

03251237



Betriebsanleitung

Gas-Druckwächter DG..H, DG..N Gas-Unterdruckwächter DG..I



Cert. version 09.15

Inhaltsverzeichnis

Gas-Druckwächter DG..H, DG..N Gas-Unterdruckwächter DG..I	1
Inhaltsverzeichnis	1
Sicherheit	1
Verwendung prüfen	2
Typenschlüssel	2
Teilebezeichnungen	2
Typenschild	2
Einbauen	2
Anschlussmöglichkeiten	3
DG..H, DG..N einbauen	3
DG..I einbauen	3
Verdratten	4
Einstellen	5
Dichtheit prüfen	5
Wartung	5
Zubehör	5
Technische Daten	7
Lebensdauer	7
Logistik	8
Zertifizierung	8
Konformitätserklärung	8
Kontakt	8

Sicherheit

Lesen und aufbewahren



Diese Anleitung vor Montage und Betrieb sorgfältig durchlesen. Nach der Montage die Anleitung an den Betreiber weitergeben. Dieses Gerät muss nach den geltenden Vorschriften und Normen installiert und in Betrieb genommen werden. Diese Anleitung finden Sie auch unter www.docuthek.com.

Zeichenerklärung

- , 1, 2, 3... = Arbeitsschritt
- > = Hinweis

Haftung

Für Schäden aufgrund Nichtbeachtung der Anleitung und nicht bestimmungsgemäßer Verwendung übernehmen wir keine Haftung.

Sicherheitshinweise

Sicherheitsrelevante Informationen sind in der Anleitung wie folgt gekennzeichnet:

GEFAHR

Weist auf lebensgefährliche Situationen hin.

WARNUNG

Weist auf mögliche Lebens- oder Verletzungsgefahr hin.

! VORSICHT

Weist auf mögliche Sachschäden hin.

Alle Arbeiten dürfen nur von einer qualifizierten Gas-Fachkraft ausgeführt werden. Elektroarbeiten nur von einer qualifizierten Elektro-Fachkraft.

Umbau, Ersatzteile

Jegliche technische Veränderung ist untersagt. Nur Original-Ersatzteile verwenden.

Änderungen zur Edition 09.15

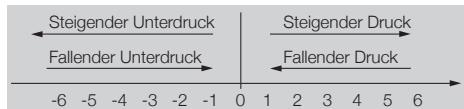
Folgende Kapitel sind geändert:

- Verwendung prüfen
- Einbauen
- Zubehör
- Zertifizierung

Verwendung prüfen

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

Zur Überwachung von steigendem und fallendem Gas- oder Luftdruck.



	Überdruck	Unterdruck
DG..H, DG..N	Gas, Luft, Rauchgas	Luft, Rauchgas
DG..I	Luft, Rauchgas	Gas, Luft, Rauchgas

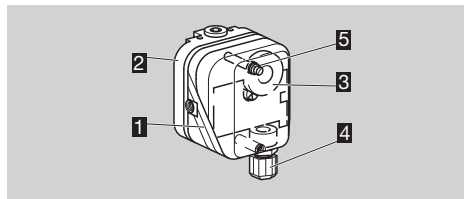
DG..H schaltet und verriegelt bei steigendem Druck, DG..N schaltet und verriegelt bei fallendem Druck. Die Verriegelung wird mit der Handrückstellung gelöst. Die Funktion ist nur innerhalb der angegebenen Grenzen gewährleistet, siehe Seite 7 (Technische Daten).

Jegliche anderweitige Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Typenschlüssel

