

# Luft-Druckwächter DL

Technische Information · D

4 Edition 03.15



- Fein-Differenzdruckwächter
- Überwachung von Luft, Rauchgas und anderen nicht aggressiven Gasen
- DL..EH bis +110 °C Umgebungstemperatur
- Hohe Schaltpunktstabilität
- Schaltpunktfestlegung über Handrad oder Einstellschraube
- Schraubklemmen oder AMP-Stecker für elektrische Anschlüsse
- Flexible Befestigungsmöglichkeiten
- Alle Anschlüsse von einer Seite zugänglich
- EU-zertifiziert (DIN EN 1854)
- DL..ET, DL..KT: FM-, UR-zugelassen
- DL..AT, DL..KT: FM-, UL-zugelassen
- RoHS 2002/95/EG, sowie Nachfolgerichtlinie 2011/65/EG



**krom**  
**schröder**

# Inhaltsverzeichnis

Luft-Druckwächter DL	1
Inhaltsverzeichnis	2
1 Anwendung	4
1.1 Anwendungsbeispiele	4
1.2 Befestigungsbeispiele	7
1.2.1 Einfache Befestigung	7
1.2.2 Befestigung ohne Werkzeug und Schrauben	7
1.2.3 Druckdichte Befestigung am Montageblech	7
1.2.4 Robuste, verdrehsichere Befestigung	8
1.2.5 Befestigung direkt am Gebläsemotor	8
1.2.6 Schutz vor Druckstößen	8
1.2.7 Übersichtlichkeit in komplexen Anlagen	9
1.2.8 Schlauchset mit vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten	9
1.2.9 Einfachere Diagnose und Wartung	10
2 Zertifizierung	11
2.1 Übersicht	12
3 Funktion	13
3.1 Überdruckmessung	13
3.1.1 DL 1,5 A: Handradeinstellung im negativen Bereich	13
3.2 Unterdruckmessung	13
3.2.1 DL 1,5 A: Handradeinstellung im negativen Bereich	13
3.3 Differenzdruckmessung	13
3.3.1 DL 1,5 A: Handradeinstellung im negativen Bereich	13
3.4 Übersicht Druckmessung im positiven und negativen Bereich	13
3.5 Anschlussplan	14
3.5.1 Steigende Drucküberwachung	14
3.5.2 Fallende Drucküberwachung	14
3.5.3 DL 1,5A	14
3.5.4 DL	14
3.6 Animation	15
4 Auswahl	16
4.1 Auswahltable DL 3,3 – 40K	17
4.1.1 Typenschlüssel	17

4.1.2 Elektrischer Anschluss	17
4.2 Auswahltable DL 2 – 35E	18
4.2.1 Typenschlüssel	18
4.2.2 Elektrischer Anschluss	18
4.2.3 Schaltdifferenz/Schaltpunkt abhängig von der Einbaulage	18
4.3 Auswahltable DL 1,5 – 150A, DL 3 – 150K	19
4.3.1 Typenschlüssel	19
4.3.2 Elektrischer Anschluss	19
4.3.3 Testtaste	19
4.4 Auswahltable DL 1 – 50E	20
4.4.1 Typenschlüssel	20
4.4.2 Elektrischer Anschluss	20
4.4.3 Prüfanschluss	20
5 Projektierungshinweise	21
5.1 Einbau	21
6 Zubehör	22
6.1 Befestigungsclip S	22
6.2 Befestigungsclip D	22
6.3 Haltewinkel L	22
6.4 Haltewinkel Z	23
6.5 Haltewinkel U	23
6.6 Schlauchset	23
6.7 Kontroll-Lampenset rot oder blau	24
6.8 LED-Leuchtenset rot/grün	24
6.9 Normgerätesteckdosenset	24
6.10 Motorflansch-Adapter	24
6.11 Dämpfungsdüse	24
6.12 Vordrossel	24
6.13 Farbkodierungsset	25
6.14 Außenverstellung	25
6.15 Druckausgleichselement	25
6.16 Durchführungsstülle	25

7 Technische Daten	26
7.1 DL..K	27
7.1.1 Baumaße	27
7.1.2 Einstellbereich, Schaltdifferenz	27
7.2 DL..A, DL..K	28
7.2.1 Baumaße	28
7.2.2 Einstellbereich, Schaltdifferenz	29
7.3 DL 1E – DL 50E	30
7.3.1 Baumaße	30
7.3.2 Einstellbereich, Schaltdifferenz	30
7.4 DL 2E – DL 35E	31
7.4.1 Baumaße	31
7.4.2 Einstellbereich, Schaltdifferenz	31
8 Wartungszyklen	32
Rückmeldung	33
Kontakt	33

## 1 Anwendung

Luft-Druckwächter DL sind einsetzbar als Überdruck-, Unterdruck- oder Differenzdruckwächter für Luft, Rauchgas und andere nicht aggressive Gase. Sie sind nicht für Brenngase geeignet. Sie kontrollieren kleinste Druckdifferenzen.

Bei Erreichen eines eingestellten Schaltpunktes lösen sie Ein-, Aus- oder Umschaltvorgänge aus. Dieser Schaltpunkt kann über ein Handrad verstellt werden oder, wenn gewünscht, über eine Einstellschraube fest eingestellt sein.

Durch den Einsatz von ausgasungsarmen Bauteilen verfügt der Membrandruckwächter mit Mikroschalter über eine besonders hohe Kontaktzuverlässigkeit.

### 1.1 Anwendungsbeispiele



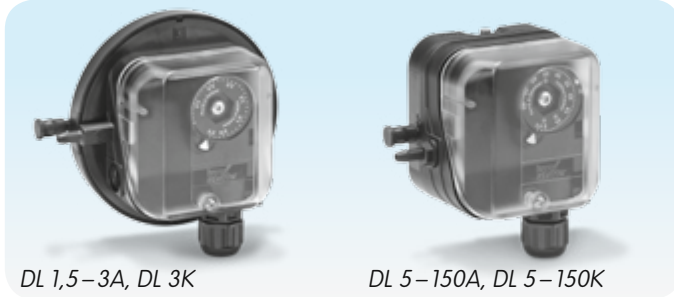
Der DL..K mit seinem niedrigen Einstellbereich (ab 20 Pa) wird in Klimaanlage und Küchen eingesetzt.

Für einen platzsparenden und montagefreundlichen Einbau sind die pneumatischen und elektrischen Anschlüsse beim DL 3,3-40K von der gleichen Seite zugänglich.

Der Schalterpunkt kann über das Handrad stufenlos eingestellt werden.



*Filterüberwachung in Küchen*

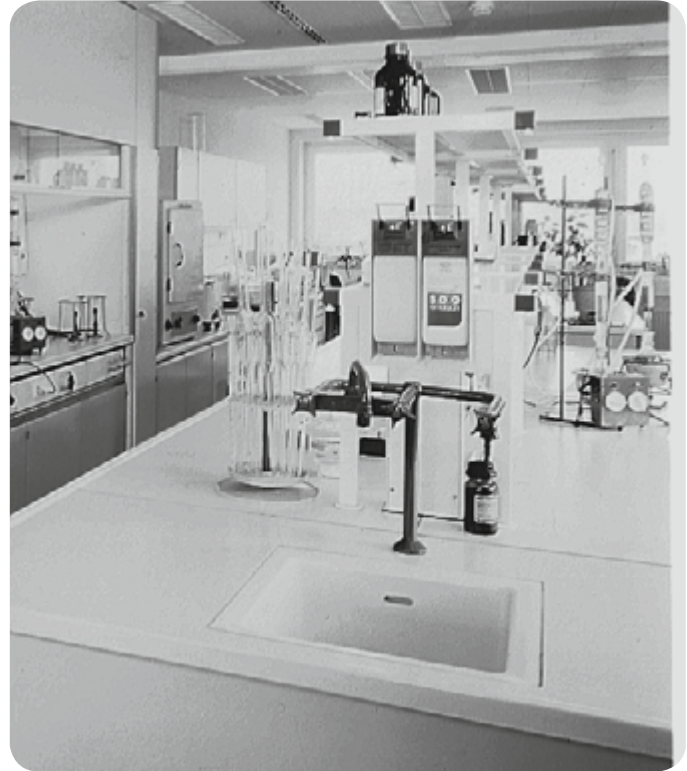


Der DL..A, DL..K wird in Feuerungsanlagen zur Regelung von Luft- und Brandschutzklappen und in der Ventilatorenüberwachung eingesetzt.

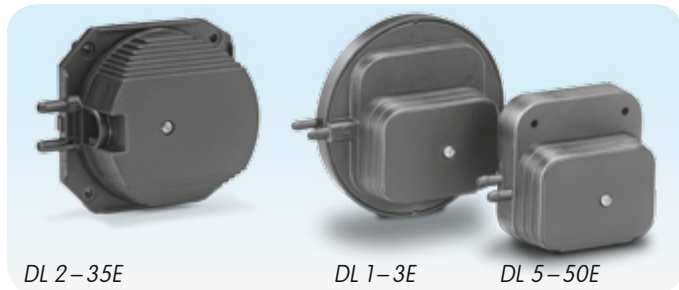
Der DL 1,5 A (-0,5 bis +1,5 mbar) kommt besonders in Laboratorien und Spezialanwendungen zum Einsatz.

Beim DL..A kann der Überdruck über einen Gewindeanschluss (Rp 1/4) am Gehäuseunterteil angeschlossen werden.

Der DL..A-3Z mit Schlauchanschluss für Unterdruck bietet auch einen Gewindeanschluss Rp 1/8 für Unterdruck. Um den Gewindeanschluss zu nutzen, wird der Schlauchanschluss (minus) herausgedreht.



*Gebläseüberwachung in Laboratorien*

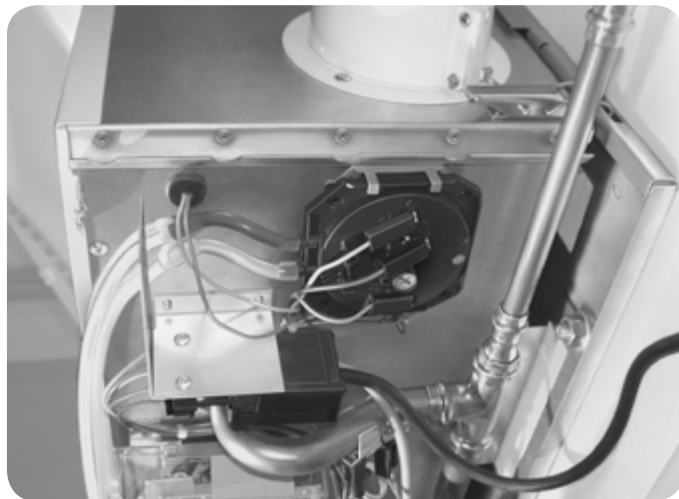


Mit seiner einfachen Ausstattung und seinem niedrigen Einstellbereich (20 bis 5000 Pa/0,08 bis 20 "WC) ist das Einsatzgebiet des DL..E z. B. die Gebläseüberwachung an Brennwertgeräten oder atmosphärischen Wandgeräten mit Abgasgebläse.

