

# 13

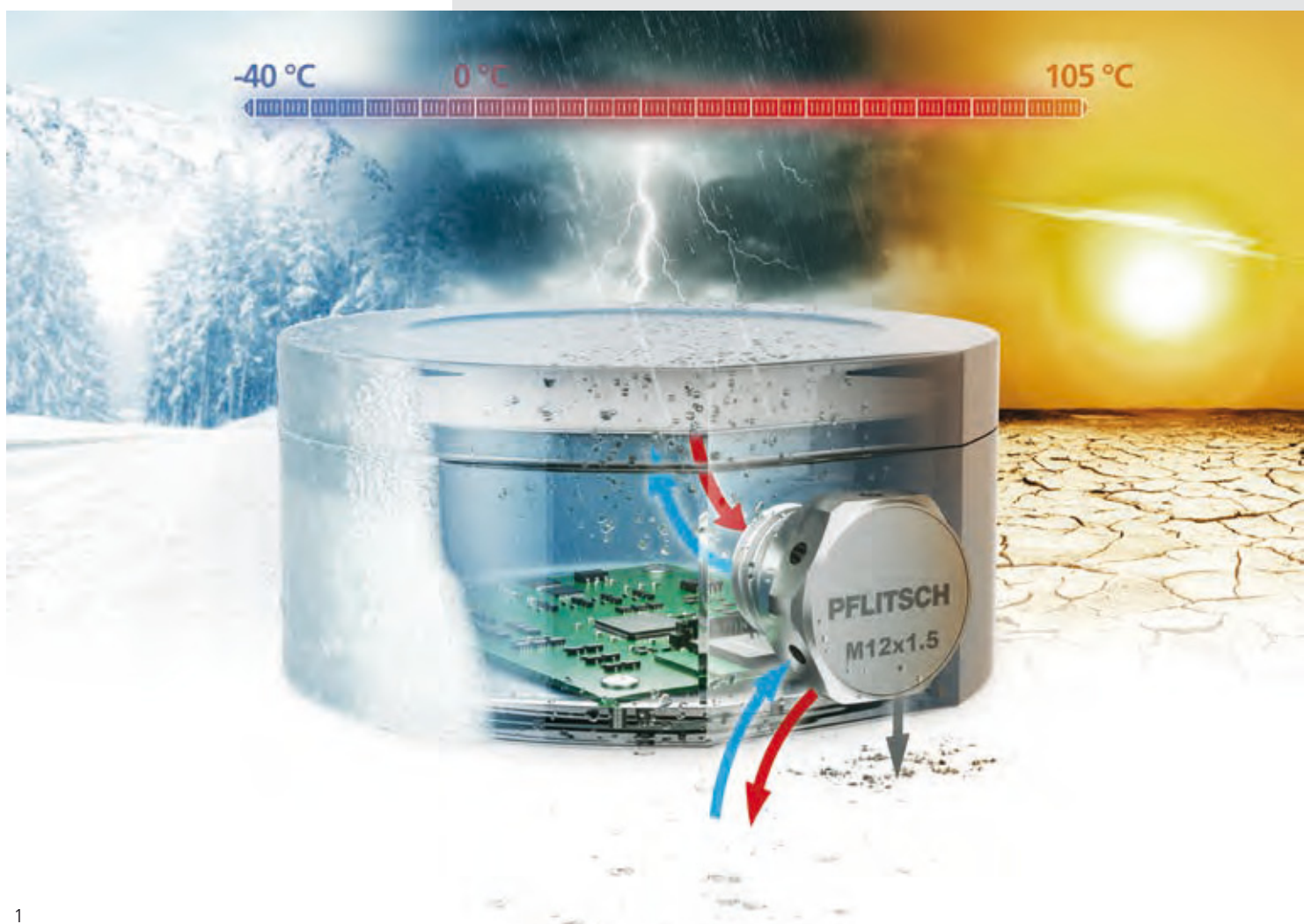
## **Druckausgleichselemente und Entwässerungsstutzen**

*Pressure equalisation elements and drain connection*



## Kondenswasserfreie Anwendungen mit Druckaus- gleichselementen von PFLITSCH

*Condensation-free applications  
with pressure equalisation elements  
from PFLITSCH*



1

Abb. 1 – Anwendung eines Druckausgleichselementes am elektrischen Gehäuse in sämtlichen Witterungslagen  
Fig. 1 – Application of a pressure equalisation element on the electronic housing in all weather conditions

