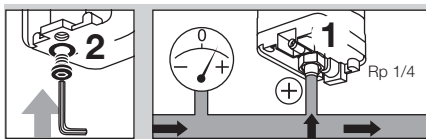
- De aansluitingen **3** en **4** zijn alleen voor lucht en rookgas geschikt.
- Filtermat (zie pagina 6 (Filtermattenset)) aan de aansluiting **3/4** gebruiken als de elektrische contacten in de DG door vuildeeltjes in de omgevingslucht/in het medium verontreinigd kunnen worden. Bij IP 65 is de filtermat standaard, zie typeplaatje.

- 1 Installatie spanningsvrij maken.
- 2 Gastoevoer afsluiten.
- 3 Let erop dat de buisleiding schoon is.
- 4 De leiding spoelen.

DG..H, DG..N inbouwen

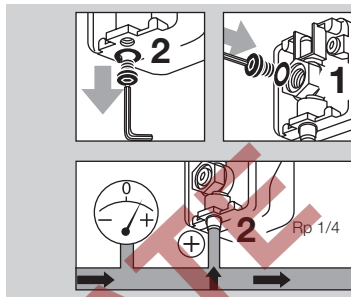
Overdrukmeting op aansluiting 1

- Aansluiting **2** afsluiten.



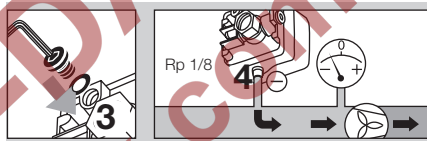
Overdrukmeting op aansluiting 2

- Aansluiting **1** afsluiten.



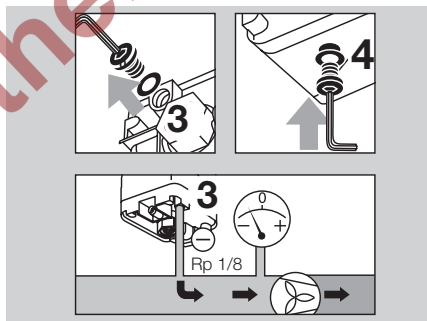
Onderdrukmeting op aansluiting 4

- Aansluiting **3** afsluiten.



Onderdrukmeting op aansluiting 3

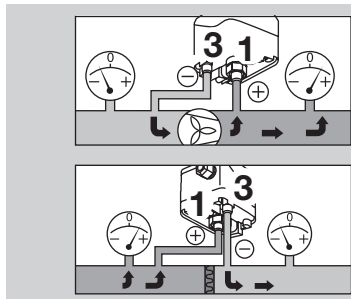
- Aansluiting **4** afsluiten.



Drukverschilmeting

- Aansluiting **1** of **2** voor de hogere absolute druk, aansluiting **3** of **4** voor de lagere absolute druk gebruiken.

- Niet gebruikte aansluitingen afsluiten.

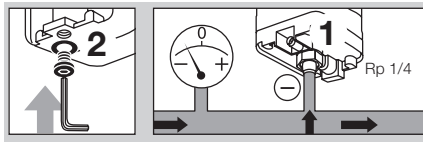


DG..I inbouwen

- Het is raadzaam die aansluiting open te laten die het best tegen vuil en water beschermd is.

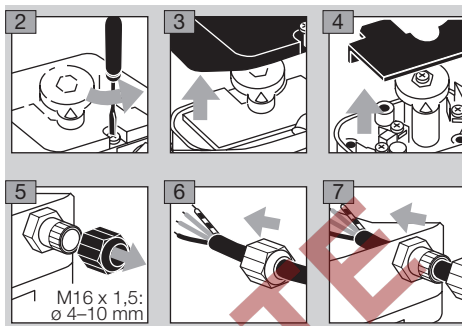
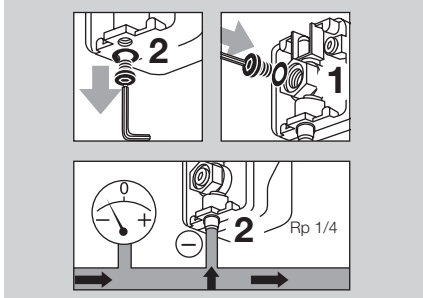
Onderdrukmeting op aansluiting 1