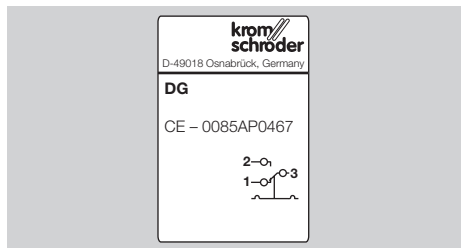
Code	Beschreibung
DG	Gas-Druckwächter
1,5 – 500	max. Einstellung in mbar
H	mit Verriegelung bei steigendem Druck
N	mit Verriegelung bei fallendem Druck
I	Unterdruck für Gas
G	mit vergoldeten Kontakten
-3	elektrischer Anschluss mit Schraubklemmen
-4	mit Schraubklemmen, IP 65
-5	Stecker 4-polig, ohne Steckdose
-6	Stecker 4-polig, mit Steckdose
-9	Stecker 4-polig, mit Steckdose, IP 65
K2	rot/grüne Kontroll-LED für 24 V~/~
T	blaue Kontroll-Lampe für 230 V~/~
T2	rot/grüne Kontroll-LED für 230 V~/~
N	blaue Kontroll-Lampe für 120 V~/~
A	Außenverstellung

Teilebezeichnungen



- 1** Gehäuseoberteil mit Deckel
- 2** Gehäuseunterteil
- 3** Handrad
- 4** M16-Verschraubung
- 5** DG..H, DG..N mit Handrückstellung

Typenschild



Max. Eingangsdruck $p_{\max}$ = Standhaldedruck, Netzspannung, Umgebungstemperatur, Schutzart: siehe Typenschild.

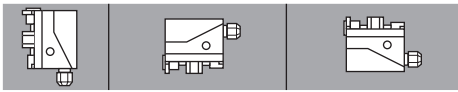
Einbauen

! VORSICHT

Damit der DG bei der Montage und im Betrieb keinen Schaden nimmt, Folgendes beachten:

- Dauerbetrieb mit Gasen mit mehr als 0,1 Vol.-% H_2S oder Ozonbelastungen über $200 \mu g/m^3$ beschleunigen die Alterung der Elastomerwerkstoffe und verkürzen die Lebensdauer.
- Nur zugelassenes Dichtmaterial verwenden.
- Max. Umgebungstemperatur beachten, siehe Seite 7 (Technische Daten).
- Beim Einsatz von Silikonschläuchen ausreichend getemperte Silikonschläuche verwenden.
- Silikonhaltige Dämpfe können die Kontaktgabe stören.
- Kondensat darf nicht in das Gerät gelangen. Bei Minustemperaturen durch Vereisung Fehlfunktion/Ausfall möglich.
- Bei Außeninstallation den DG überdachen und vor direkter Sonneneinstrahlung schützen (auch bei IP 65). Um Schwitzwasser und Kondensat zu vermeiden, kann ein Deckel mit Druckausgleichselement (siehe Seite 6 (Druckausgleichselement)) eingesetzt werden.
- Starke Impulse am Gerät vermeiden.
- Bei stark schwankenden Drücken Vordrossel (siehe Seite 6 (Vordrossel)) einbauen.

- ▷ Der DG darf kein Mauerwerk berühren. Mindestabstand 20 mm.
- ▷ Auf genügend Montagefreiraum achten.
- ▷ Freien Blick auf das Handrad gewährleisten.
- ▷ Einbaulage beliebig: vorzugsweise bei senkrecht stehender Membrane. Dann entspricht der Schalterpunkt p_S dem eingestellten Skalenwert SK auf dem Handrad. Bei anderen Einbaulagen ändert sich der Schalterpunkt p_S und entspricht nicht mehr dem eingestellten Skalenwert SK auf dem Handrad. Schalterpunkt überprüfen.



DG..H, DG..N

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

DG 1,5l

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

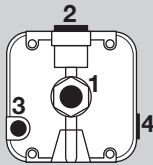
DG 12l

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

DG 18l, DG 120l, DG 450l

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

Anschlussmöglichkeiten



1 und 2
Gas, Luft, Rauchgas

3 und 4
Luft, Rauchgas

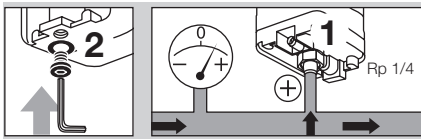
- ▷ Die Anschlüsse **3** und **4** sind nur für Luft und Rauchgas geeignet.
- ▷ Wenn die elektrischen Kontakte im DG durch Schmutzpartikel aus der Umgebungsluft/dem Medium verschmutzt werden können, Filtermatte (siehe Seite 5 (Filtermattenset)) am Anschluss **3/4** verwenden. Bei IP 65 ist die Filtermatte Standard, siehe Typenschild.