### Konstante Be- und Entlüftung zur Vermeidung von Kondenswasser

In gut abgedichteten Gehäusen bildet sich Kondenswasser, wenn die Druckunterschiede, die aufgrund von Temperaturschwankungen entstehen, nicht ausgeglichen werden. Die Druckausgleichselemente DAE von PFLITSCH sorgen für eine konstante Be- und Entlüftung, sodass die Leckgrenze der Gehäusedichtung von durchschnittlich 70 mbar nicht überschritten wird. Durch diesen kontinuierlichen Druckausgleich gelangt keine zusätzliche feuchte Luft in den Innenraum des Gehäuses, die sich an den Wänden in Form von Kondenswasser absetzen könnte.

PFLITSCH bietet die Druckausgleichselemente in Messing, Edelstahl und Polyamid an. Das Kernstück des Druckausgleichselementes, die Membran, gibt es in zwei Ausführungen. Bezogen auf den jeweiligen Anwendungsfall kann zwischen dem Standard-Level- (SL) und dem High-Level-Luftdurchlass (HL) gewählt werden. Darüber hinaus sind Varianten mit UL-Zulassungen und ein Ex-Druckausgleichselement verfügbar.

Die Vorteile der PFLITSCH-Druckausgleichselemente:

- Hohe Schutzarten IP 66, IP 68 bzw. IP 69
- Große Variantenvielfalt
- Erhältlich in Messing, Edelstahl und Polyamid
- Zwei Luftdurchlass-Varianten
- Wasser- bzw. ölabweisende Membran
- UV-Beständigkeit
- Varianten mit UL- und Ex-e-Zulassung erhältlich
- Alle Typen mit kurzem und langem Anschlussgewinde

### Kondensat gezielt ableiten

In Gehäusen ohne optimale Abdichtung, die stark schwankenden Temperaturen ausgesetzt sind, kann sich im Laufe der Zeit Kondenswasser bilden. Dieses Kondenswasser kann nicht ohne Weiteres aus dem Gehäuse entweichen und so zu erheblichen Funktionsstörungen bis hin zu Kurzschlüssen führen. In diesem Fall kommen die PFLITSCH-Entwässerungsstutzen zum Einsatz, die am tiefsten Punkt im Gehäuse eingebaut werden, um das Kondensat gezielt nach außen abzuleiten.

### Continuous ventilation prevents condensation from forming

Condensation forms in well-sealed enclosures if pressure differences caused by temperature fluctuations are not equalised. Pressure equalisation elements (DAE) manufactured by PFLITSCH ensure continuous ventilation – the passage of air both into and out of the enclosure – so that the pressure difference never exceeds the sealing capacity (leakage limit) of the seal (average 70 mbar). Through this continuous pressure equalisation, no additional moist air can enter the interior of the enclosure and settle on the walls in the form of condensation.

PFLITSCH pressure equalisation elements can be supplied in brass, stainless steel and polyamide. The component at the heart of the pressure equalisation elements – the diaphragm – is available in two versions. Customers can choose between standard level (SL) and high level (HL) airflow versions based on the intended application. Types with UL approval and Ex certification are also available.

Advantages of PFLITSCH pressure equalisation elements:

- High protection classes IP 66, IP 68 and IP 69
- Many different versions
- Made of brass, stainless steel or polyamide
- Two airflow rates
- Hydrophobic or oleophobic diaphragm
- UV-resistant
- Types with UL approval and Ex certification also available
- All elements with short or long connection thread

### Controlled condensate drainage

If enclosures which are not well-sealed are subjected to significant temperature fluctuations, condensation may form over a period of time. This water cannot escape from the enclosure easily, leading to significant malfunctions or even short-circuiting. In these circumstances, PFLITSCH drain connections are used on the bottom of the enclosure to drain off the condensate in a controlled manner.