5 Aansluiting 2 afsluiten.

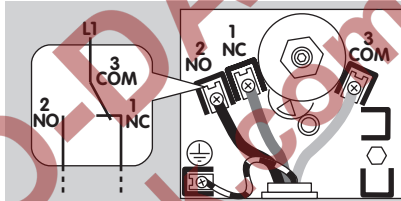


Onderdrukmeting op aansluiting 2

5 Aansluiting 1 afsluiten.



- De contacten 3 en 2 gaan bij stijgende druk dicht. De contacten 1 en 3 gaan bij dalende druk dicht.



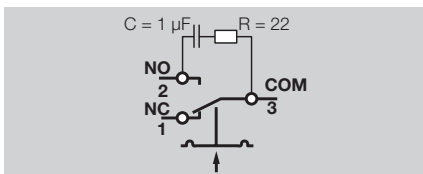
Bedraden

- Als de DG..G ooit een spanning van $> 24\text{ V}$ en een stroom van $> 0,1\text{ A}$ bij $\cos \varphi = 1$ of $> 0,05\text{ A}$ bij $\cos \varphi = 0,6$ geschakeld heeft, is de gouden laag op de contacten weggebrand. Daarna kan het apparaat alleen nog maar voor dat vermogen of voor hogere vermogens worden gebruikt.
- De drukschakelaar DG kan worden gebruikt in de zones 1 (21) en 2 (22) op plaatsen met explosiegevaar, wanneer in het veilige gedeelte een scheidingsversterker als Ex-i-hulpmiddel conform EN 60079-11 (VDE 0170-7):2012 is voorgeschakeld.
- DG als "eenvoudig elektrisch hulpmiddel" conform EN 60079-11:2012 voldoet aan temperatuurklasse T6, groep II. De interne inductiviteit/capaciteit bedraagt $L_i = 0,2\text{ }\mu\text{H/Ci} = 8\text{ pF}$.

! OPGELET

Om ervoor te zorgen dat de DG tijdens bedrijf niet beschadigd raakt, het schakelvermogen in acht nemen, zie pagina 7 (Technische gegevens).

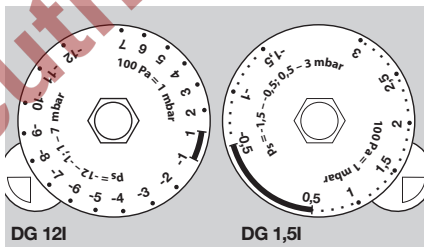
- Bij kleine schakelvermogens zoals bijvoorbeeld bij 24 V , 8 mA , in silicone- of oliehoudende lucht wordt de inzet van een RC-element ($22\text{ }\Omega$, $1\text{ }\mu\text{F}$) aanbevolen.



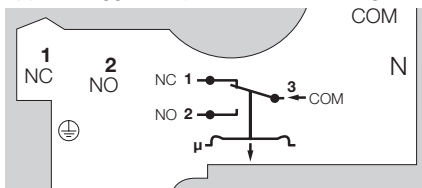
1 Installatie spanningsvrij maken.

DG 1,5l en DG 12l

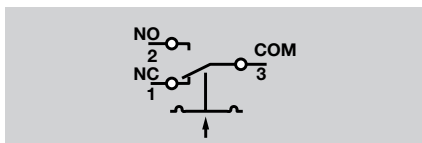
- De aansluiting van de DG 1,5l en DG 12l is afhankelijk van het positieve of negatieve instelbereik.



- In het negatieve instelbereik beschrijft de in het apparaat liggende sjabloon de aansluiting.

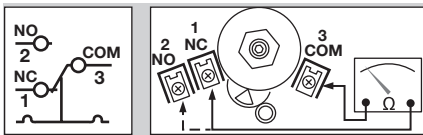


- In het positieve instelbereik de in het apparaat liggende sjabloon verwijderen en volgens gegraaveerd aansluitschema bedraden.