Auf Wunsch wird der Luft-Druckwächter DL..E mit nur einem Schließerkontakt, z. B. für den vertauschungssicheren Anschluss an Kesselsteuerungen, ausgeliefert.



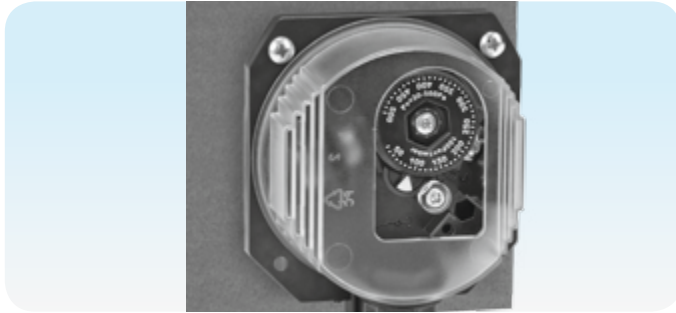
*Heizkessel, in Kaskade geschaltet*



*Druckwächter DL, mit D-Clip an Heizkessel befestigt*

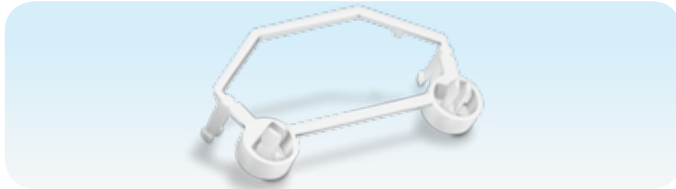
## 1.2 Befestigungsbeispiele

### 1.2.1 Einfache Befestigung



Einfache Montage von vorn. Die Befestigung mit zwei Schrauben an der gleichen Seite ist meistens ausreichend und verhindert Verspannungen am Druckwächter, siehe Seite 21 (Projektierungshinweise).

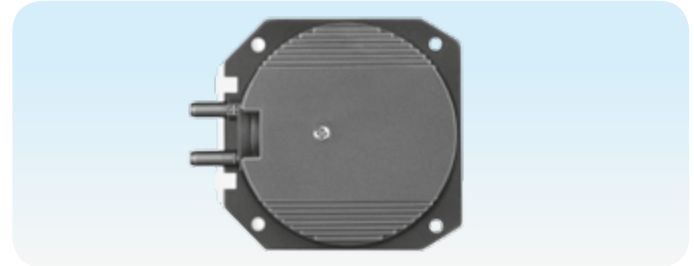
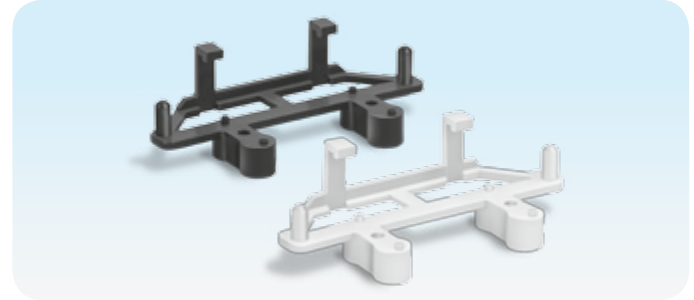
### 1.2.2 Befestigung ohne Werkzeug und Schrauben



Der Befestigungsclip S ermöglicht einen schnellen Ein- und Ausbau des Druckwächters. Zur sicheren Befestigung sind

nur zwei Löcher im Montageblech oder Luftkanal nötig. Befestigungsclip S, siehe Seite 22 (Zubehör).

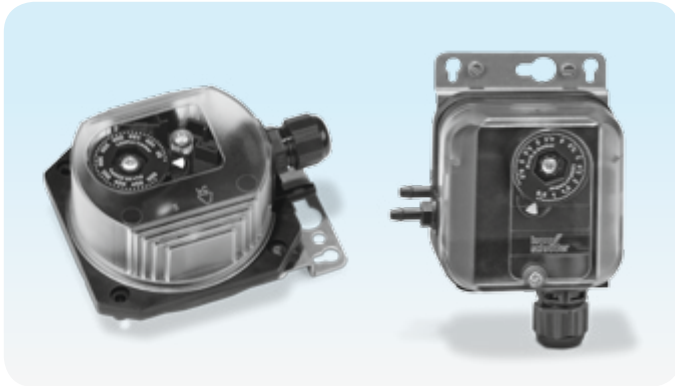
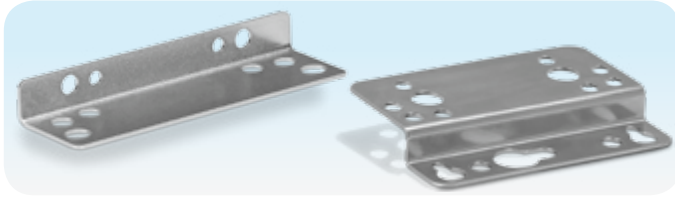
### 1.2.3 Druckdichte Befestigung am Montageblech



Den D-Clip mit den zwei mitgelieferten Schrauben am Montageblech anbringen. Den Druckwächter einfach auf den Clip stecken. Der Druckwächter ist jederzeit wieder abnehmbar, auch ohne Werkzeug.

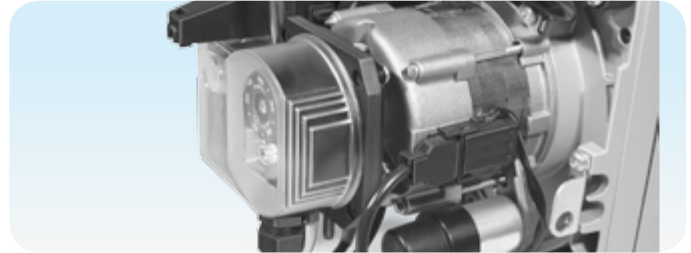
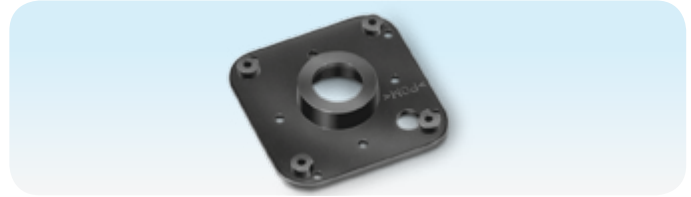
Für geringen Montageaufwand wird der Druckwächter auf Wunsch mit vormontiertem Clip ausgeliefert. D-Clip, siehe Seite 22 (Zubehör).

### 1.2.4 Robuste, verdrehsichere Befestigung



Vielseitige Befestigungsmöglichkeiten, auch mit nur einer Schraube, und einen schnellen Ein- und Ausbau bietet der Haltewinkel in L- oder Z-Form. Der Haltewinkel vergrößert den Abstand des Druckwächters zu warmen Kesselwänden. Befestigungsset, siehe Seite 22 (Zubehör).

### 1.2.5 Befestigung direkt am Gebläsemotor



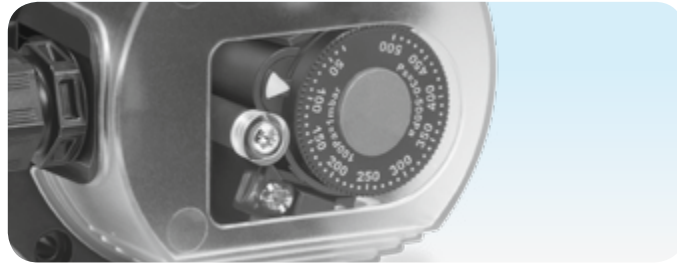
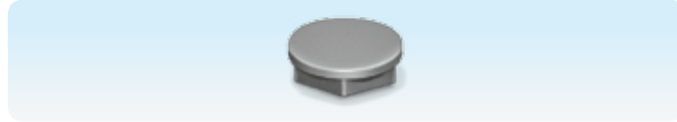
Mit dem Motorflansch-Adapter wird der Druckwächter platzsparend eingebaut. Es werden keine Bohrungen für die Befestigung benötigt. Motorflansch-Adapter, siehe Seite 22 (Zubehör).

### 1.2.6 Schutz vor Druckstößen



Die Dämpfungsdüse dämpft Druckschwingungen und Druckstöße ab. Ein kurzer Druckstoß in der Luftzuleitung entsteht z. B. beim Zünden eines Brenners. Dämpfungsdüse, siehe Seite 22 (Zubehör).

## 1.2.7 Übersichtlichkeit in komplexen Anlagen

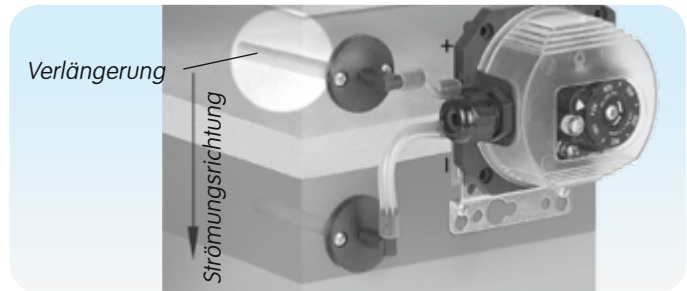


Um bei Druckwächtern mit z. B. gleicher Schalteinstellung das Ablesen zu vereinfachen, kann eine Skalenmarkierung eingesetzt werden. Die Skalenmarkierung ist einfach aufsteckbar und als Farbkodierungsset in verschiedenen Farben lieferbar, siehe Seite 22 (Zubehör).