- 1** Anlage spannungsfrei schalten.
- 2** Gaszufuhr absperrern.
- 3** Auf eine saubere Rohrleitung achten.
- 4** Rohrleitung spülen.

DG..H, DG..N einbauen

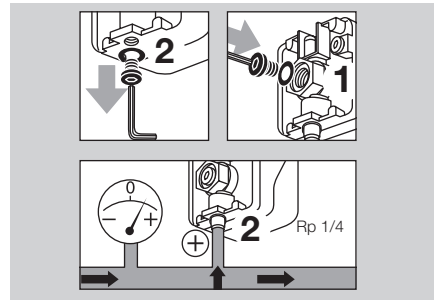
Überdruckmessung an Anschluss 1

- 5** Anschluss **2** dichtsetzen.



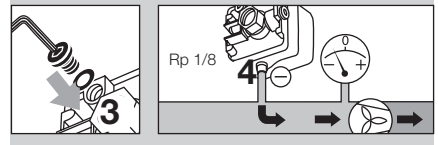
Überdruckmessung an Anschluss 2

- 5** Anschluss **1** dichtsetzen.



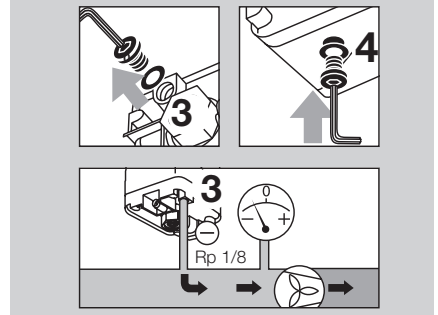
Unterdruckmessung an Anschluss 4

- 5** Anschluss **3** dichtsetzen.



Unterdruckmessung an Anschluss 3

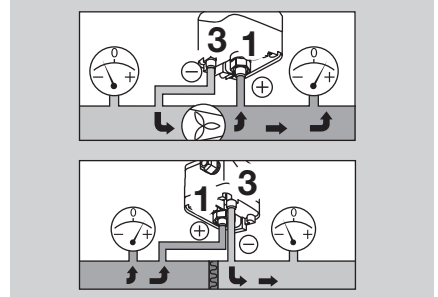
- 5** Anschluss **4** dichtsetzen.



Differenzdruckmessung

- ▷ Anschluss **1** oder **2** für den höheren Absolutdruck, Anschluss **3** oder **4** für den niedrigeren Absolutdruck benutzen.

- 5** Freibleibende Anschlüsse dichtsetzen.

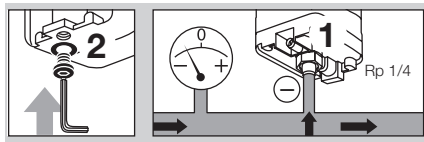


DG..I einbauen

- ▷ Empfohlen wird, den Anschluss offen zu lassen, der am besten vor Schmutz und Wasser geschützt ist.

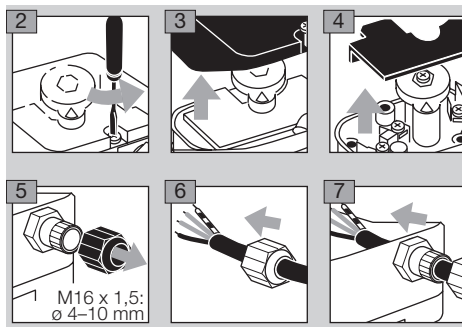
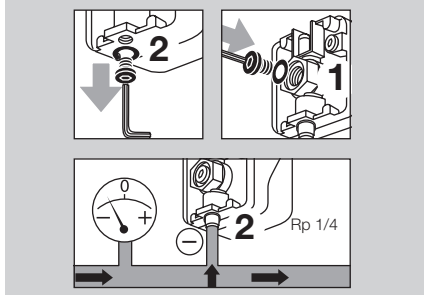
Unterdruckmessung an Anschluss 1