Abb. 1 – Druckausgleichselement aus Messing  
Fig. 1 – Pressure equalisation element made of brass

Abb. 2 – Druckausgleichselement aus Polyamid  
Fig. 2 – Pressure equalisation element made of polyamide

Abb. 3 – Entlüftungsstutzen für die Zündschutzart „e“  
Fig. 3 – Ventilation port for protection type „e“

Abb. 4 – PFLITSCH-Entwässerungsstutzen  
Fig. 4 – PFLITSCH drain connection

## Druckausgleichselement – Messing

Pressure equalisation element – Brass



**Messing vernickelt**  
**Metrisches Anschlussgewinde EN 60423**  
**Mit O-Ring NBR**  
**Schutzart IP 66 und IP 68**

*Brass, nickel-plated*  
*Metric connection thread EN 60423*  
*With o-ring NBR*  
*Type of protection IP 66 and IP 68*

Abb. 1  
Fig. 1

| Werkstoff Verschraubungskörper<br>Material gland body | Ausführung/Farbe<br>Version/colour | Temperaturbereich min./max.<br>Temperature range (min./max.) |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Messing<br>Brass                                      | Vernickelt<br>Nickel-plated        | -40 °C / +105 °C                                             |

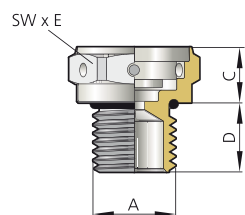


Abb. 2  
Fig. 2

| Anschlussgewinde/-länge<br>Connection thread/length | Art.-Nr.<br>Art. no.  | Bauhöhe<br>Mounting height<br>C<br>mm | Schlüsselweite<br>Spanner width<br>SW x E<br>mm | Luftdurchlass<br>bei 70 mbar<br>Air permeability<br>at 70 mbar<br>l/h | Wassereintritts-<br>druck<br>Water ingress<br>pressure<br>bar |    |
|-----------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----|
| M12x1,5                                             | DAE-SL 212ms/1,5mm-V2 | 8,0                                   | 17x19                                           | 16                                                                    | 0,80                                                          | 50 |
|                                                     | DAE-HL 212ms/1,5mm-V2 | 8,0                                   | 17x19                                           | 150                                                                   | 0,20                                                          | 50 |
| M12x1,5                                             | DAE-SL 812ms/1,5mm-V2 | 8,0                                   | 17x19                                           | 16                                                                    | 0,80                                                          | 50 |
|                                                     | DAE-HL 812ms/1,5mm-V2 | 8,0                                   | 17x19                                           | 150                                                                   | 0,20                                                          | 50 |

53900 | TT11200

## Druckausgleichselement – Edelstahl

Pressure equalisation element – Stainless steel



**Edelstahl 1.4305**  
**Metrisches Anschlussgewinde EN 60423**  
**Mit O-Ring NBR**  
**Schutzart IP 66, IP 68 und IP 69**

*Stainless steel AISI 303*  
*Metric connection thread EN 60423*  
*With o-ring NBR*  
*Type of protection IP 66, IP 68 and IP 69*

Abb. 1  
Fig. 1

**i Die HL-Variante erfüllt ausschließlich die Schutzarten IP 66 und IP 69.**  
*The HL variant only fulfils the types of protection IP 66 and IP 69.*

| Werkstoff Verschraubungskörper<br>Material gland body | Temperaturbereich min./max.<br>Temperature range (min./max.) |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| VA 1.4305<br>AISI 303                                 | -40 °C / +105 °C                                             |

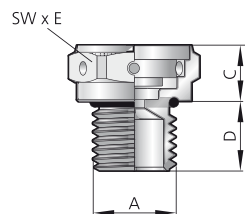


Abb. 2  
Fig. 2

| Anschlussgewinde/-länge<br>Connection thread/length | Art.-Nr.<br>Art. no.  | Bauhöhe<br>Mounting height<br>C<br>mm | Schlüsselweite<br>Spanner width<br>SW x E<br>mm | Luftdurchlass<br>bei 70 mbar<br>Air permeability<br>at 70 mbar<br>l/h | Wassereintritts-<br>druck<br>Water ingress<br>pressure<br>bar |    |
|-----------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----|
| M12x1,5                                             | DAE-SL 212st/1,5mm-V2 | 8,0                                   | 17x19                                           | 16                                                                    | 0,80                                                          | 50 |
|                                                     | DAE-HL 212st/1,5mm-V2 | 8,0                                   | 17x19                                           | 150                                                                   |                                                               | 50 |
| M12x1,5                                             | DAE-SL 812st/1,5mm-V2 | 8,0                                   | 17x19                                           | 16                                                                    | 0,80                                                          | 50 |
|                                                     | DAE-HL 812st/1,5mm-V2 | 8,0                                   | 17x19                                           | 150                                                                   |                                                               | 50 |