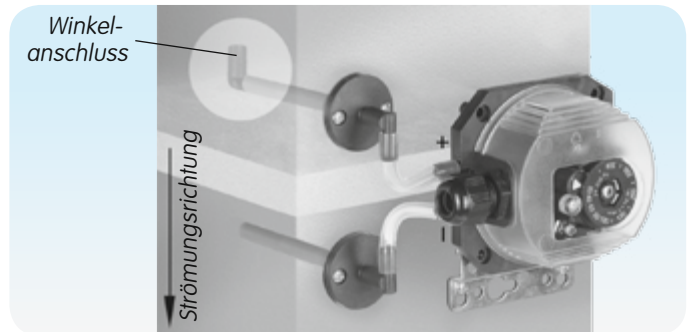
## 1.2.8 Schlauchset mit vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten



Kanalanschlussflansche und Winkelanschlüsse verbinden Druckwächter und Druckmessstelle.

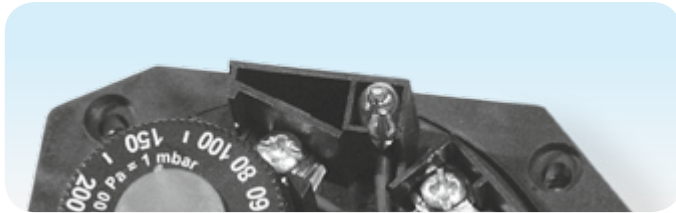
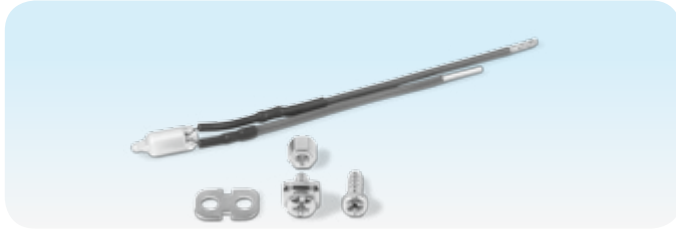


Mit der Verlängerung kann der Druckwächter an isolierten Kanälen eingesetzt werden.



Der Winkelanschluss verstärkt das  $\Delta p$ -Signal, wenn dieses zu niedrig für den Einstellbereich des Druckwächters ist. Schlauchset, siehe Seite 22 (Zubehör).

### 1.2.9 Einfachere Diagnose und Wartung



Eine rote oder blaue Kontroll-Lampe oder eine rot-grüne LED (24 V/230 V) zeigt den Schaltzustand des Druckwächters an, siehe Seite 22 (Zubehör).

## 2 Zertifizierung

Zertifikate – siehe Docuthek

### EU-zertifiziert nach



- Gasgeräterichtlinie (2009/142/EG) in Verbindung mit EN 1854,

### Erfüllt die Anforderungen der

- Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG)

### FM-zugelassen



Factory Mutual Research Klasse: 3510 Fließ- und Drucksicherheitsschalter. Passend für Anwendungen gemäß NFPA 85 und NFPA 86 [www.approvalguide.com](http://www.approvalguide.com)

### UR-zugelassen

USA und Kanada



UL 353 Grenzwert-Überwachung.

DL.: elektrischer Anschluss mit AMP-Flachsteckern, siehe Seite 12 (Übersicht).

Underwriters Laboratories – [www.ul.com](http://www.ul.com) → Tools (unten auf der Seite) → Online Certifications Directory

### UL-zugelassen

USA und Kanada



UL 353 Grenzwert-Überwachung.

DL.: elektrischer Anschluss mit Schraubklemmen, siehe Seite 12 (Übersicht).

Underwriters Laboratories – [www.ul.com](http://www.ul.com) → Tools (unten auf der Seite) → Online Certifications Directory

### AGA-zugelassen










Australian Gas Association, Zulassungs-Nr.: 5484 – [http://www.aga.asn.au/product\\_directory](http://www.aga.asn.au/product_directory)

### Eurasische Zollunion



Das Produkt DL entspricht den technischen Vorgaben der eurasischen Zollunion (Russische Föderation, Weißrussland, Kasachstan).

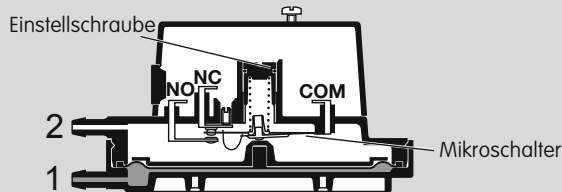
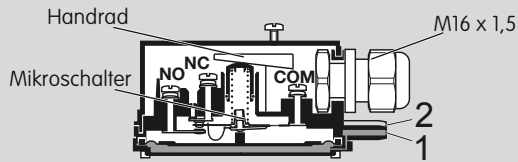
## 2.1 Übersicht

	Typ
 2006/95/EG	DL 1–3E, DL 5–50E, DL 2–35E, DL 3,3–40K, DL 3K, DL 5–150K, DL 1,5–3A, DL 5–150A
 2009/142/EG EN 1854	DL 1–3E, DL 5–50E, DL 2–35E, DL 3,3–40K, DL 3K, DL 5–150K, DL 1,5–3A, DL 5–150A
 AGA	DL 1–3E, DL 5–50E, DL 3A, DL 5–150A, DL 3K, DL 5–150K
	DL 1–3E, DL 5–50E, DL 2–35E, DL 3,3–40K, DL 3K, DL 5–150K, DL 1,5–3A, DL 5–150A
	DL 1–3ET, DL 5–50ET, DL 2–35ET, DL 3,5–40KT-3, DL 3AT, DL 3KT, DL 5–50AT, DL 5–50KT
	DL 3AT, DL 5–50AT, DL 3,5–40KT-3 (außer DL 3,3KT-3/DL 5,1KT-3), DL 3KT, DL 5–50KT
	DL 2–35ET, DL 3,5–40KT-1 (außer DL 3,3KT-1/DL 5,1KT-1), DL 1–3ET, DL 5–50ET

\* DL...-3 mit Schraubklemmen: UL-zugelassen.

\*\* DL...-1 mit AMP-Flachsteckern: UR-zugelassen.

## 3 Funktion



Der Luft-Druckwächter DL schaltet bei steigendem oder fallendem Druck. Ist der eingestellte Schaltpunkt erreicht, wird ein Mikroschalter im DL betätigt.

Der Schaltdruck wird mit dem Handrad oder mit der Einstellschraube gegen eine Federkraft eingestellt.

### 3.1 Überdruckmessung

Die Überdruckmessung dient z. B. der Überprüfung einer Gebläsefunktion oder Min./Max.-Druckmessung.

Der Überdruck wird über den Membranunterraum, Anschluss 1, gemessen. Der Membranoberraum wird über den Anschluss 2 belüftet.

#### 3.1.1 DL 1,5 A: Handradeinstellung im negativen Bereich

Der Überdruck wird über den Membranoberraum, Anschluss 2, gemessen. Der Membranunterraum wird über den Anschluss 1 belüftet.

### 3.2 Unterdruckmessung

Die Unterdruckmessung dient z. B. der Überprüfung von Luftschleusen oder zur Überprüfung der Gebläsefunktion.

Der Unterdruck wird über den Membranoberraum, Anschluss 2, gemessen. Der Membranunterraum wird über den Anschluss 1 belüftet.

#### 3.2.1 DL 1,5 A: Handradeinstellung im negativen Bereich

Der Unterdruck wird über den Membranunterraum, Anschluss 1, gemessen. Der Membranoberraum wird über den Anschluss 2 belüftet.

### 3.3 Differenzdruckmessung

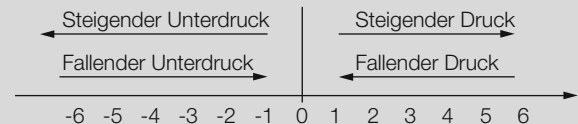
Die Differenzdruckmessung dient z. B. der Absicherung eines Luft-Volumenstroms oder der Überwachung von Filtern und Gebläsen.

Der höhere Absolutdruck wird an 1 und der niedrigere Absolutdruck an 2 angeschlossen. Die frei bleibenden Anschlüsse müssen dicht gesetzt werden.

#### 3.3.1 DL 1,5 A: Handradeinstellung im negativen Bereich

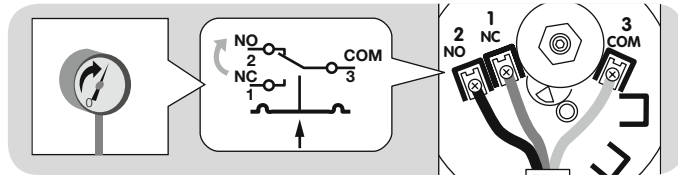
Der höhere Absolutdruck wird an 2 und der niedrigere Absolutdruck an 1 angeschlossen. Die frei bleibenden Anschlüsse müssen dicht gesetzt werden.

### 3.4 Übersicht Druckmessung im positiven und negativen Bereich



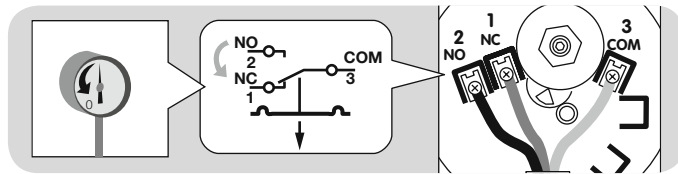
## 3.5 Anschlussplan

### 3.5.1 Steigende Drucküberwachung



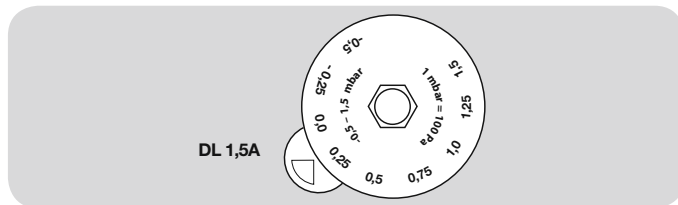
Bei Erreichen der Schaltpunkteinstellung schließt der Kontakt von COM 3 nach NO 2. Kontakt COM 3 nach NC 1 wird geöffnet. Beim Schließen entfällt der NC-Kontakt.

### 3.5.2 Fallende Drucküberwachung

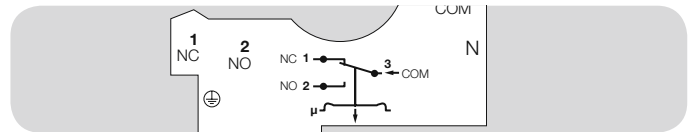


Bei Erreichen der Schaltpunkteinstellung schließt der Kontakt von COM 3 nach NC 1. Kontakt COM 3 nach NO 2 wird geöffnet. Beim Schließen entfällt der NC-Kontakt.