5 Anschluss 2 dichtsetzen.

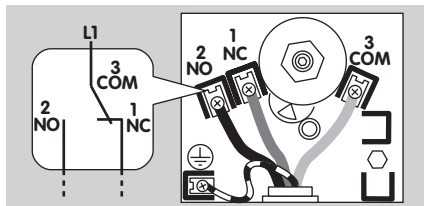


Unterdruckmessung an Anschluss 2

5 Anschluss 1 dichtsetzen.

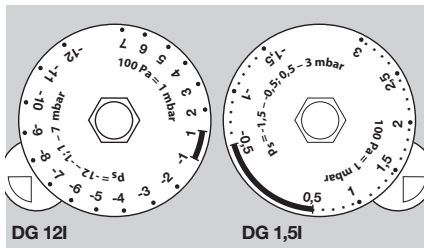


- Die Kontakte **3** und **2** schließen bei steigendem Druck. Die Kontakte **1** und **3** schließen bei fallendem Druck.

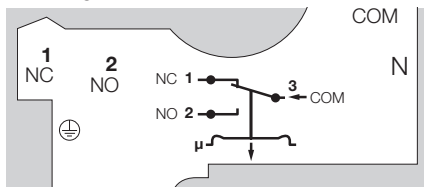


DG 1,5I und DG 12I

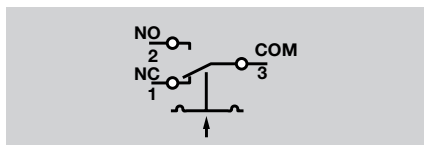
- Der Anschluss des DG 1,5I und DG 12I ist abhängig vom positiven oder negativen Einstellbereich.



- Im negativen Einstellbereich beschreibt die im Gerät liegende Schablone den Anschluss.



- Im positiven Einstellbereich die im Gerät liegende Schablone entfernen und nach dem gravierten Anschlussplan verdrahten.



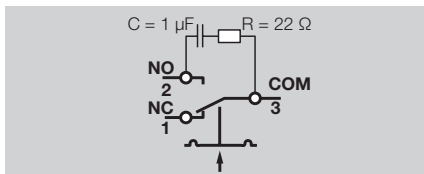
Verdrahten

- Wenn der DG..G einmal eine Spannung $> 24\text{ V}$ und einen Strom $> 0,1\text{ A}$ bei $\cos \varphi = 1$ oder $> 0,05\text{ A}$ bei $\cos \varphi = 0,6$ geschaltet hat, ist die Goldschicht an den Kontakten weggebrannt. Danach kann er nur noch mit dieser oder höherer Leistung betrieben werden.
- Der Druckwächter DG ist einsetzbar in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1 (21) und 2 (22), wenn im sicheren Bereich ein Trennschaltverstärker als Ex-i-Betriebsmittel nach EN 60079-11 (VDE 0170-7):2007 vorge-schaltet ist.
- DG als „einfaches elektrisches Betriebsmittel“ nach EN 60079-11:2007 entspricht der Temperaturklasse T6, Gruppe II. Die interne Induktivität/Kapazität beträgt $L_o = 0,2\text{ }\mu\text{H}/C_o = 8\text{ pF}$.

! VORSICHT

Damit der DG im Betrieb keinen Schaden nimmt, Schaltleistung beachten, siehe Seite 7 (Technische Daten).

- Bei kleinen Schaltleistungen, wie z. B. bei 24 V , 8 mA , in silikon- oder ölhaltiger Luft wird der Einsatz eines RC-Gliedes ($22\text{ }\Omega$, $1\text{ }\mu\text{F}$) empfohlen.

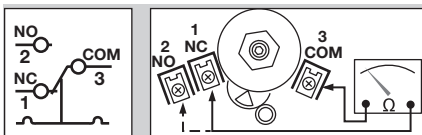


- 1 Anlage spannungsfrei schalten.

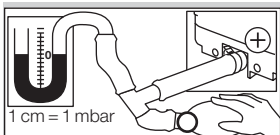
Einstellen

- Der Schaltpunkt ist über das Handrad einstellbar.

