

Inklusive
Industrial

EMV
EMC

Druckausgleich
Pressure Balance

Explosionsschutz
Explosion Proof

Zubehör
Accessories

Kopax
Condur Systems

Gehäusesysteme
Enclosure Systems

Druckausgleichselemente verhindern Kondenswasserbildung

Kondenswasser bildet sich schnell in besonders dichten Gehäusen, weil Luftfeuchtigkeit nicht entweichen kann. Schwitzende Gehäuse gibt es vor allem an Orten mit wechselnden Temperaturen. Auch Temperaturschwankungen im Inneren von Gehäusen führen zur Kondenswasserbildung - je öfter, umso schädlicher für die Geräte. Kurzschlüsse können ebenso die Folge sein, wie ein kompletter Geräteausfall durch den Wegfall des IP-Schutzes.

Mit einem leicht zu montierenden Element, das mit einer gasdurchlässigen und hydrophoben Spezialmembranfolie ausgestattet ist, kann ein entsprechender Druckausgleich geschaffen werden.

Unsere Druckausgleichselemente (DAE) passen den Innendruck geschlossener, elektronischer und elektrotechnischer Bauteile dem Umgebungsdruck an und reduzieren so Ihre Kosten für komplizierte Gehäusetechniken und aufwendige Dichtungen - auch Wartungskosten werden erheblich minimiert. Zuverlässigkeit und Image Ihres Produktes werden entsprechend gesteigert.

Druckausgleichselemente bieten wir jeweils aus Polyamid und aus Edelstahl an, um für beide Gehäusearten das Problem Kondenswasser zu lösen.

Pressure balance elements prevent the formation of condensation

Condensation forms rapidly in particularly airtight enclosures because humidity cannot escape. Sweating in enclosures occurs primarily in locations with changing temperatures. Temperature fluctuations in the interior of enclosures also lead to the formation of condensation. The more often it occurs, the more damage it does to the equipment. This may also result in short circuits, or equally in the complete failure of a device as a result of the loss of the insulation protection provided by the enclosure.

It is possible to achieve appropriate pressure equalisation with an easily fitted element equipped with a special, gas-permeable, hydrophobic film membrane.

Our pressure balance elements (PBE) adjust the interior pressure of enclosed electronic and electrical components to the ambient pressure, and thus reduce the cost to you complicated enclosures and expensive seals. Maintenance costs are also considerably minimised. The reliability and image of your product are correspondingly improved.

We supply pressure balance elements in polyamide an stainless steel in order to solve the problem of condensation for both types of enclosures.



Eigenschaften der Membranfolie

Beständigkeit gegen Chemikalien und Lösungsmittel

- nach DIN EN ISO 2812-1 (Bestimmung der Beständigkeit gegen Flüssigkeiten, Verfahren 1 (Tauchverfahren))

Testflüssigkeit	Dauer der Belastung (b. 23°C)	Veränderung
Superbenzin	15 min.	keine
Dieselmotorenöl	30 min.	keine
Motorenöl	1h	keine
Wasser (dest.)	1h	keine
Bremsflüssigkeit	1h	keine
Innenreiniger	1h	keine

Characteristics of the membrane film

Resistance to chemicals and solvents

- According to DIN EN ISO 2812-1 (determination of resistance against liquids, method 1 (immersion method))

Test liquid	duration (at 23°C)	change
super petrol	15 min.	none
diesel	30 min.	none
motor oil	1h	none
water (distilled)	1h	none
brake fluid	1h	none
interior cleaning agent	1h	none

Prüfung des Luftdurchlasses

Das Druckausgleichselement wurde in einem Gewindeadapter eingeschraubt und über einen Massenstromregler 5 l/min bzw. 20 l/min der Fa. Bronkhorst mit einer definierten Menge Luft beaufschlagt, wobei kurz vor dem Druckausgleichselement der Luftdruck mit einem Drucksensor PMP 4070 der Firma Druck Messtechnik GmbH gemessen wurde. Folgende Luftmengen in Abhängigkeit vom Luftdruck wurden dabei ermittelt:

Luftdruck im Gehäuse	Luftdurchlass PA	Luftdurchlass Edelstahl
0.1 bar	0.8 l/min	0.4 l/min
0.2 bar	1.5 l/min	0.8 l/min
0.3 bar	2.2 l/min	1.2 l/min
0.4 bar	2.9 l/min	1.7 l/min
0.5 bar	3.7 l/min	2.2 l/min
0.6 bar	4.4 l/min	2.7 l/min
0.7 bar	5.2 l/min	3.3 l/min
0.8 bar	6.0 l/min	3.8 l/min
0.9 bar	6.8 l/min	4.4 l/min
1.0 bar	7.6 l/min	5.0 l/min

Test of air flow

The Pressure Balance Element was screwed into a thread adapter and charged via a mass current controller from Bronkhorst 5 l/min respectively 20 l/min with a defined amount of air, whereby the air pressure directly in front of the Pressure Balance Element was measured using a pressure sensor PMP 4070 from Druck Messtechnik GmbH. The following air quantities, dependent on the air pressure, were derived:

Air pressure in enclosure	Air flow PA	Air flow Stainless steel
0.1 bar	0.8 l/min	0.4 l/min
0.2 bar	1.5 l/min	0.8 l/min
0.3 bar	2.2 l/min	1.2 l/min
0.4 bar	2.9 l/min	1.7 l/min
0.5 bar	3.7 l/min	2.2 l/min
0.6 bar	4.4 l/min	2.7 l/min
0.7 bar	5.2 l/min	3.3 l/min
0.8 bar	6.0 l/min	3.8 l/min
0.9 bar	6.8 l/min	4.4 l/min
1.0 bar	7.6 l/min	5.0 l/min

Wichtig für Ihre Produkthaftung !

- Staubdichtheit nach EN 60529:2000
- Strahlwasserschutz
- Schutz gegen Hochdruck / Dampfstrahlreinigung nach DIN 40050

Important for your product liability !

- Dust tightness according to EN 60529:2000
- Protection against strong water jets
- Protection against high pressure steam jet cleaning according to DIN 40050