

Typenübersicht

Model Overview



Druckmittler
Chemical Seals

7000
05/12

Inhalt

Im Folgenden finden Sie eine Übersicht der Manometertypen und Datenblätter unserer Katalog-Rubrik 7, Membran-Druckmittler, Rohr-Druckmittler und Tauchschaft-Druckmittler umfasst. Außerdem erhalten Sie Informationen über wesentliche Eigenschaften von Druckmittlern.

➤ Anwendung	S. 3 – 4
➤ Wirkungsweise	S. 5
➤ Messtechnische Einflüsse	S. 6 – 7
➤ Eigenschaften / Ausführungen	S. 8 – 11
➤ Zubehör	S. 12 – 13
➤ Sonder-Service	S. 14
➤ Anfragen und Bestellungen	S. 15
➤ Druckmittler-Typen	S. 16 – 23

Der komplette Katalog ist auch als CD-ROM erhältlich, die wir jährlich aktualisieren.



Contents

Following you will find an overview of our models and data sheets that are grouped together under **catalogue heading 7**, i.e. diaphragm seals, in-line seals and capsule seals.

Further more you will find information about the main characteristic features:

➤ Application	P. 3 – 4
➤ Function	P. 5
➤ Measurement Influences	P. 6 – 7
➤ Features	P. 8 – 11
➤ Accessories	P. 12 – 13
➤ Special Service	P. 14
➤ Inquiries and Orders	P. 15
➤ Model Overview	P. 16 – 23

The complete catalogue is also available as CD-ROM with annual updates.

The product overviews and the latest editions of data sheets are to find quickly and easily at <http://armaturenbau.com> resp. <http://manotherm.com>.

Weitere Katalog-Rubriken

Rubrik 1	Betriebs-Manometer mit Rohrfeder Kl. 1,0 bis 2,5 nach EN 837-1, Messbereiche 0,6 bis 4000 bar
Rubrik 2	Feinmess-Manometer Kl 0,6 nach EN und besser, Messbereiche 0,6 bis 1600 bar
Rubrik 3	Plattenfeder-Manometer mit waagerechter Plattenfeder, Messbereiche 10 mbar bis 40 bar
Rubrik 4	Plattenfeder-Manometer mit senkrechter Plattenfeder, Messbereiche 0,6 bis 40 bar
Rubrik 5	Doppel- / Differenzdruck- / Absolutdruck-Manometer
Rubrik 6	Kapselfeder-Manometer, 2,5 mbar bis 600 mbar; Flüssigkeits-Manometer, 10 mbar bis 100 mbar
Rubrik 7	Druckmittler
Rubrik 8	Thermometer
Rubrik 9	Elektronik 9.1 Grenzsinalgeber für Manometer / Thermometer 9.2 Druckmessumformer 9.3 Digitalanzeigen
Rubrik 10	Manometer-Prüfgeräte (Kolbenmanometer, Manometerprüfpumpen)
Rubrik 11	Manometer-Zubehör

Further Catalogue Headings

No. 1	Bourdon tube pressure gauges accuracy class 1.0 to 2.5 according to EN 837-1, pressure ranges 0.6 to 4000 bar and 10 to 60,000 psi
No. 2	Test gauges accuracy class 0.6 acc. to EN and better, pressure ranges 0.6 to 1600 bar / 10 to 30,000 psi
No. 3	Diaphragm pressure gauges with horizontal diaphragm, pressure ranges 10 mbar to 40 bar
No. 4	Diaphragm pressure gauges with vertical diaphragm, pressure ranges 0.6 to 40 bar
No. 5	Duplex gauges / Differential pressure gauges /
No. 6	Capsule gauges for low pressure, 2.5 mbar to 600 mbar; Liquid column manometers, 10 mbar to 100 mbar
No. 7	Chemical seals
No. 8	Thermometers
No. 9	Electronics 9.1 Limit switch contact assemblies for pressure gauges and thermometers 9.2 Pressure transmitters 9.3 Digital displays
No. 10	Pressure gauge test equipment (Dead weight testers, comparison pumps)
No. 11	Pressure gauge accessories

Die Übersichten und Datenblätter finden Sie schnell und aktuell im Internet unter <http://armaturenbau.de> bzw. <http://manotherm.de>.

Wir verfügen über umfangreiche Zulassungen für zahlreiche Instrumente. Einzelheiten auf Anfrage.

We can offer wide ranging approvals for various instruments, details upon request.



Germanischer Lloyd



EHEDG



GOST

Anwendung allgemein

Druckmittler erweitern die Einsatzmöglichkeiten von Messgeräten für Druck, Vakuum, Mano-Vakuum, Absolut- und Differenzdruck, also von Rohrfeder-Manometern, Druckschaltern, Messumformern und Druckaufnehmern.

Hierbei können Messbereiche von nur wenigen mbar bis zu 1000 bar und mehr realisiert werden.

Der Anbau des Druckmittlers an das Messgerät erfolgt direkt oder mit Kühlelement bzw. Fernleitung zwischen Druckmittler und Messgerät (siehe "Zubehör").

Im Wesentlichen bestehen Druckmittler aus einem Körper mit Prozessanschluss und einer Membran als Trennvorlage, die verhindert, dass der Messstoff in das Messorgan gelangt.