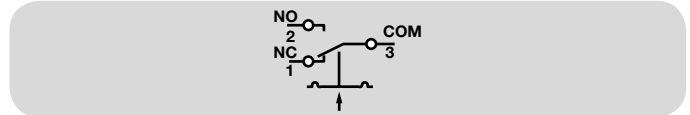
### 3.5.3 DL 1,5A



Der Anschluss des DL 1,5A ist abhängig vom positiven oder negativen Einstellbereich.

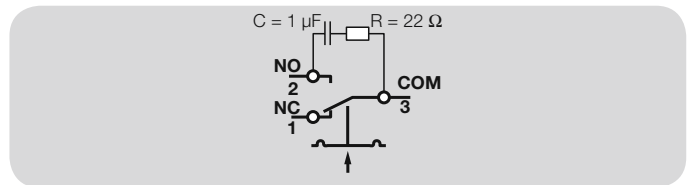


Im negativen Einstellbereich beschreibt die im Gerät liegende Schablone den Anschluss.



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

### 3.5.4 DL

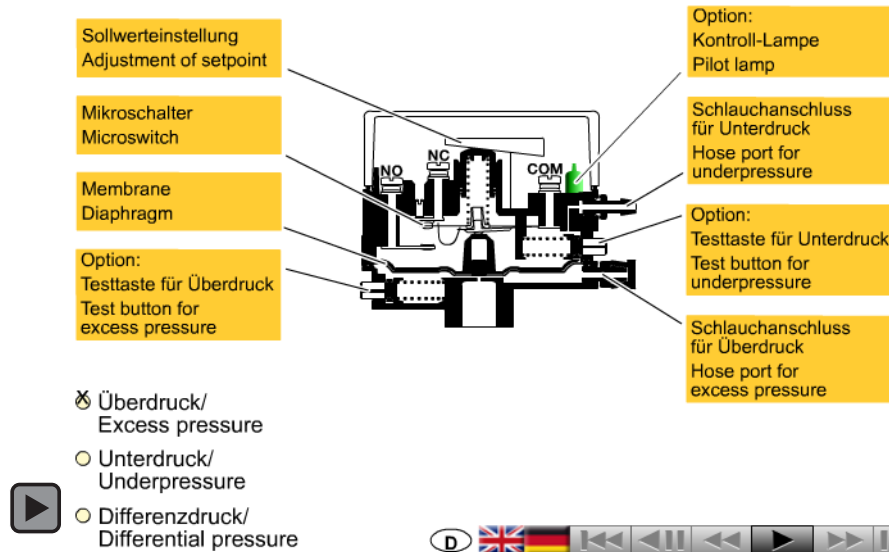


Beim Einsatz von Silikonschläuchen ausreichend getemperte Silikonschläuche verwenden. Silikonhaltige Dämpfe können die Kontaktgabe stören. Bei kleinen Schaltleistungen, wie z. B. bei 24 V, 8 mA, in silikon- oder ölhaltiger Luft wird der Einsatz eines RC-Gliedes (22 Ω, 1 µF) empfohlen.

Bei hoher Luftfeuchtigkeit oder aggressiven Gasbestandteilen empfehlen wir einen Druckwächter mit Goldkontakt aufgrund der höheren Korrosionsbeständigkeit. Eine Ruhestromüberwachung ist unter schwierigen Einsatzbedingungen empfehlenswert.

## 3.6 Animation

DL..A

krom  
schroder

Die Animation zeigt interaktiv die Funktion des Luft-Druckwächters DL..A.

**Klicken Sie auf das Bild.** Die Animation wird gesteuert durch die unten stehende Kontrollleiste (wie bei einem DVD-Player). Zum Abspielen der Animation wird der Adobe Reader 7 oder neuer benötigt. Sollte dieser Adobe Reader nicht auf Ihrem System vorhanden sein, können Sie ihn aus dem Internet

herunterladen. Rufen Sie [www.adobe.de](http://www.adobe.de) auf, klicken Sie in der Rubrik „Downloads“ auf „Adobe Reader“ und folgen Sie den weiteren Anweisungen.

Falls die Animation nicht läuft, können Sie sie als eigenständige Anwendung aus der Dokumenten-Bibliothek (Docuthek) herunterladen.

## 4 Auswahl

Typ	Häufige Anwendung		Ausführung													Befestigung					Zubehör			Schutzart [IP]		
	Klimaanlagen und Küchen	Brennwerttechnik	Labor, industrielle Feuerungsanlagen, Luft- und Brandschutzklappen	Einstellbereich in Pascal	Einstellbereich in mbar	Handrad	Einstellschraube	Schraubklemmen	AMP-Flachstecker	Schlauchanschluss	Gewindeanschluss	Kontroll-Lampe/Kontroll-LED	Normgerätesteckdosenset	Testtaste im Unterraum	Testtaste im Oberraum	Anschluss für Messgerät/Drucksignal	Befestigungsclip S	Befestigungsclip D	Haltewinkel L	Haltewinkel Z	Haltewinkel U	Außenverstellung	Schlauchset	Motorflansch-Adapter	Standard	Maximal*
DL 3,3 – 40K	●			●		●		●	○	●		○	○				○	○	○	○			○	○	54	54
DL 2 – 35E		●		●			●		●	●							○	○	○	○			○	○	10/21	44
DL 1,5 – 3A			●	○	●	●		●		●	●	○	○							○	○	○	○	○	54	65
DL 5 – 150A			●	○	●	●		●		●	●	○	○	●	○					○	○	○	○	○	54	65
DL 3K	●		●	○	●	●		●		●		○	○							●	○	○	○	○	54	65
DL 5 – 150K	●		●	○	●	●		●		●		○	○							●	○	○	○	○	54	65
DL 1 – 3E		●		○	●		●		●	●										○	○		○	○	10/21	44
DL 5 – 50E		●		○	●		●		●	●						○				○	○		○	○	10/21	44

● = Standard, ○ = lieferbar

\*Die Schutzart ist abhängig von der Ausführung, der Einbaulage und der Verwendung einer Kabeldurchführungsstülpe.

## 4.1 Auswahltable DL 3,3–40K

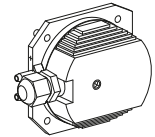
Typ	3,3 <sup>1)</sup>	3,5	4,5	5,1 <sup>1)</sup>	8	11	16	24	40	K	T	G	-1 <sup>2)</sup>	-3 <sup>3)</sup>	K2	N	T	T2	W
DL	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	○	○	○

**Bestellbeispiel**
**DL 8KG-3**
<sup>1)</sup> Nicht als T-Produkt lieferbar.

<sup>2)</sup> DL..KT-1 mit AMP-Steckern: UR-zugelassen.

<sup>3)</sup> DL..KT-3 mit Schraubklemmen: UL-zugelassen.

● = Standard, ○ = lieferbar

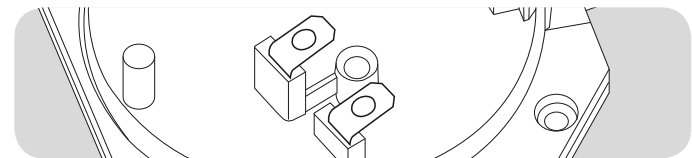


### 4.1.1 Typenschlüssel

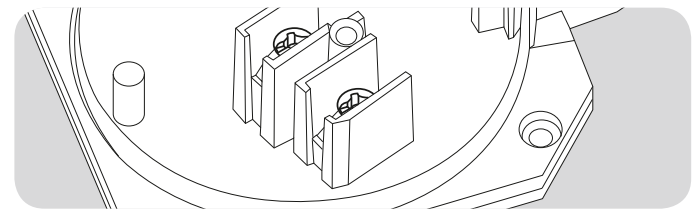
Code	Beschreibung
DL	Luft-Druckwächter
	Einstellbereich
3,3	20–330 Pa
3,5	30–350 Pa
4,5	30–500 Pa
5,1	100–510 Pa
8	50–800 Pa
11	100–1100 Pa
16	400–1600 Pa
24	200–2400 Pa
40	500–4000 Pa
K	Schlauchanschluss und Handrad zur Einstellung
T	T-Produkt
G	Goldkontakte
-1	elektrischer Anschluss mit AMP-Flachsteckern
-3	elektrischer Anschluss mit Schraubklemmen
K2	rot/grüne Kontroll-LED 24 V~/~
N	blaue Kontroll-Lampe 120 V~/~
T	blaue Kontroll-Lampe 230 V~/~
T2	rot/grüne Kontroll-LED 230 V~/~
W	Haltewinkel (Z-Form)

### 4.1.2 Elektrischer Anschluss

DL..K-1 für die Verdrahtung mit AMP-Flachsteckern



DL..K-3 für die Verdrahtung mit Schraubklemmen



Schaltpunkt und Schaltdifferenz, siehe Seite 27 (Einstellbereich, Schaltdifferenz).

## 4.2 Auswahltablelle DL 2–35E

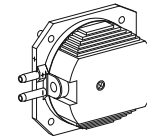
Typ	2 <sup>1)</sup>	4	14	35	EH	E	T	G	-1	W
DL	●	●	●	●	○	●		●	●	○

<sup>1)</sup> Schaltpunkt 20–30 Pa bei Einbaulage über Kopf.

● = Standard, ○ = lieferbar

### Bestellbeispiel

DL 4EHG-1



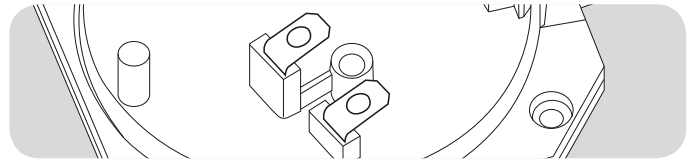
### 4.2.1 Typenschlüssel

Code	Beschreibung
DL	Luft-Druckwächter
	Einstellbereich
2 <sup>1)</sup>	20–200 Pa
4 <sup>1)</sup>	50–400 Pa
14	300–1400 Pa
35	1200–3500 Pa
	mit Flachsteckern, Schlauchanschluss, Einstellschraube,
EH	-40 bis +110 °C
E	-20 bis +85 °C
T	T-Produkt
G	Goldkontakte
-1	elektrischer Anschluss mit AMP-Flachsteckern
W	Haltewinkel (Z-Form)

<sup>1)</sup> Einstellbereich: DL..2EH: 45–200 Pa, DL..4EH: 70–400 Pa.

