

Material Polyamid 66 (GF)  
 Membran PTFE  
 Dichtung VMQ  
 Einsatztemperatur -40°C bis +80°C  
 Schutzart IP 66 / IP67 / IP69k  
 NEMA-Schutzart 4X / 12 / 13

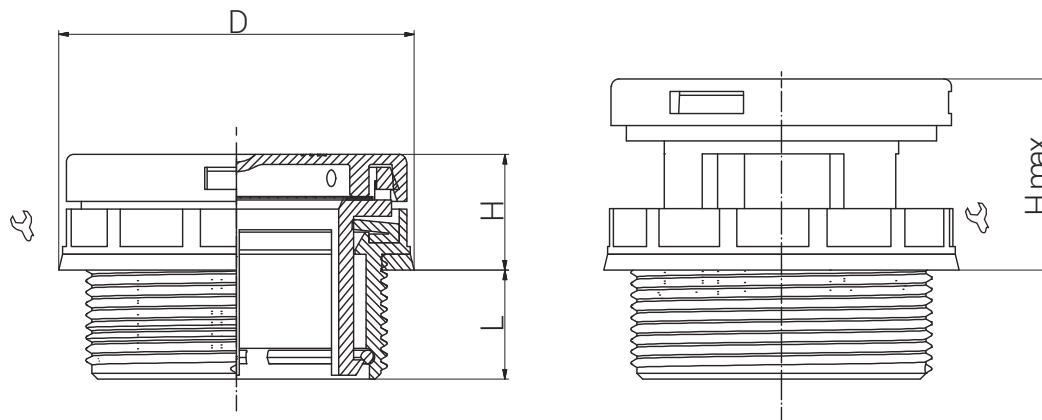
Material Polyamide 66 (GF)  
 Membrane PTFE  
 Sealing VMQ  
 Operating Temperature -40°C to +80°C  
 Protection Class IP 66 / IP67 / IP69k  
 NEMA Protection Class 4X / 12 / 13

Für besondere Bedingungen oder Einschränkungen siehe entsprechende Produktdokumentation.

For specific conditions or limitations please see relevant product documentation.



Druckausgleichs-  
 lösungen  
*Pressure Equalisation  
 Solutions*  
 VSD / M




Produktdokumentation  
*Product Documentation*



RST Rabe-System-Technik und Vertriebs-GmbH  
 Otto-Lilienthal-Strasse 19  
 49134 Wallenhorst

DEUTSCHLAND

+49 5407 8766-0  
 +49 5407 8766-99  
 info@rst.eu  
 www.rst.eu

Artikelnummer RST Article Code RST	Membrantyp Membrane Type	Luftdurch- lass Air Flow $\Delta P = 70$ mbar l/h (mind.)	Wasserein- bruchdruck Water Intrusion Pressure mbar	Berstdruck Burst Pres- sure mbar	Luftdurch- lass nach Öffnung Air Flow after Opening l/h	Gewinde Entry Thread		L (mm)	H (mm)	H max. (mm)	D (mm)	VPE * PU *	Zulassungen Approvals
RAL9005													
M40PLCT150	PTFE	400	> 150	150±50	540.000	M40x1.5	45	15.0	13.6	28.0	47.0	10	-
M40PLCT350	PTFE	400	> 150	350±100	540.000	M40x1.5	45	15.0	13.6	28.0	47.0	10	-

\* Mindestbestellmenge (MOQ) kann größer sein als Verpackungseinheit (VPE). / \* Minimum order quantity (MOQ) can be larger than packaging unit (PU).

#### State-of-the-Art Druckausgleichssysteme mit Ventilfunktion

Die Abkehr von fossilen Brennstoffen zur Erzeugung elektrischer Energie stellt unsere Gesellschaft vor große Herausforderungen. Eine dieser Herausforderungen ist die Umwandlung des ökologisch erzeugten Stroms in die jeweils nutzbare Energieform (Bewegungs-, Wärme-, Potential- chemische oder entsprechende elektrische Energie). Dieser Strom muss gewandelt und oft gespeichert werden. Hierzu werden Wechsel-, Gleichrichter und Batteriespeicher benötigt.

Die in Wandlern und Speichern verarbeitete und gespeicherte Energiedichte hat hohe elektrische Stromstärken zur Folge, welche zu Überhitzung der Systeme bis hin zur explosionsartigen Zerstörung führen können. Um dies zu vermeiden, sollte für solche Vorrichtungen in zweierlei Hinsicht Vorsorge geschaffen werden:

1. Bestmögliche Be- und Entlüftung zur Vermeidung von Überhitzung und Überdruck
2. Notfallentgasung bei explosionsartiger Überhitzung und Zerstörung von Bauteilen (Li-Ionen-Zellen, Kondensatoren etc.)