- Anlage spannungsfrei schalten.
- Gehäusedeckel lösen, siehe Seite 7 (Technische Daten).
- Ohmmeter anschließen.



- Schaltpunkt am Handrad einstellen.
- Manometer anschließen.



- Druck aufbauen. Dabei Schaltpunkt am Ohmmeter und am Manometer beobachten.

Typ	Einstellbereich* [mbar]	Entriegelungsdruck** [mbar]	Max. Eingangsdruck $p_{\max}$ [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	

Typ	Einstellbereich* [mbar]	Schalt-differenz*** [mbar]	Max. Eingangsdruck $p_{\max}$ [mbar]
DG 1,5l	-1,5 bis -0,5 und +0,5 bis +3	0,2–0,5	±100
DG 12l	-12 bis -1 und +1 bis +7	0,5–1	±100
DG 18l	-2 bis -18	0,5–1,5	±100
DG 120l	-10 bis -120	4–11	±600
DG 450l	-80 bis -450	10–30	±600

* Einstelltoleranz = ± 15 % vom Skalenwert.

** Differenz zwischen Schaltdruck und möglicher Entriegelung.

*** Mittlere Schaltdifferenz bei Min.- und Max.-Einstellung.

- Abwanderung des Schaltpunktes bei Prüfung nach EN 1854:

Gas-Druckwächter: ± 15 %.

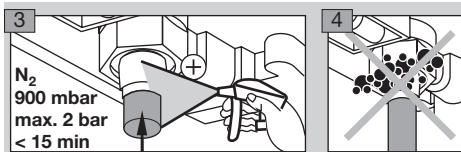
Luft-Druckwächter:

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

- Sollte der DG nicht beim gewünschten Schaltpunkt auslösen, den Einstellbereich am Handrad korrigieren. Druck ablassen und den Vorgang wiederholen.

Dichtheit prüfen

- Die Gasleitung kurz hinter dem Ventil absperren.
 - Ventil und Gaszufuhr öffnen.
- Alle genutzten Anschlüsse auf Dichtheit prüfen.



Wartung

Um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten: jährlich die Dichtheit und Funktion des DG überprüfen, bei Betrieb mit Biogas halbjährlich.

- Ein Funktionstest bei fallender Drucküberwachung kann z. B. mit der PIA durchgeführt werden.
- Nach der Durchführung von Wartungsarbeiten Dichtheit prüfen, siehe Seite 5 (Dichtheit prüfen).

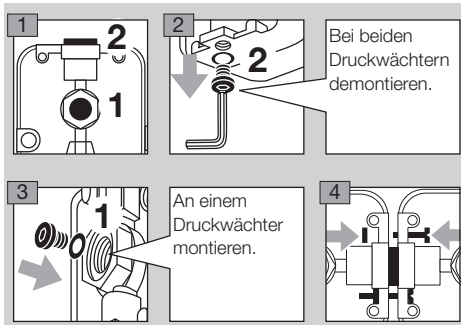
Zubehör

Verbindungsset

Zur Überwachung eines minimalen und maximalen Eingangsdruckes p_u mit zwei aneinander gebauten Druckwächtern.



Bestell-Nr.: 74912250



Filtermattenset

Um die elektrischen Kontakte im DG vor Schmutzpartikeln aus der Umgebungsluft oder dem Medium zu schützen, eine Filtermatte am Unterdruckanschluss 1/8" verwenden. Standard bei IP 65.

Filtermattenset mit je 5 Stück, Bestell-Nr.: 74916199

Wetterschutzhaube

Schutz gegen Kondenswasser und Verwitterung.
Bestell-Nr.: 74924909.

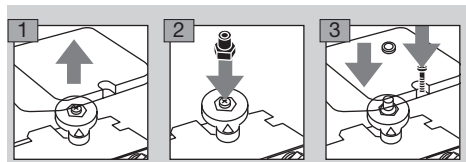
Weitere Informationen, siehe Technische Information
DG (D, GB, F) – www.docuthek.com.

Außenverstellung

Um den Schalldruck von außen einzustellen, kann der Deckel für Außenverstellung (6 mm Innensechskantschlüssel) für DG..I nachgerüstet werden.