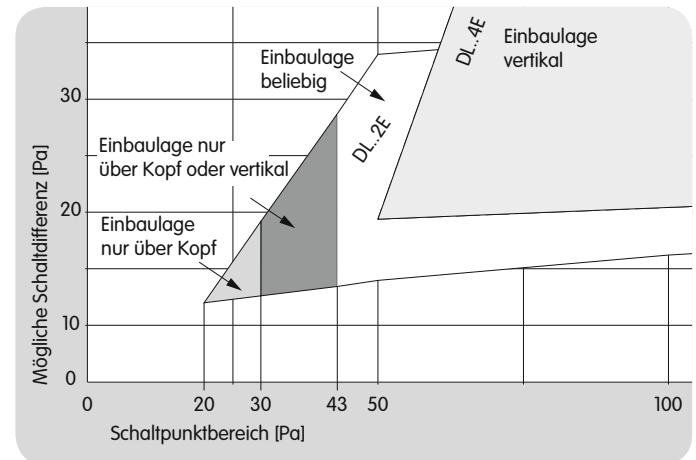
Schaltpunkt und Schaltdifferenz, siehe Seite 31 (Einstellbereich, Schaltdifferenz).

### 4.2.2 Elektrischer Anschluss



Verdrahtung mit AMP-Flachsteckern

### 4.2.3 Schaltdifferenz/Schaltpunkt abhängig von der Einbaulage



### 4.3 Auswahltable DL 1,5–150A, DL 3–150K

Typ	1,5 <sup>1)2)</sup>	3	5	10	30	50	150 <sup>2)</sup>	K	A	T	G	-3 <sup>3)</sup>	-4 <sup>3)</sup>	-5 <sup>3)</sup>	-6 <sup>3)</sup>	-9 <sup>3)</sup>	K2	T	T2	N	P <sup>4)</sup>	1 <sup>5)</sup>	2 <sup>5)</sup>	A	W
DL	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○

<sup>1)</sup> Nur als DL..A lieferbar.

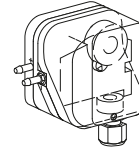
<sup>2)</sup> Nicht als T-Produkt lieferbar.

<sup>3)</sup> DL..KT-3 mit Schraubklemmen: UL-zugelassen.

<sup>4)</sup> Nur für DL 5–150K.

<sup>5)</sup> Nur für DL 5–150A.

● = Standard, ○ = lieferbar



**Bestellbeispiel**

**DL 150K-3T**

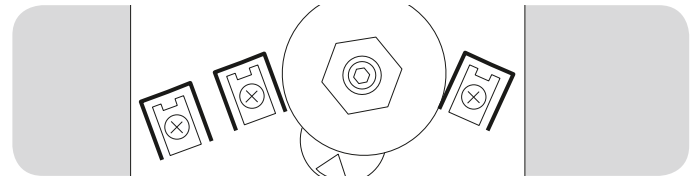
#### 4.3.1 Typenschlüssel

Code	Beschreibung
DL	Luft-Druckwächter
	Einstellbereich
1,5	-0,5 – 1,5 mbar
3 <sup>1)</sup>	0,2 – 3 mbar
5 <sup>1)</sup>	0,4 – 5 mbar
10	1 – 10 mbar
30	2,5 – 30 mbar
50	2,5 – 50 mbar
150	30 – 150 mbar
K	mit Schlauchanschluss und Handrad
A	zusätzlich mit Rp ¼ Anschluss (optional Rp ⅜)
T	T-Produkt
G	Goldkontakte
	elektrischer Anschluss
-3	mit Schraubklemmen
-4	mit Schraubklemmen, IP 65
-5	mit Stecker, 4-polig, ohne Steckdose
-6	mit Stecker, 4-polig, mit Steckdose
-9	mit Stecker, 4-polig, mit Steckdose, IP 65
K2	rot/grüne Kontroll-LED 24 V~/~
T	blaue Kontroll-Lampe 230 V~
T2	rot/grüne Kontroll-LED 230 V~
N	blaue Kontroll-Lampe 120 V~
P	mit Prüfanschluss
1	mit 1 Testtaste (Unterraum +)
2	mit 2 Testtasten (Oberraum -, Unterraum +)
A	Außenverstellung
W	Haltewinkel (Z-Form)

<sup>1)</sup> Einstellbereich: DL..3AT: 0,3 – 3 mbar, DL 5AT und DL 5KT: 0,5 – 5 mbar.

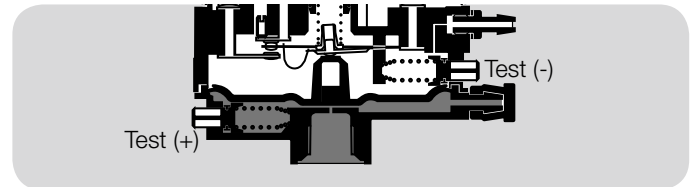
Schaltpunkt und Schaltdifferenz, siehe Seite 29 (Einstellbereich, Schaltdifferenz).

#### 4.3.2 Elektrischer Anschluss



Verdrahtung mit Schraubklemmen

#### 4.3.3 Testtaste



DL 5–150A..1: Testtaste im Unterraum (+) oder  
DL 5–150A..2: Testtaste im Unter- (+) und Oberraum (-).

## 4.4 Auswahltable DL 1–50E

Typ	1	3	5	10	50	E	T	G	-1 <sup>1)</sup>	P	W
DL	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○

<sup>1)</sup> DL..ET mit AMP-Steckern: UR-zugelassen.

● = Standard, ○ = lieferbar

### 4.4.1 Typenschlüssel

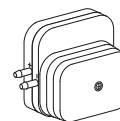
Code	Beschreibung
DL	Luft-Druckwächter
	Einstellbereich
1	0,2–1 mbar
3	0,3–3 mbar
5 <sup>1)</sup>	0,4–5 mbar
10	1,0–10 mbar
50	2,5–50 mbar
E	mit Flachsteckern, Schlauchanschluss, Einstellschraube
T	T-Produkt
G	Goldkontakte
-1	elektrischer Anschluss mit AMP-Flachsteckern
P	mit Prüfanschluss
W	Haltewinkel (Z-Form)

<sup>1)</sup> DL..5ET: Einstellbereich 0,5 – 5 mbar.

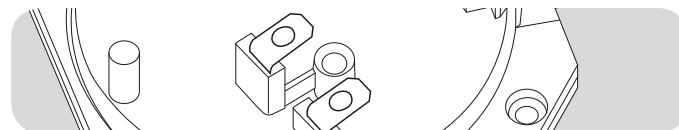
Schaltpunkt und Schaltdifferenz, siehe Seite 30 (Einstellbereich, Schaltdifferenz).

### Bestellbeispiel

DL 50EG-1

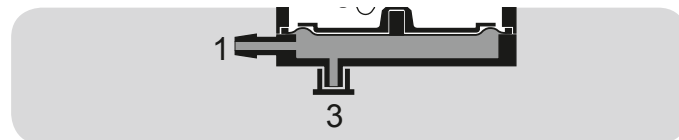


### 4.4.2 Elektrischer Anschluss



DL..E-1 für die Verdrahtung mit AMP-Flachsteckern

### 4.4.3 Prüfanschluss



DL 5–50E-1P: An Anschluss **3** kann ein Messgerät angeschlossen oder der Kesseldruck abgefragt werden. Wenn der Anschluss **3** zur Druckmessung genutzt wird, muss die Verschlusskappe von **3** auf **1** umgesetzt werden.

## 5 Projektierungshinweise

### 5.1 Einbau

Dauerbetrieb bei hohen Temperaturen (z. B. maximaler Umgebungstemperatur) beschleunigt die Alterung der Elastomerwerkstoffe und verkürzt die Lebensdauer (bitte Hersteller kontaktieren). Ozonbelastungen über 200 µg/m<sup>3</sup> oder Gase mit mehr als 0,1 Vol.-% H<sub>2</sub>S beschleunigen die Alterung der Elastomerwerkstoffe und verkürzen die Lebensdauer.

Anschlüsse vor dem Eindringen von Schmutz oder Feuchtigkeit aus dem zu messenden Medium oder der Umgebungsluft schützen. Bei Bedarf einen Filter einbauen.

Bei Außeninstallation den DL überdachen und vor direkter Sonneneinstrahlung schützen (auch bei IP 65). Um Schwitzwasser und Kondensat zu vermeiden, kann bei einigen Typen der Deckel mit Druckausgleichselement eingesetzt werden, siehe Seite 25 (Druckausgleichselement).

Bei stark schwankenden Drücken eine Dämpfungsdüse/Vordrossel einbauen, siehe Seite 24 (Dämpfungsdüse) und 24 (Vordrossel).

Bei unebenem Untergrund den Druckwächter mit nur zwei Schrauben an der gleichen Seite am Montageblech oder Luftkanal befestigen, um Verspannungen am Druckwächter zu vermeiden.

#### Einbaulage

Kondensat darf nicht in das Gerät gelangen (wenn möglich, auf steigende Leitung/Verrohrung achten). Andernfalls besteht die Gefahr der Vereisung bei Minustemperaturen, Schalterpunktverschiebung oder Korrosion im Gerät, welches eine Fehlfunktion zur Folge haben kann.

Einbaulage senkrecht, waagrecht oder über Kopf, vorzugsweise bei senkrecht stehender Membrane.

Bei senkrechter Einbaulage entspricht der Schalterpunkt  $p_s$  dem Skalenwert SK. Bei einer anderen Einbaulage ändert sich der Schalterpunkt  $p_s$  und entspricht nicht mehr dem eingestellten Skalenwert SK. Der Schalterpunkt  $p_s$  muss überprüft werden.

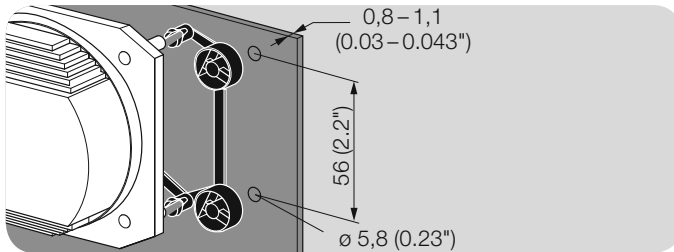
	$p_s = SK$	SK + 13 Pa [+ 0,052 "WC]	SK - 13 Pa [- 0,052 "WC]
DL 3,3 – 40K			
DL 2 – 35E			

	$p_s = SK$	SK + 18 Pa [+ 0,071 "WC]	SK - 18 Pa [- 0,071 "WC]
DL 1E, DL 3E			
DL 5E, DL 10E, DL 50E			

	$p_s = SK$	SK + 0,18 mbar [+ 0,071 "WC]	SK - 0,18 mbar [- 0,071 "WC]
DL 1,5A		z. B. SK = -0,5: $p_s = -0,5 + 0,18$ $p_s = -0,32$ mbar 	
DL 3K, DL 3A			
DL 5 – 150A, DL 5 – 150K			

## 6 Zubehör

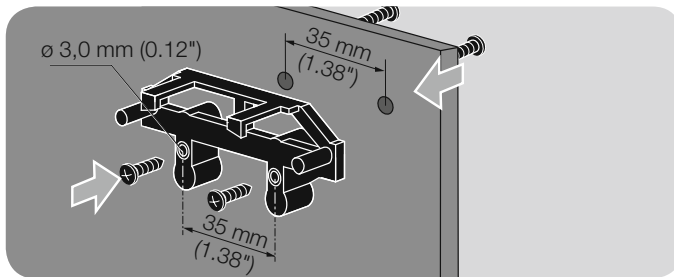
### 6.1 Befestigungsclip S



Für DL 2-35E und DL 3,3-40K:

Zur sicheren Befestigung sind nur zwei Löcher im Montageblech oder Luftkanal nötig. Bestell-Nr.: 34335764.