Damit wird neben dem Schutz von Mensch und Umwelt auch eine lange Lebensdauer der Systeme erreicht. Viele dieser Systeme sind für den mobilen Einsatz, z.B. e-Mobility und Bahntechnik oder für die Anwendung im Außenbereich konzipiert. Damit werden sie teils harten Umwelt- und Gebrauchsbedingungen ausgesetzt. Neben einer hohen Schutzart (IP) steht eine hohe Energiedichte im Vordergrund, bei mobilen Systemen wird zusätzlich ein möglichst geringes Gewicht gefordert.

Kosten und die Forderung nach geringem Gewicht verhindern, dass Batteriespeicher, Wechsel- oder Gleichrichter extrem stabil nach den Anforderungen im Explosionsschutzbereich ausgebildet werden. Abhilfe schaffen deshalb unsere Sicherheits-Druckausgleichselemente.

Im Normalbetrieb der Anlage garantieren alle Versionen eine hohe Schutzart von bis zu IP66/68/69K.

Beim VSD sorgt eine integrierte PTFE-Membran auch bei geringsten Druckunterschieden für den entsprechenden Druckausgleich. Bei allmählich oder sprunghaft ansteigendem Druck öffnet sich VSD und ermöglicht so die Notfallentgasung.

Das ARSD ist nicht mit einer Membran ausgestattet, die Notfallentgasung erfolgt aber wie beim VSD. Zusätzlich hat das ARSD eine Ventil-Funktion: Es ist reversibel aufgebaut und schließt nach der Notfallentgasung somit automatisch.

Das ARVSD bringt die Vorteile des VSD und des ARSD zusammen. Ausgestattet mit einer Membran sorgt es für Druckausgleich bei geringsten Unterschieden, öffnet bei hohem Druck und schließt automatisch wieder bei abnehmendem Druck.

Druckausgleich durch Be- und Entlüftung ist für eine lange Lebensdauer unabdinglich, weil dadurch Dichtungen und Kabeleinführungen durch Über- bzw. Unterdruck nicht in Mitleidenschaft gezogen werden und damit die IP-Schutzart nicht beeinträchtigt wird.

#### Features/Vorteile:

- Vermeidung von Kondenswasser
- Vermeidung einer schädlichen Explosion des (Batterie) Gehäuses
- Hohe Schutzklasse
- Vibrationsgetestet nach ISO 16750 „Road Vehicles, Part 3: Mechanical Loads“
- Wartungsfrei

#### State-of-the-Art Pressure Balance Systems with Valve Function

The move away from fossil fuels for the generation of electrical energy poses great challenges to our society. One of these challenges is the conversion of the ecologically generated electricity into the respective usable form of energy (motion, heat, potential chemical or corresponding electrical energy). This electricity must be converted and often stored. For this purpose, inverters, rectifiers and battery storage units are needed.

The energy density processed and stored in converters and accumulators results in high electrical currents, which can lead to overheating of the systems or even explosive destruction. To avoid this, precautions should be taken for such devices in two respects:

1. best possible ventilation to avoid overheating and overpressure
2. emergency degassing in the event of explosive overheating and destruction of components (Li-ion cells, capacitors, etc.).

In addition to protecting people and the environment, this also ensures a long service life for the systems. Many of these systems are designed for mobile use, e.g. e-mobility and railroad technology or for outdoor applications. This means that they are sometimes exposed to harsh environmental and usage conditions. In addition to a high degree of protection (IP), the focus is on high energy density, and mobile systems also require the lowest possible weight.

Costs and the requirement for low weight prevent battery storage units, inverters or rectifiers from being designed to be extremely stable in accordance with the requirements in the explosion protection area. Our Safety Pressure Balance Elements therefore provide a remedy.

During normal operation of the system, they guarantee a high degree of protection of up to IP66/68/69K.

With the VSD, an integrated PTFE membrane ensures the appropriate pressure compensation even with the smallest pressure differences. If the pressure increases gradually or abruptly, the VSD opens and thus enables emergency degassing.

The ARSD is not equipped with a membrane, but emergency degassing occurs like the VSD. The ARSD also has a valve function: It is reversible and closes automatically after emergency degassing.

The ARVSD brings together the advantages of the VSD and the ARSD. Equipped with a membrane, it ensures pressure compensation with the smallest differences, opens when the pressure is high and closes automatically when the pressure decreases.

Pressure balance by means of aeration and deaeration is essential for a long service life, because this prevents seals and cable entries from being affected by overpressure or underpressure and thus does not impair the IP protection class.

#### Features/Advantages:

- Avoidance of condensation
- Prevention of harmful explosion of the (battery) housing
- High protection class
- Vibration tested according to ISO 16750 „Road Vehicles, Part 3: Mechanical Loads“
- Maintenance free