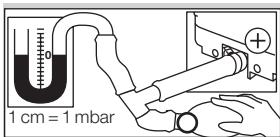


Instellen

- ▷ Het schakelpunt is door middel van het handwiel instelbaar.
- 1** Installatie spanningsvrij maken.
- 2** Het deksel van de behuizing losdraaien, zie pagina 7 (Technische gegevens).
- 3** Ohmmeter aansluiten.



- 4** Het schakelpunt met het handwiel instellen.
- 5** Manometer aansluiten.



- 6** Druk opbouwen. Daarbij het schakelpunt op de ohmmeter en de manometer controleren.

Type	Instelbereik* [mbar]	Ontgrendelingsdruk** [mbar]	Max. inlaatdruk $p_{\max}$ [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	
DG 900H, DG 900N	300–900	10–30	

Type	Instelbereik* [mbar]	Schakelverschil*** [mbar]	Max. inlaatdruk $p_{\max}$ [mbar]
DG 1,5l	-1,5 tot -0,5 en +0,5 tot +3	0,2–0,5	±100
DG 12l	-12 tot -1 en +1 tot +7	0,5–1	±100
DG 18l	-2 tot -18	0,5–1,5	±100
DG 120l	-10 tot -120	4–11	±600
DG 450l	-80 tot -450	10–30	±600

* Insteltolerantie = ± 15% van de op de schaal aangegeven waarde.

** Verschil tussen schakeldruk en mogelijke ontgrendeling.

*** Gemiddeld schakelverschil bij min. en max. instelling.

- ▷ Verloop van het schakelpunt bij controle volgens EN 1854:
Gasdruckschakelaars: ± 15%.

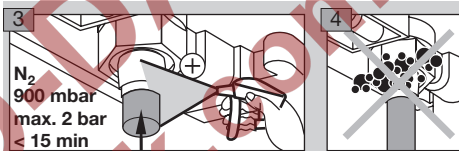
Luchtdruckschakelaars:

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

- ▷ Mocht de DG niet bij het gewenste schakelpunt aanspringen, het instelbereik op het handwiel corrigeren. Druk laten ontsnappen en de procedure herhalen.

Lektest

- 1** De gasleiding direct na de klep afsluiten.
- 2** Klep en gastoevoer openen.
- ▷ Alle gebruikte aansluitingen op lekkage controleren.



Onderhoud

Om een storingvrije werking te garanderen: de dichtheid en het functioneren van de DG jaarlijks controleren, bij biogasbedrijf halfjaarlijks.

- ▷ Een functietest bij dalende drukkewaking kan bv. met de PIA worden uitgevoerd.
- ▷ Na het verrichten van de onderhoudswerkzaamheden op lekkage controleren, zie pagina 5 (Lektest).

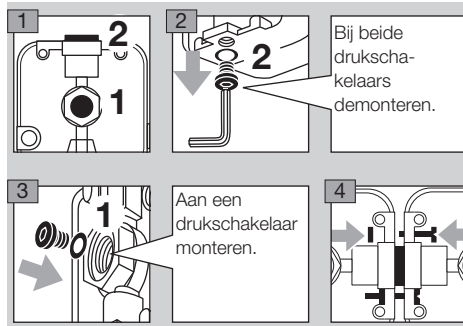
Toebehoren

Verbindingsset

Voor het bewaken van een minimale en maximale inlaatdruk p_u met twee aan elkaar gebouwde druckschakelaars.



Bestelnr.: 74912250



Filtermattenset

Om de elektrische contacten in de DG tegen vuil-deeltjes uit de omgevingslucht of in het medium te beschermen, een filtermat op de onderdrugaansluiting 1/8" gebruiken. Standaard bij IP 65. Filtermattenset van telkens 5 stuks, bestelnr.: 74916199

Weerbeschermingskap

Bescherming tegen condenswater en ververing. Bestelnr.: 74924909.