### 6.2 Befestigungsclip D

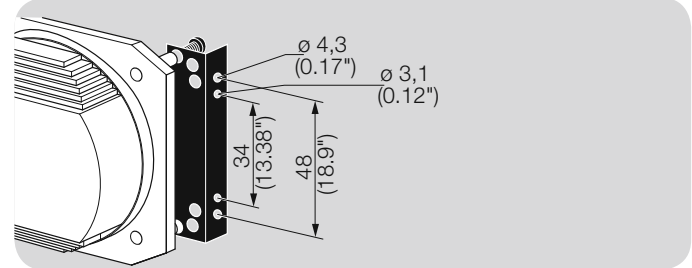


Für die druckdichte Befestigung wird der D-Clip von vorn oder von hinten an das Montageblech montiert. Der Druckwächter wird einfach auf den Clip gesteckt.

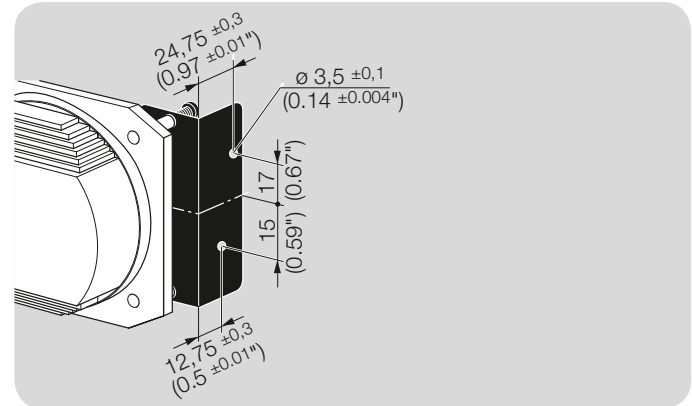
Für DL 2-35E, DL 3,3-40K:

Zur Befestigung an der Druckanschluss-Seite, Clip weiß,  
Bestell-Nr.: 74921513,  
zur Befestigung an den drei anderen Seiten, Clip blau,  
Bestell-Nr.: 74921512.

### 6.3 Haltewinkel L

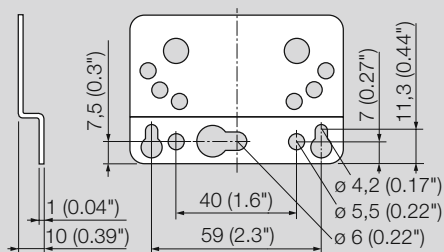


Für DL 2-35E und DL 3,3-40K: Form A,  
Bestell-Nr.: 74919825.



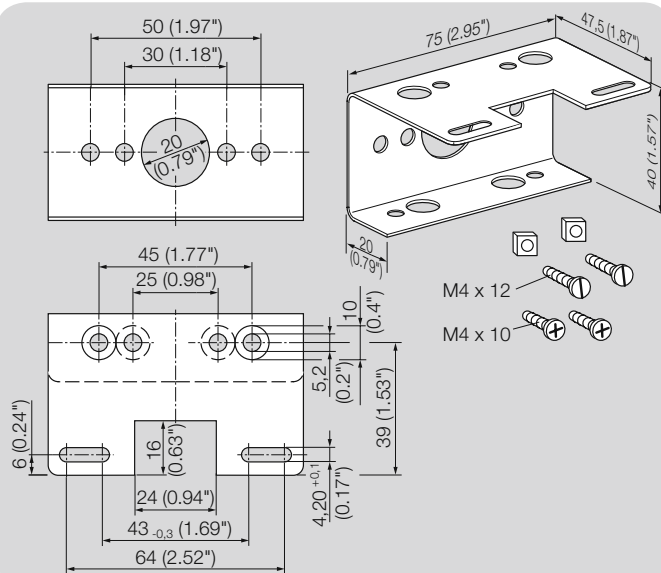
Für DL 2-35E und DL 3,3-40K: Form B,  
Bestell-Nr.: 74921466.

## 6.4 Haltewinkel Z



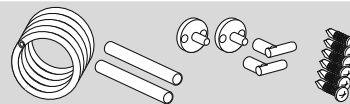
Für DL 2 – 35E und DL 3,3 – 40K: Bestell-Nr.: 74919824,  
DL 5 – 50E und DL 5 – 150K: Bestell-Nr.: 74916158,  
DL 3 – 150A, DL 3K und DL 1 – 3E: Bestell-Nr.: 74913661.

## 6.5 Haltewinkel U

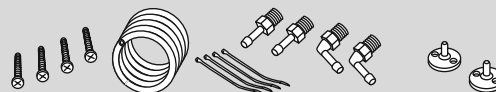


Für DL 1,5 – 150A, DL 3 – 150K, DL 1 – 50E:  
Bestell-Nr.: 74916185.

## 6.6 Schlauchset



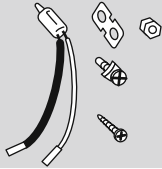
Schlauchset, zusätzlich mit Winkelanschlüssen und Verlängerung:  
Bestell-Nr.: 74919272.



Schlauchset mit 2 m PVC-Schlauch, 2 Kanalanschluss-  
flanschen mit Schrauben, Anschlussnippel R 1/4 und R 1/8:  
Bestell-Nr.: 74912952.

## 6.7 Kontroll-Lampenset rot oder blau

Für DL...K und DL...A



Kontroll-Lampe rot:

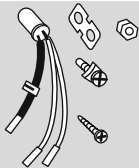
110/120 V~, I = 1,2 mA, Bestell-Nr.: 74920430,  
220/250 V~, I = 0,6 mA, Bestell-Nr.: 74920429.

Kontroll-Lampe blau:

110/120 V~, I = 1,2 mA, Bestell-Nr.: 74916121,  
220/250 V~, I = 0,6 mA, Bestell-Nr.: 74916122.

## 6.8 LED-Leuchtsenset rot/grün

Für DL...K und DL...A



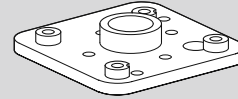
24 V=, I = 16 mA; 24 V~, I = 8 mA, Bestell-Nr.: 74921089,  
230 V~, I = 0,6 mA, Bestell-Nr.: 74923275.

## 6.9 Normgerätesteckdosenset



DL...A, DL...K: Bestell-Nr.: 74916159.

## 6.10 Motorflansch-Adapter



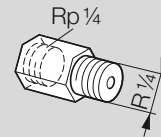
DL 5–50E, Bestell-Nr.: 74916149,  
DL 1–3E, DL 3–150E, DL 3–5K, Bestell-Nr.: 74916157,  
DL 5–150K, Bestell-Nr.: 74916156,  
DL 2/4/14/35E, DL 3,5/4,5/8/16/24/40K, Bestell-Nr.:  
74920415.

## 6.11 Dämpfungsdüse



Bei starken Druckschwankungen empfehlen wir bei Schlauchanschluss eine Dämpfungsdüse einzusetzen:  
Ø = 0,8 mm (0,03"), Bestell-Nr.: 35451346.

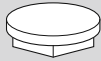
## 6.12 Vordrossel



Bei starken Druckschwankungen empfehlen wir bei Gewindeanschluss Rp 1/4 eine Vordrossel (nicht buntmetallfrei) einzusetzen:

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

## 6.13 Farbkodierungsset



Die Skalenmarkierung ist als Set mit je 5 Stück lieferbar.  
Farbkodierungsset blau, Bestell-Nr.: 74921726,  
Farbkodierungsset gelb, Bestell-Nr.: 74921727.

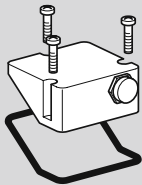
## 6.14 Außenverstellung



Um den Schaltdruck von außen einzustellen, kann der Deckel für Außenverstellung (6 mm Innensechskantschlüssel) bei DL 1,5 – 150A, DL 3 – 150K nachgerüstet werden.

Bestell-Nr.: 74916155.

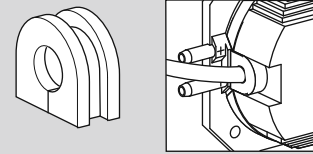
## 6.15 Druckausgleichselement



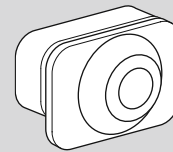
Um die Bildung von Schweißwasser zu vermeiden, kann der Deckel mit Druckausgleichselement eingesetzt werden. Die Membrane in der Verschraubung dient zur Belüftung des Deckels, ohne dass Wasser eindringen kann.

Bestell-Nr.: 74923391.

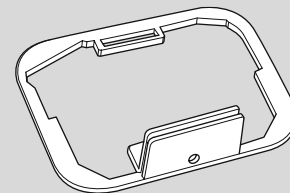
## 6.16 Durchführungstülle



Durchführungstülle für die Schutzart IP 44.  
DL 2/4/14/35E: Bestell-Nr.: 34919801.



Durchführungstülle für die Schutzart IP 42.  
DL 1/3/5/10/50E: Bestell-Nr.: 34328197.



Durchführungstülle für die Schutzart IP 44.  
DL 1/3/5/10/50E: Bestell-Nr.: 34330703.

## 7 Technische Daten

Gasarten: Luft oder Rauchgas, keine brennbaren Gase, keine aggressiven Gase.