54000 | TT11200

# Druckausgleichselement – Polyamid

Pressure equalisation element – Polyamide



**Polyamid 6**  
**Metrisches Anschlussgewinde EN 60423**  
**Mit O-Ring NBR**  
**Schutzart IP 66, IP 68 und IP 69**

*Polyamide 6*  
*Metric connection thread EN 60423*  
*With o-ring NBR*  
*Type of protection IP 66, IP 68 and IP 69*

Abb. 1  
Fig. 1

| Werkstoff Verschraubungskörper<br>Material gland body | Ausführung/Farbe<br>Version/colour | Bestellschlüssel<br>Art. no. supplement | Temperaturbereich min./max.<br>Temperature range (min./max.) |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| PA 6                                                  | Grau<br>Grey                       |                                         | -40 °C / +105 °C                                             |
| PA 6                                                  | Schwarz<br>Black                   | n                                       | -40 °C / +105 °C                                             |

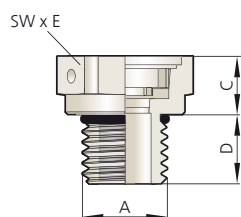


Abb. 2  
Fig. 2

| Anschlussgewinde/-länge<br>Connection thread/length |                | Art.-Nr.<br>Art. no.                                         | Bauhöhe<br>Mounting height | Schlüsselweite<br>Spanner width | Luftdurchlass bei 70 mbar<br>Air permeability at 70 mbar | Wassereintrittsdruck<br>Water ingress pressure |    |
|-----------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----|
|                                                     |                | Ausführung bitte ergänzen<br>Please complete product details |                            |                                 |                                                          |                                                |    |
| <b>A</b>                                            | <b>D</b><br>mm | Grau/Grey =<br>Schwarz/Black = n                             | <b>C</b><br>mm             | <b>SW x E</b><br>mm             | <b>l/h</b>                                               | <b>bar</b>                                     |    |
| M12x1,5                                             | 6,0            | DAE-SL 212u /1,5mm-V2                                        | 9,0                        | 18x20                           | 16                                                       | 0,80                                           | 50 |
|                                                     |                | DAE-HL 212u /1,5mm-V2                                        | 9,0                        | 18x20                           | 150                                                      | 0,20                                           | 50 |
| M12x1,5                                             | 10,0           | DAE-SL 812u /1,5mm-V2                                        | 9,0                        | 18x20                           | 16                                                       | 0,80                                           | 50 |
|                                                     |                | DAE-HL 812u /1,5mm-V2                                        | 9,0                        | 18x20                           | 150                                                      | 0,20                                           | 50 |

54100 | TT11300

## UL-Druckausgleichselement – Edelstahl

UL-Pressure equalisation element – Stainless steel

RoHS

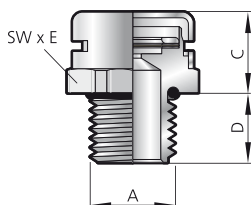


**Edelstahl 1.4305**  
**Metrisches Anschlussgewinde EN 60423**  
**Mit O-Ring NBR**  
**Schutzart IP 66, IP 67 und IP 69**

*Stainless steel AISI 303*  
*Metric connection thread EN 60423*  
*With o-ring NBR*  
*Type of protection IP 66, IP 67 and IP 69*

Abb. 1  
Fig. 1

| Werkstoff Verschraubungskörper<br>Material gland body | Temperaturbereich min./max.<br>Temperature range (min./max.) | Schutzart<br>Type of protection |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| VA 1.4305<br>AISI 303                                 | -40 °C / +105 °C                                             | IP 66                           |



| Anschlussgewinde/-länge  |      | Art.-Nr.           | Bauhöhe         | Schlüsselweite | Luftdurchlass bei 70 mbar   | Wassereintrittsdruck   |
|--------------------------|------|--------------------|-----------------|----------------|-----------------------------|------------------------|
| Connection thread/length |      | Art. no.           | Mounting height | Spanner width  | Air permeability at 70 mbar | Water ingress pressure |
| A                        | D    |                    | C               | SW x E         |                             |                        |
|                          | mm   |                    | mm              | mm             | l/h                         | bar                    |
| M12x1,5                  | 10,0 | DAE 212st/1,5mm-UL | 11,0            | 17x19          | 100                         | 0,10                   |