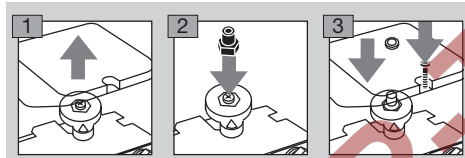
Meer informatie, zie Technische informatie DG (D, GB, F) – www.docuthek.com.

Buitenverstelling

Om de schakeldruk aan de buitenkant in te stellen, kan het deksel voor de buitenverstelling (6 mm inbus-leutel) voor de DG..I aangepast worden.

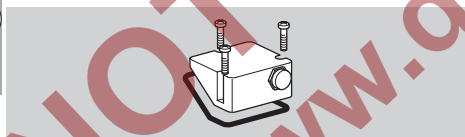


Bestelnr.: 74916155



Drukcompensatie element

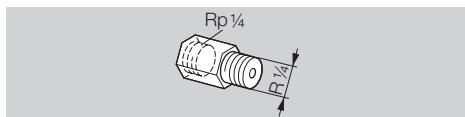
Om condensatiewater te voorkomen, kan het deksel met drukcompensatie element gebruikt worden. De membraan in de schroefverbinding dient voor het beluchten van het deksel, zonder dat er water binnendringen kan.



Bestelnr.: 74923391

Voorrestrictie

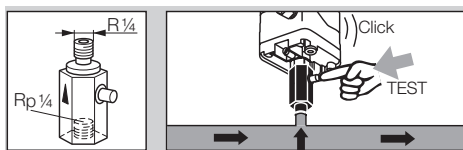
Bij sterke drukschommelingen adviseren wij een voorrestrictie (niet non-ferrometaalvrij) te gebruiken.



Borings-Ø 0,2 mm, bestelnr.: 75456321,
Borings-Ø 0,3 mm, bestelnr.: 75441317.

Testtoets PIA

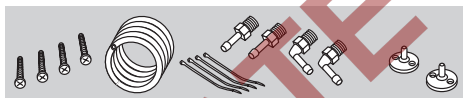
Om de min. drukschakelaar te testen kan de in werking getreden DG via de testtoets van de PIA (niet non-ferrometaalvrij) worden ontlucht.



Bestelnr.: 74329466

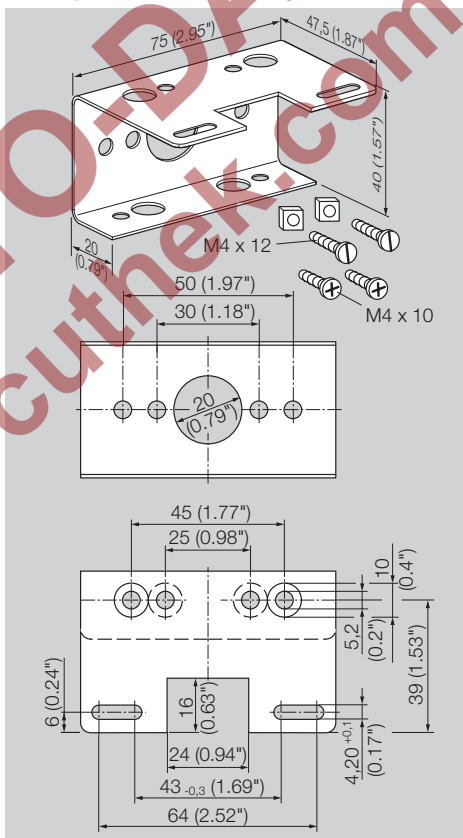
Slangenset

Alleen voor bedrijf met lucht.