Mikroschalter nach EN 61058-1,

Schaltleistung:

DL...: 24 V (min. 0,05 A) bis 250 V~  
(max. 5 A, bei  $\cos \varphi 0,6 = 1$  A),

DL..G: 5 V (min. 0,01 A) bis 250 V~  
(max. 5 A, bei  $\cos \varphi 0,6 = 1$  A),  
5 V (min. 0,01 A)  
bis 48 V= (max. 1 A),

DL..T: 30–240 V~, 50/60 Hz,  
5 A resistiv oder  
0,5 A induktiv ( $\cos \varphi = 0,6$ ),

DL..TG: < 30 V~/=,  
0,1 A resistiv oder  
0,05 A induktiv ( $\cos \varphi = 0,6$ ).

Wenn der DL..G (DL..TG) einmal eine Spannung > 24 V  
(> 30 V) und einen Strom > 0,1 A bei  $\cos \varphi = 1$  oder > 0,05 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.

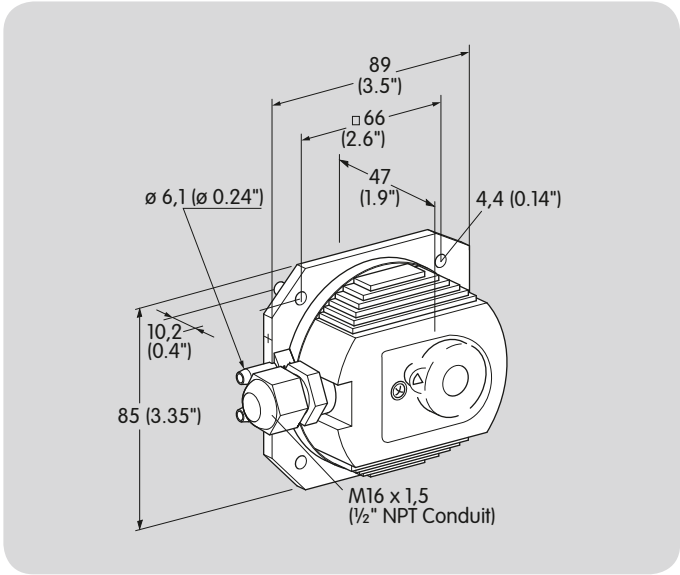
Kontaktabstand < 3 mm ( $\mu$ ).

Schutzklasse II nach VDE 0106-1.

7.1 DL..K

Schutzart nach IEC 60529: IP 54.  
Membrandruckwächter, getempertes LSR-Membransystem.  
Gehäuse: Kunststoff PBT glasfaserverstärkt und ausgasungsarm.  
Max. Eingangsdruck  $p_{max}$  = Standhaltedruck: 5 kPa,  
Differenzdruck: 5 kPa.  
Zulässige Umgebungstemperatur im Betrieb:  
DL..K: -20 bis +85 °C (-4 bis +185 °F),  
DL..KT: -40 bis +60 °C (-40 bis +140 °F).  
Lager- und Transporttemperatur:  
-20 bis +40 °C (-4 bis +104 °F).  
Leitungsdurchmesser:  
0,5 bis 1,8 mm (AWG 24 bis AWG 13).  
Kabeleinführung: M16 x 1,5, Klemmbereich Ø 4 bis Ø 10 mm.  
Elektrische Anschlussart:  
Schraubklemmen, max. Drehmoment 250 Ncm.  
Gewicht: 125 g (4,4 oz).

7.1.1 Baumaße



7.1.2 Einstellbereich, Schaltdifferenz

Typ	Einstellbereich				Mittlere Schaltdifferenz bei min.- und max.-Einstellung				Abwanderung des Schaltpunktes bei Prü- fung nach EN 1854 oder nach Vereinbarung	
	Pa		"WC		Pa		"WC			
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.		
DL 3,3K	20	330			8	20			± 7 Pa/± 15 %	
DL 3,5K, DL 3,5KT	30	350	0,12	1,4	10	20	0,04	0,08	± 5 Pa/± 15 %	± 0,02 "WC/± 15 %
DL 4,5K, DL 4,5KT	30	500	0,12	2	12	25	0,05	0,10	± 5 Pa/± 15 %	± 0,02 "WC/± 15 %
DL 5,1 K	100	510			15	30			± 15 %	
DL 8K, DL 8KT	50	800	0,20	3,2	17	30	0,07	0,12	± 14 Pa/± 15 %	± 0,06 "WC/± 15 %
DL 11K, DL 11KT	100	1100	0,4	4,4	20	35	0,08	0,14	± 20 Pa/± 15 %	± 0,08 "WC/± 15 %
DL 16K, DL 16KT	400	1600	1,6	6,4	30	40	0,12	0,16	± 15 %	± 15 %
DL 24K, DL 24KT	200	2400	0,8	9,6	45	55	0,18	0,22	± 40 Pa/± 15 %	± 0,16 "WC/± 15 %
DL 40K, DL 40KT	500	4000	2,0	16,0	70	90	0,28	0,36	± 15 %	± 15 %

## 7.2 DL..A, DL..K

Membrandruckwächter, silikonfrei.

Schutzart nach IEC 60529: IP 54, IP 65.

Membrane: NBR.

Max. Eingangsdruck  $p_{\max}$  = Standhaltedruck, Differenzdruck: siehe Tabelle.

Zulässige Umgebungstemperatur im Betrieb:

-20 bis +80 °C (-4 bis +176 °F),

DL..T: -40 bis +60 °C (-40 bis +140 °F).

Lager- und Transporttemperatur:

-20 bis +40 °C (-4 bis +104 °F).

Leitungsdurchmesser: 0,5 bis 1,8 mm (AWG 24 bis AWG 13).

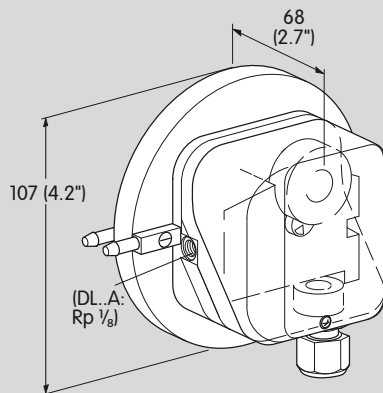
Kabeleinführung: M16 x 1,5, Klemmbereich Ø 4 bis Ø 10 mm.

Elektrische Anschlussart: Schraubklemmen, max. Drehmoment 250 Ncm.

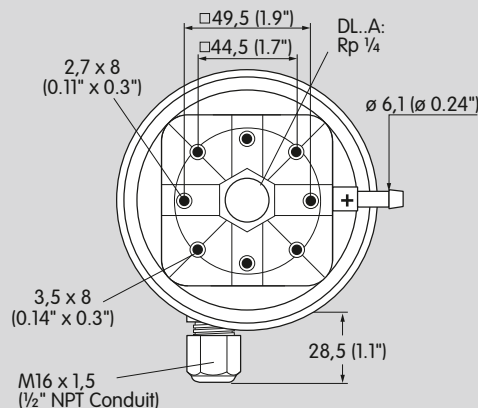
Gewicht:

DL..A: 190 g (6,7 oz), DL..K: 220 g (7,8 oz).

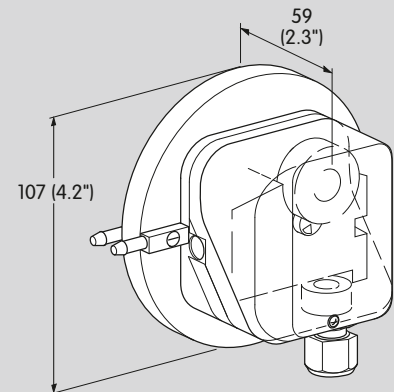
### 7.2.1 Baumaße



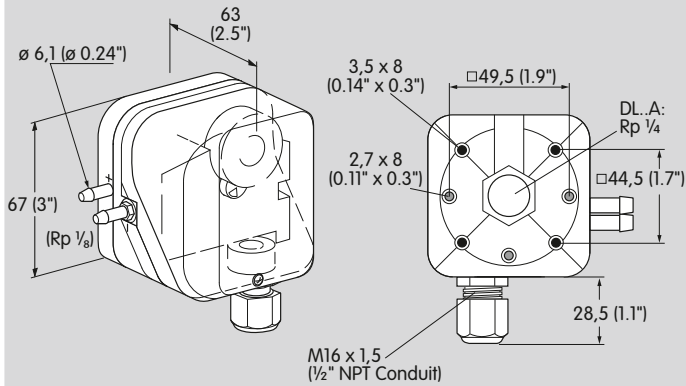
DL 1,5A, DL 3A



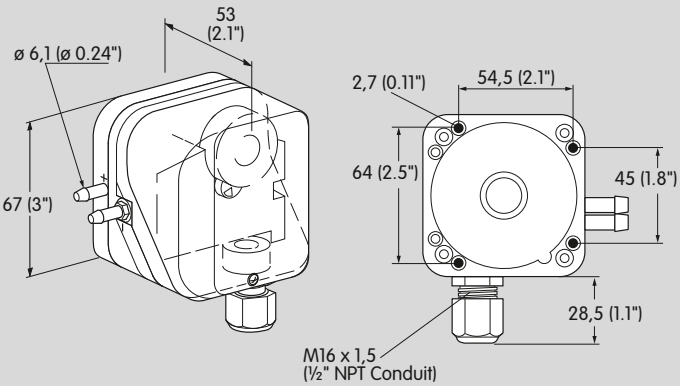
DL 1,5A, DL 3A, DL 3K



DL 3K



DL 5A-150A



DL 5K-150K

7.2.2 Einstellbereich, Schaltdifferenz

Typ	Einstellbereich (Einstell- toleranz ± 15 % vom Skalenwert, mind. aber ± 8 Pa)				Max. Ein- gangsdruck = Standhalte- druck		Mittlere Schaltdifferenz bei min.- und max.- Einstellung				Abwanderung des Schaltpunktes bei Prüfung nach EN 1854 Luft- druckwächter
	mbar		"WC		mbar	"WC	mbar		"WC		
	min.	max.	min.	max.			min.	max.	min.	max.	
DL 1,5A	-0,5	1,5			50		0,1	0,16			± 15 % oder ± 6 Pa
DL 3A, DL 3K	0,2	3	0,08	1,2	50	20	0,1	0,16	0,04	0,06	± 15 % oder ± 6 Pa [± 0,02 "WC]
DL 3AT, DL 3KT	0,3	3	0,12	1,2	150	58,5	0,1	0,16	0,04	0,06	± 15 % oder ± 6 Pa [± 0,02 "WC]
DL 5A, DL 5K	0,4	5			300		0,2	0,3			± 15 % oder ± 4 Pa
DL 5AT, DL 5KT	0,5	5	0,2	2	300	117	0,2	0,3	0,08	0,12	± 15 % oder ± 4 Pa [± 0,016 "WC]
DL 10A, DL 10KT, DL 10A, DL 10KT	1	10	0,4	4	300	117	0,25	0,4	0,1	0,16	± 15 % oder ± 4 Pa [± 0,016 "WC]
DL 30A, DL 30K	2,5	30			300		0,35	0,9			± 15 % oder ± 4 Pa
DL 50A, DL 50K, DL 50AT, DL 50KT	2,5	50	1	20	300	117	0,8	1,5	0,3	0,6	± 15 % oder ± 4 Pa [± 0,016 "WC]
DL 150A, DL 150K	30	150			300		3	5			± 15 % oder ± 4 Pa