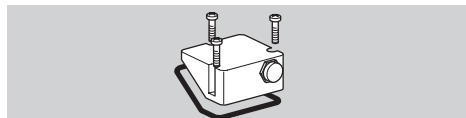


Bestell-Nr.: 74916155



Druckausgleichselement

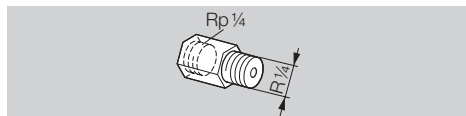
Um die Bildung von Schwitzwasser zu vermeiden, kann der Deckel mit Druckausgleichselement eingesetzt werden. Die Membrane in der Verschraubung dient zur Belüftung des Deckels, ohne dass Wasser eindringen kann.



Bestell-Nr.: 74923391

Vordrossel

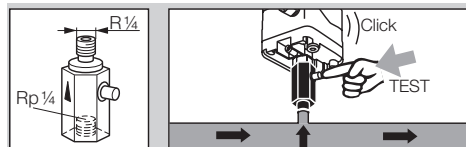
Bei starken Druckschwankungen empfehlen wir eine Vordrossel (nicht buntmetallfrei) einzusetzen.



Bohrungs-Ø 0,2 mm, Bestell-Nr.: 75456321,
Bohrungs-Ø 0,3 mm, Bestell-Nr.: 75441317.

Prüftaste PIA

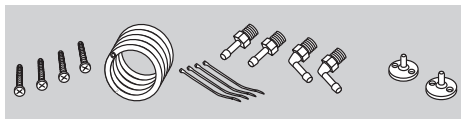
Um den Min.-Druckwächter zu testen, kann der geschaltete DG über die Prüftaste der PIA (nicht buntmetallfrei) entlüftet werden.



Bestell-Nr.: 74329466

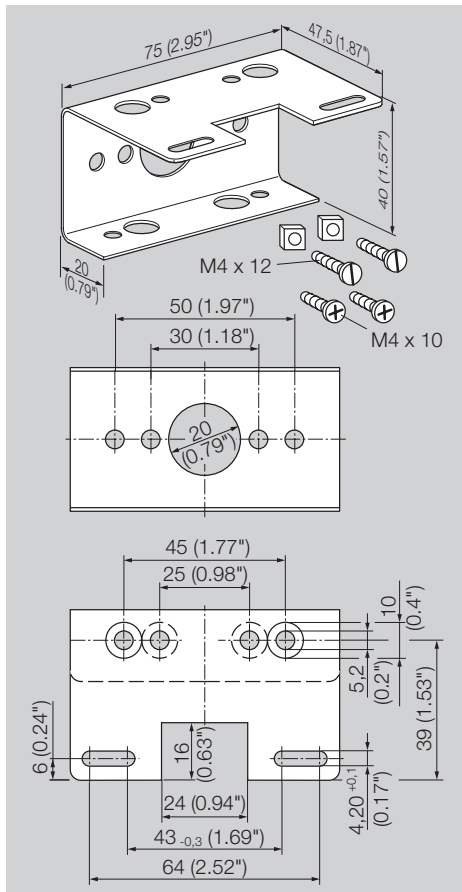
Schlauchset

Nur für die Anwendung mit Luft.



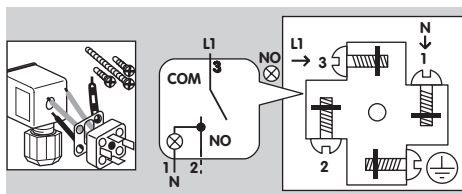
Bestell-Nr.: 74912952

Befestigungsset mit Schrauben, U-Form



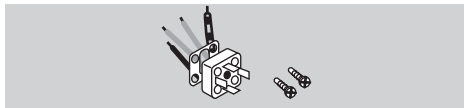
Bestell-Nr.: 74915387

Normgerätesteckdosenset



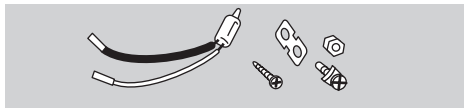
Bestell-Nr.: 74915388

Normgerätestecker



Bestell-Nr.: 74920412

Kontroll-Lampenset rot oder blau



Kontroll-Lampe rot:

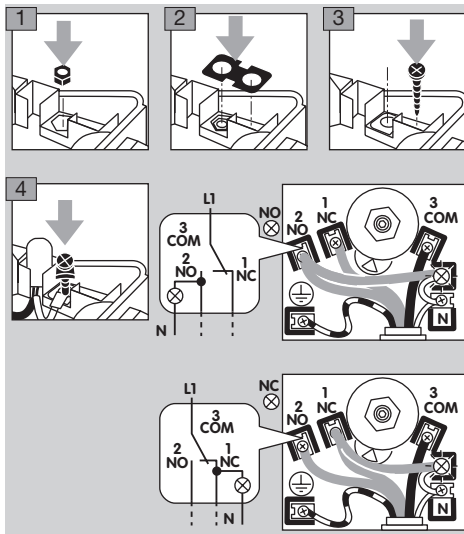
110/120 V~, I = 1,2 mA, Bestell-Nr.: 74920430;

220/250 V~, I = 0,6 mA, Bestell-Nr.: 74920429.

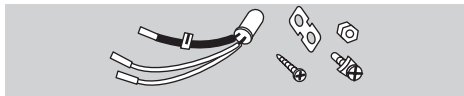
Kontroll-Lampe blau:

110/120 V~, I = 1,2 mA, Bestell-Nr.: 74916121;

220/250 V~, I = 0,6 mA, Bestell-Nr.: 74916122.



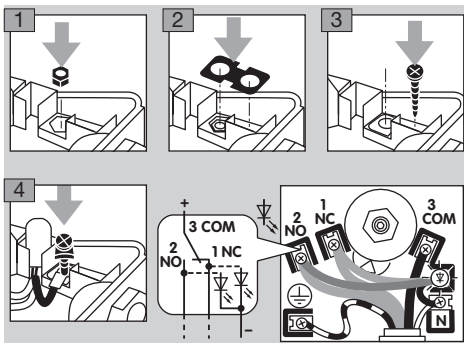
LED-Leuchtsset rot/grün



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

Bestell-Nr.: 74921089;

230 V~, I = 0,6 mA, Bestell-Nr.: 74923275.



Technische Daten

Gasart: Erdgas, Stadtgas, Flüssiggas (gasförmig), Rauchgas, Biogas (max. 0,1 Vol.-% H₂S) und Luft. Max. Eingangsdruck $p_{\max}$ = Standhaldedruck, siehe Seite 5 (Einstellen).

Max. Prüfdruck zum Testen der gesamten Anlage: kurzzeitig < 15 Minuten 2 bar.

Schaltleistung:

	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	

Maximale Medien- und Umgebungstemperatur:

DG..H, DG..N: -15 bis +60 °C,

DG..I: -20 bis +80 °C.

Lagertemperatur: -20 bis +40 °C.

Ein Dauereinsatz im oberen Umgebungstemperaturbereich beschleunigt die Alterung der Elastomerwerkstoffe und verringert die Lebensdauer (bitte Hersteller kontaktieren).

Membrandruckwächter, silikonfrei.

Membrane: NBR.

Gehäuse: Kunststoff PBT glasfaserverstärkt und ausgasungsarm.

Gehäuseunterteil: AlSi 12.

Schutzart: IP 54 oder IP 65.

Schutzklasse: 1.

Leitungsdurchmesser: 0,5 bis 1,8 mm

(AWG 24 bis AWG 13).

Kabeleinführung: M16 x 1,5, Klemmbereich Ø 4 bis Ø 10 mm.

Anschlussart: Schraubklemmen, max. Drehmoment 250 Ncm.

Gewicht: 270 bis 320 g, je nach Ausstattung.

Lebensdauer

Diese Lebensdauerangabe basiert auf einer Nutzung des Produktes gemäß dieser Betriebsanleitung. Es besteht die Notwendigkeit sicherheitsrelevante Produkte nach Erreichen ihrer Lebensdauer auszutauschen.