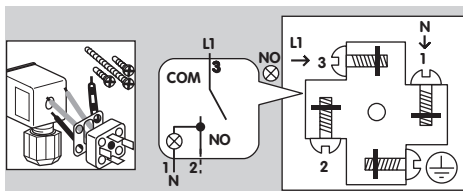
Bestelnr.: 74912952

Montageset met schroeven, U-vorm



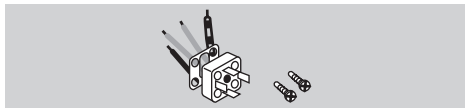
Bestelnr.: 74915387

Normcontrastekkerset



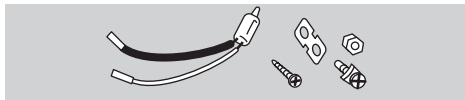
Bestelnr.: 74915388

Normstekker



Bestelnr.: 74920412

Set controlelampjes rood of blauw



Controlelampje, rood:

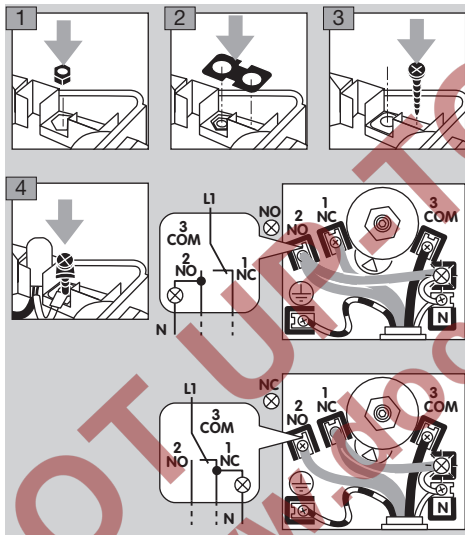
110/120 V~, I = 1,2 mA, bestelnr.: 74920430;

220/250 V~, I = 0,6 mA, bestelnr.: 74920429.

Controlelampje, blauw:

110/120 V~, I = 1,2 mA, bestelnr.: 74916121;

220/250 V~, I = 0,6 mA, bestelnr.: 74916122.



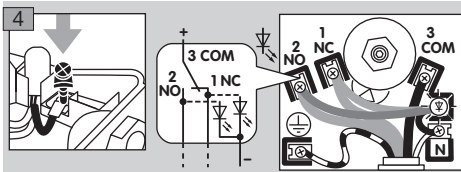
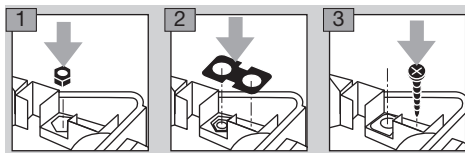
LED-lampset groen/rood



24 V~, I = 16 mA; 24 V~, I = 8 mA,

bestelnr.: 74921089;

230 V~, I = 0,6 mA, bestelnr.: 74923275.



Technische gegevens

Gassoort: aardgas, stadsgas, LPG (gasvormig), rookgas, biogas (max. 0,1 vol.-% H₂S) en lucht. Max. inlaatdruk p_{max} = weerstandsdruk, zie pagina 5 (Instellen).

Max. testdruk om de gehele installatie te testen: gedurende korte tijd < 15 minuten 2 bar.

Schakelvermogen:

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

Max. medium- en omgevingstemperatuur:

DG..H, DG..N: -15 tot +60°C,

DG..I: -20 tot +80°C,

Opslagtemperatuur: -20 tot +40°C.

Continubedrijf bij hoge omgevingstemperaturen versnelt de veroudering van het elastomeermateriaal en vermindert de levensduur (neem contact op met de fabrikant).

Membraandrukschakelaar, siliconenvrij.
membraan: NBR.

Behuizing: kunststof PBT met glasvezel versterkt en uitgassingsarm.

Onderdeel van het huis: AISi 12.

Beschermingswijze: IP 54 of IP 65.

Beschermingsklasse: 1.

Kabeldiameter: 0,5 tot 1,8 mm (AWG 24 tot AWG 13).

Kabeldoorvoer: M16 x 1,5, klembereik Ø 4 tot Ø 10 mm.

Type aansluiting: schroefklemmen.

Max. aanhaalkoppel, zie Technische informatie DG (D, GB, F) – www.docuthek.com.

Gewicht: 270 tot 320 g, afhankelijk van de uitrusting.

Veiligheidsrichtlijnen, zie Safety manual DG

(D, GB) – www.docuthek.com.