### 7.3 DL 1E–DL 50E

Schutzart nach IEC 60529:

IP 10 = beliebige Einbaulage,

IP 21 = elektrischer Anschluss unten,

IP 42/44 = mit Kabeldurchführungsstülle, siehe Seite 22

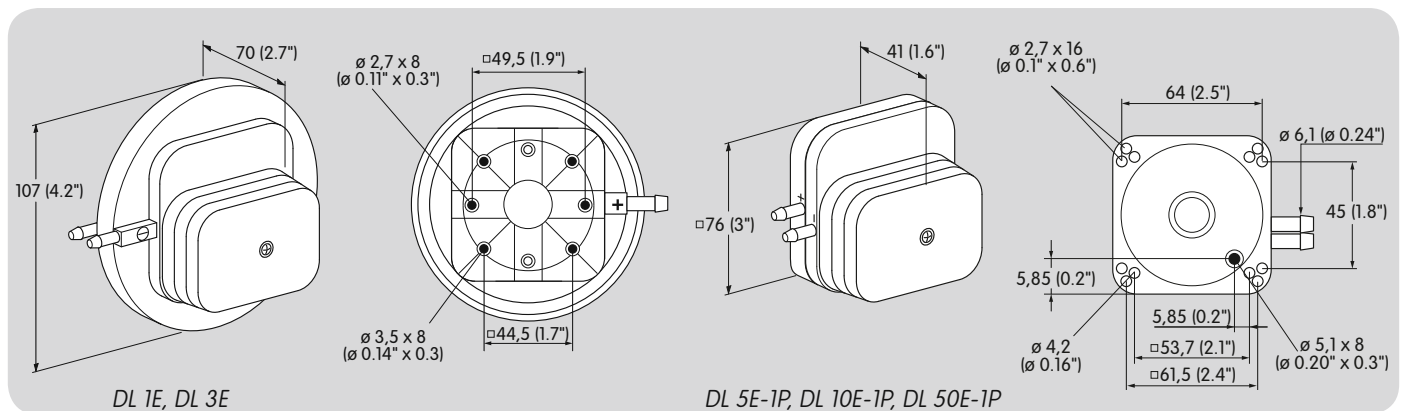
(Zubehör).

Membrane: NBR.

Max. Eingangsdruck  $p_{\max}$  = Standhaldedruck,

Differenzdruck: siehe Tabelle.

### 7.3.1 Baumaße



### 7.3.2 Einstellbereich, Schaltdifferenz

Typ	Einstellbereich (Einstell- toleranz $\pm 15\%$ vom Skalenwert)				Max. Eingangs- druck = Stand- haltedruck		Mittlere Schaltdifferenz bei min.- und max.-Einstellung oder nach Vereinbarung				Abwanderung des Schaltpunktes bei Prüfung nach EN 1854 Luftdruckwächter
	mbar		"WC		mbar	"WC	mbar		"WC		
	min.	max.	min.	max.			min.	max.	min.	max.	
DL 1E, DL 1ET	0,2	1	0,08	0,4	50	20	0,1	0,15	0,04	0,06	$\pm 15\%$ oder $\pm 5\text{ Pa}$ [ $\pm 0,02$ "WC]
DL 3E, DL 3ET	0,3	3	0,12	1,2	50	20	0,2	0,3	0,08	0,12	$\pm 15\%$ oder $\pm 6\text{ Pa}$ [ $\pm 0,02$ "WC]
DL 5E	0,4	5			300		0,25	0,4			$\pm 15\%$
DL 5ET	0,5	5	0,2	2	300	117	0,25	0,4	0,01	0,16	$\pm 15\%$
DL 10E, DL 10ET	1	10	0,4	4	300	117	0,3	0,4	0,12	0,16	$\pm 15\%$
DL 50E, DL 50ET	2,5	50	1	20	300	117	0,5	1,3	0,2	0,5	$\pm 15\%$

7.4 DL 2E–DL 35E

Schutzart nach IEC 60529:

- IP 00 = ohne Deckel,
- IP 10 = beliebige Einbaulage mit Deckel,
- IP 21 = Öffnung im Deckel zeigt nach unten,
- IP 42/44 = Deckel mit Kabeldurchführungsstülle.

Membrandruckwächter, getempertes LSR-Membransystem.

Gehäuse: Kunststoff PBT glasfaserverstärkt und ausgasungsarm.

Max. Eingangsdruck  $p_{max}$  = Standhaltedruck,

Differenzdruck: siehe Tabelle.

Zulässige Umgebungstemperatur im Betrieb:

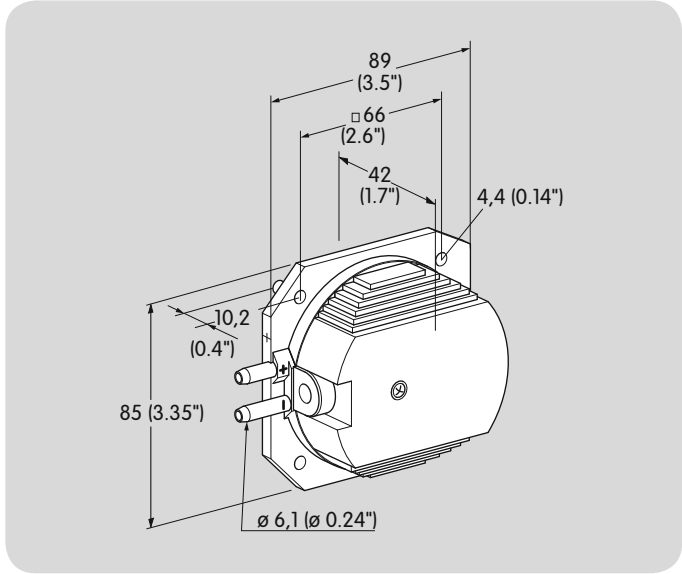
- DL..E: -20 bis +80 °C (-4 bis +176 °F),
- DL..EH: -40 bis +110 °C (-40 bis +230 °F),
- DL..T: -40 bis +60 °C (-40 bis +140 °F).

Lager- und Transporttemperatur:

- DL..E, DL..T: -20 bis +40 °C (-4 bis +104 °F),
- DL..EH: -20 bis +60 °C (-4 bis +140 °F).

Gewicht: 83 g (2,9 oz).

7.4.1 Baumaße



7.4.2 Einstellbereich, Schaltdifferenz

Typ	Einstellbereich (Einstelltoleranz ± 15 % vom Skalenswert/mind. aber ± 10 Pa [± 0,04 "WC])				Max. Eingangsdruck = Standhaltedruck		Mittlere Schaltdifferenz bei min.- und max.-Einstellung oder nach Vereinbarung				Abwanderung des Schaltpunktes bei Prüfung nach EN 1854 Luftdruckwächter
	Pa		"WC		Pa	psig	Pa		"WC		
	min.	max.	min.	max.			min.	max.	min.	max.	
DL 2E, DL 2ET	20	200	0,12	0,8	5000	0,7	15	25	0,05	0,10	± 15 %/mind. ± 6 Pa [± 0,02 "WC]
DL 2EH	45	200			1500		15	25			± 15 %/mind. ± 8 Pa
DL 4E, DL 4ET	50	400	0,2	1,6	5000	0,7	20	50	0,08	0,20	± 15 %/mind. ± 8 Pa [± 0,03 "WC]
DL 4EH	70	400			1500		20	50			± 15 %/mind. ± 12 Pa
DL 14E, DL 14ET	300	1400	1,20	5,6	5000	0,7	30	60	0,12	0,24	± 15 %/mind. ± 40 Pa [± 0,16 "WC]
DL 35E, DL 35ET	1200	3500	4,8	14,1	5000	0,7	60	100	0,24	0,40	± 15 %/mind. ± 90 Pa [± 0,36 "WC]

---

## 8 Wartungszyklen

Zu empfehlen ist eine Funktionsprüfung 1 × im Jahr.

## Rückmeldung

Zum Schluss bieten wir Ihnen die Möglichkeit, diese „Technische Information (TI)“ zu beurteilen und uns Ihre Meinung mitzuteilen, damit wir unsere Dokumente weiter verbessern und an Ihre Bedürfnisse anpassen.



### Übersichtlichkeit

Information schnell gefunden  
Lange gesucht  
Information nicht gefunden  
Was fehlt?  
Keine Aussage

### Verständlichkeit

Verständlich  
Zu kompliziert  
Keine Aussage

### Umfang

Zu wenig  
Ausreichend  
Zu umfangreich  
Keine Aussage

### Verwendung

Produkt kennenlernen  
Produktauswahl  
Projektierung  
Informationen nachschlagen

### Navigation

Ich finde mich zurecht.  
Ich habe mich „verlaufen“.  
Keine Aussage

### Mein Tätigkeitsbereich

Technischer Bereich  
Kaufmännischer Bereich  
Keine Aussage

## Bemerkung

(min. Adobe Reader 7 erforderlich)  
[www.adobe.de](http://www.adobe.de)



## Kontakt

Elster GmbH  
Postfach 2809 · 49018 Osnabrück  
Strothweg 1 · 49504 Lotte (Büren)  
Deutschland  
T +49 541 1214-0  
F +49 541 1214-370  
[info@kromschroeder.com](mailto:info@kromschroeder.com)  
[www.kromschroeder.de](http://www.kromschroeder.de)

Die aktuellen Adressen unserer internationalen Vertretungen finden Sie im Internet:  
[www.kromschroeder.de/4.0.html?&L=115](http://www.kromschroeder.de/4.0.html?&L=115)

Technische Änderungen, die dem Fortschritt dienen, vorbehalten.  
Copyright © 2015 Elster GmbH  
Alle Rechte vorbehalten.