Lebensdauer (bezogen auf das Herstelldatum) nach EN 13611, EN 1854 für Druckwächter:

Medium	Lebensdauer	
	Schaltzyklen	Zeit [Jahre]
Gas	50 000	10
Luft	250 000	10

Weitere Erläuterungen finden Sie in den gültigen Regelwerken und dem Internetportal des afecor (www.afecor.org).

Dieses Vorgehen gilt für Heizungsanlagen. Für Thermoprozessanlagen örtliche Vorschriften beachten.

Logistik

Transport

Gerät gegen äußere Gewalt (Stoß, Schlag, Vibrationen) schützen. Bei Erhalt des Produktes den Lieferumfang prüfen, siehe Seite 2 (Teilebezeichnungen). Transportschäden sofort melden.

Lagerung

Das Produkt trocken und schmutzfrei lagern.

Lagertemperatur: siehe Seite 7 (Technische Daten).

Lagerdauer: 6 Monate vor dem erstmaligen Einsatz. Sollte die Lagerdauer länger sein, verkürzt sich die Gesamtlebensdauer um diesen Betrag.

Verpackung

Das Verpackungsmaterial ist gemäß örtlichen Vorschriften zu entsorgen.

Entsorgung

Die Bauteile sind einer getrennten Entsorgung gemäß örtlichen Vorschriften zuzuführen.

Zertifizierung

Konformitätserklärung

Wir erklären als Hersteller, dass das Produkt DG, gekennzeichnet mit der Produkt-ID-Nr. CE-0085AP0467, die Anforderungen der aufgeführten Richtlinien und Normen erfüllt.

Richtlinien: 2009/142/EC, 2014/35/EU

Normen: EN 13611, EN 1854

Das entsprechend bezeichnete Produkt stimmt überein mit dem bei der zugelassenen Stelle 0085 geprüften Baumuster.

Kontakt

Bei technischen Fragen wenden Sie sich bitte an die für Sie zuständige Niederlassung/Vertretung. Die Adresse erfahren Sie im Internet oder bei der Elster GmbH.

Zentrale Service-Einsatz-Leitung weltweit:

Tel. +49 541 1214-365 oder -499

Fax +49 541 1214-547

Technische Änderungen, die dem Fortschritt dienen, vorbehalten.

Die Herstellung unterliegt dem Überwachungsverfahren nach Richtlinie 2009/142/EC Annex II paragraph 3 sowie dem Qualitätsmanagementsystem nach DIN EN ISO 9001:2008.

Elster GmbH

Scan der Konformitätserklärung (D, GB) – siehe www.docuthek.com

SIL, PL

Die Druckwächter sind geeignet für ein einkanalisches System (HFT = 0) bis SIL 2/PL d; bei einer zweikanaligen Architektur (HFT = 1) mit zwei redundanten Druckwächtern bis SIL 3/PL e, falls das Gesamtsystem die Anforderungen der EN 61508/ISO 13849 erfüllt. Der tatsächlich erreichte Wert der Sicherheitsfunktion leitet sich aus der Betrachtung aller Komponenten (Sensor-Logik-Aktor) ab. Hierzu sind Anforderungshäufigkeit und strukturelle Maßnahmen zu Fehlervermeidung/-erkennung zu berücksichtigen (z. B. Redundanz, Diversität, Überwachung).

Kennwerte für SIL/PL: HFT = 0 (1 Gerät), HFT = 1 (2 Geräte), SFF > 90, DC = 0, Typ A/Kategorie B, 1, 2, 3, 4, hohe Anforderungsrate, CCF > 65, $\beta \geq 2$.

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

U	I	B _{10d} -Wert
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-konform, Eurasische Zollunion, AGA-zugelassen



Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung gefährlicher Stoffe (RoHS) in China

Scan der Offenlegungstabelle (Disclosure Table China RoHS2) – siehe Zertifikate auf www.docuthek.com

Honeywell

**krom
schroder**

Elster GmbH

Strotheweg 1, D-49504 Lotte (Büren)

Tel. +49 541 1214-0

Fax +49 541 1214-370

info@kromschroeder.com, www.kromschroeder.de