Levensduur

Dit aangeven van de levensduur is gebaseerd op een gebruik van het product conform deze bedrijfshandleiding. Het is noodzakelijk de veiligheidsrelevante producten na het bereiken van hun levensduur te vervangen.

Levensduur (gerelateerd aan de datum van productie) conform EN 13611, EN 1854 voor drukschakelaars:

Medium	Levensduur	
	Schakelcycli	Tijd [jaren]
Gas	50.000	10
Lucht	250.000	10

Een verdere toelichting vindt u bij de geldige regels en het internetportaal van afecor (www.afecor.org). Deze handelwijze geldt voor verwarmingsinstallaties. Voor thermische installaties de plaatselijk daarvoor geldende voorschriften in acht nemen.

Logistiek

Transport

Het apparaat beschermen tegen belasting van buitentaf (schok, klap, trillingen). Bij ontvangst van het product de leveringsomvang controleren, zie pagina 2 (Benamingen onderdelen). Transportschade direct melden.

Opslag

Het product droog en stofvrij bewaren.

Opslagtemperatuur: zie pagina 7 (Technische gegevens).

Opslagduur: 6 maanden voordat het apparaat voor het eerst gebruikt wordt. Mocht de opslagtijd langer zijn, dan wordt de totale levensduur met deze extra periode verkort.

Verpakking

Het verpakkingsmateriaal moet volgens de lokale voorschriften worden verwijderd.

Verwijdering van afvalstoffen

De bouwcomponenten moeten volgens de lokale voorschriften gescheiden worden afgevoerd.

Certificering

Conformiteitsverklaring

Wij verklaren als fabrikant dat het product DG met het product-identificatienummer CE-0085AP0467 aan het gestelde in de vermelde richtlijnen en normen voldoet.

Richtlijnen: 2009/142/EC – GAD (geldig tot en met 20 april 2018), 2014/35/EU – LVD

Verordening: (EU) 2016/426 – GAR (geldig vanaf 21 april 2018)

Normen: EN 13611:2015+AC:2016, EN 1854:2010
Het betreffende product komt overeen met het gecontroleerde type.

De productie is volgens de controleprocedure conform de richtlijn 2009/142/EC Annex II paragraaf 3 (geldig tot en met 20 april 2018) resp. de verordening (EU) 2016/426 Annex III paragraaf 3 (geldig vanaf 21 april 2018).

Elster GmbH

Scan van de conformiteitsverklaring (D, GB) – zie www.docuthek.com

SIL, PL

De drukschakelaars zijn geschikt voor een eenkanaals systeem (HFT = 0) tot SIL 2/PL d; bij een tweekanalige architectuur (HFT = 1) met twee redundante drukschakelaars tot SIL 3/PL e, indien het complete systeem aan de eisen van EN 61508/ISO 13849 voldoet. De daadwerkelijk bereikte waarde van de veiligheidsfunctie valt af te leiden door alle componenten (sensor-logica-actor) te beschouwen. Hiertoe moet rekening gehouden worden met de schakelfrequentie ter voorkoming/herkenning van fouten (bv. redundantie, diversiteit, bewaking).

Specificaties voor SIL/PL: HFT = 0 (1 apparaat), HFT = 1 (2 apparaten), SFF > 90, DC = 0, type A/ categorie B, 1, 2, 3, 4, hoge schakelfrequentie, CCF > 65, B ≥ 2.

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

U	I	B _{10d} -waarde
24 V=	10 mA	6.689.477
230 V~	4 mA	
24 V=	70 mA	4.414.062
230 V~	20 mA	
230 V~	2 A	974.800

RoHS-conform, Eurazische douane-unie, AGA-goedgekeurd



Richtlijn betreffende de beperking van het gebruik van gevaarlijke stoffen (RoHS) in China

Scan van de blootstellingentabel (Disclosure Table China RoHS2) – zie certificaten op www.docuthek.com

Contact

Voor technische vragen wendt u zich a.u.b. tot de plaatselijke vestiging/vertegenwoordiging. Het adres is op het internet te vinden of u wendt zich tot Elster GmbH.

Technische wijzigingen ter verbetering van onze producten voorbehouden.

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