Abb. 2  
Fig. 2

## UL-Druckausgleichselement – Polyamid

UL-Pressure equalisation element – Polyamide

RoHS

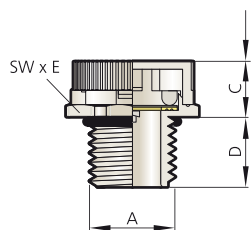


**Polyamid 6**  
**Metrisches Anschlussgewinde EN 60423**  
**Mit O-Ring NBR**  
**Schutzart IP 66, IP 67 und IP 69**

*Polyamide 6*  
*Metric connection thread EN 60423*  
*With o-ring NBR*  
*Type of protection IP 66, IP 67 and IP 69*

Abb. 1  
Fig. 1

| Werkstoff Verschraubungskörper<br>Material gland body | Ausführung/Farbe<br>Version/colour | Bestellschlüssel<br>Art. no. supplement | Temperaturbereich min./max.<br>Temperature range (min./max.) |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| PA 6-3                                                | Grau<br>Grey                       |                                         | -40 °C / +105 °C                                             |
| PA 6-3                                                | Schwarz<br>Black                   | n                                       | -40 °C / +105 °C                                             |



| Anschlussgewinde/-länge                                      |      | Art.-Nr.      |           | Bauhöhe         | Schlüsselweite | Luftdurchlass bei 70 mbar   | Wassereintrittsdruck   |
|--------------------------------------------------------------|------|---------------|-----------|-----------------|----------------|-----------------------------|------------------------|
| Connection thread/length                                     |      | Art. no.      |           | Mounting height | Spanner width  | Air permeability at 70 mbar | Water ingress pressure |
| Ausführung bitte ergänzen<br>Please complete product details |      |               |           |                 |                |                             |                        |
| A                                                            | D    | Grau/Grey     | =         | C               | SW x E         |                             |                        |
|                                                              | mm   | Schwarz/Black | = n       | mm              | mm             | l/h                         | bar                    |
| M12x1,5                                                      | 6,0  | DAE 212u      | /1,5mm-UL | 7,0             | 17x18,3        | 130                         | 0,10                   |
| M12x1,5                                                      | 10,0 | DAE 812u      | /1,5mm-UL | 7,5             | 17x18,3        | 130                         | 0,10                   |

Abb. 2  
Fig. 2

## DAE-Druckausgleichseinsatz

DAE pressure equalisation plug insert

RoHS



**Polyamid 6 (schwarz)**  
**Schutzart IP 65**  
**Temperaturbereich: -30 °C bis +100 °C**  
*Polyamide 6 (black)*  
*Type of protection IP 65*  
*Temperature range: -30 °C up to +100 °C*

Abb. 1  
Fig. 1

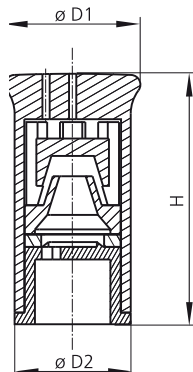


Abb. 2  
Fig. 2

| Durchmesser |      | Art.-Nr. | Luftdurchlass bei 70 mbar   |    |
|-------------|------|----------|-----------------------------|----|
| Diameter    |      | Art. no. | Air permeability at 70 mbar |    |
| D1          | D2   | H        | I/h                         |    |
| mm          | mm   | mm       |                             |    |
| 14          | 12,0 | DAE-E12  | 25                          | 50 |



18250 | TT01250

## Entwässerungsstutzen

Drain connection

RoHS



Abb. 1  
Fig. 1



Abb. 2  
Fig. 2

**Messing vernickelt**  
**Metrisches Anschlussgewinde**  
*Brass, nickel-plated*  
*Metric connection thread*



**Wasserdurchflussmenge: > 0,4 Liter/Minute**  
*Water flow rate: > 0.4 litres/minute*

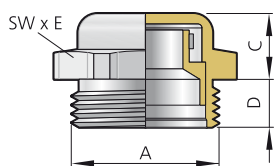


Abb. 3  
Fig. 3

| Nenngröße | Art.-Nr. | Bauhöhe         | Schlüsselweite |
|-----------|----------|-----------------|----------------|
| Nom. size | Art. no. | Mounting height | Spanner width  |
| A         |          | C               | SW x E         |
| mm        |          | mm              | mm             |
| M20x1,5   | EL 220d  | 8,7             | 22x24,4        |



46000 | TT01400