Application in General

Chemical seals help to extend the application range of pressure gauges, pressure switches, pressure transmitters and pressure transducers, as well for measuring pressure as for vacuum or compound ranges, absolute and differential pressure ranges.

With this technique pressure ranges of just a few mbar up to 1000 bar (15,000 psi) and more are realizable.

The chemical seals can be mounted directly to the measuring instrument, or with cooling element or capillary line between chemical seal and measuring instrument (compare "Accessories").

The chemical seals mainly consist of a body with process connection and a separating element preventing that the medium reaches inside of the measuring element.



Anwendungsbeispiele

Druckmittler werden an das Messgerät angebaut

- ▶ wenn der Messstoff nicht in das Messorgan gelangen soll, z.B. bei heterogenen, dickflüssigen oder solchen Messstoffen, die zum Aushärten oder Kristallisieren neigen und so z.B. Druckeingangskanal und Rohrfeder verstopfen könnten;
- ▶ wenn die messstoffberührten Teile wegen der Korrosionsbeständigkeit aus Sonderwerkstoffen sein müssen, die sich jedoch nicht zum Bau elastischer Messglieder für Druckmessgeräte eignen;
- ▶ wenn Messstoffe giftig oder umweltschädlich sind und nicht in die Umgebung oder in die Atmosphäre gelangen dürfen, z.B. bei Undichtigkeit des Messorgans durch Überlast bzw. Verschleiß. Druckmittler bieten einen wirkungsvollen zusätzlichen Schutz durch die Trennung des Messstoffes vom Messorgan;
- ▶ wenn Prozesse und Vorschriften besonders hohe Anforderungen an die Hygiene stellen, z.B. in der Nahrungsmittel-, Bio- und Pharmaindustrie (frei von messstoffberührten Toträumen, sehr gute Reinigungsmöglichkeiten); bei uns erhalten Sie für diese Anwendungen auch von der EHEDG zertifizierte Geräte;
- ▶ wenn die Umgebungstemperatur an der Messstelle oder die Temperatur des Messstoffes für das Messgerät zu hoch ist; durch Einsatz eines Druckmittlers mit Kühlelement oder Fernleitung kann die Temperatur vom Messgerät ferngehalten werden;
- ▶ wenn die Einbauverhältnisse an der Messstelle ungünstig sind oder wenn mechanische Schwingungen und Pulsationen vom Messgerät ferngehalten werden sollen; durch Verwendung eines Druckmittlers mit Fernleitung ist es möglich, das Messgerät von der Messstelle zu entfernen und an einer geeigneten Stelle zu montieren.

Application Examples

Chemical seals are applied

- ▶ to prevent the medium from reaching into the elastic element, e.g. in case of heterogeneous, thick flowing media, or if the medium inclines to harden or crystallize and might possibly clog the inlet port or the Bourdon tube of a pressure gauge;
- ▶ to provide the pressure measuring instrument with corrosion resistant wetted parts of special materials that are not suitable for building the elastic element of a pressure gauge;
- ▶ to help preventing that toxic or environmental harmful media can escape e.g. through a leakage of the elastic element caused by overpressure or wear. Chemical seals offer an effective additional protection owing to the separation of the medium from the elastic element;
- ▶ to reach the highest standards for hygienic process conditions, e.g. for the food and beverage industry, for biotechnics and pharmacy (free of medium wetted dead spaces, best cleaning possibilities); we deliver also EHEDG approved instruments for these applications;
- ▶ to keep the pressure gauge apart from too high ambient temperatures at the measuring point or too high medium temperatures; by using a chemical seal with cooling element or with capillary line the pressure gauge can be separated from the source of temperature;
- ▶ to mount the pressure gauge at a suitable place when it would be unfavourable at the measuring point because of missing space or vibrations and pulsations that have to be kept away from the pressure gauge; by using a chemical seal with capillary line it is possible to mount the pressure gauge apart from the measuring point.

Grund-Bauformen

Drei Grund-Bauformen decken den Bedarf der unterschiedlichsten Messanforderungen:

Basic Models

Three basic models meet the demands of the different measurement requirements:

Membran-Druckmittler MDM

(vergl. S. 5)

werden an die Prozessleitung montiert.



Diaphragm Seals MDM

(compare page 5)

for being mounted to the process line

Tauchschaft-Druckmittler TDM

werden in den Messstoff eingetaucht und an der Prozessleitung verschraubt.



Capsule Seals TDM

for being immersed into the medium, with connection screwed to the process line

Rohr-Druckmittler RDM

werden direkt in die Prozessleitung integriert.

Dies ermöglicht eine hervorragende hygienetechnische Gestaltung von Fertigungsanlagen und bietet damit beste Voraussetzungen für einwandfreie Produktionsabläufe.

Außerdem ist das Temperaturverhalten von Rohr-Druckmittlern im Vergleich zu Membran-Druckmittlern gleicher Nennweite durch die erheblich größere Fläche der Trennvorlage (Rohrmembrane) von bemerkenswertem Vorteil (vergl. Erläuterungen zum Temperaturverhalten auf S. 6).



In-line Seals RDM (Flow-Through)

for being integrated into to the process line.

This construction allows the engineering of outstanding hygienic production plants and offers the very best prerequisite for perfect production processes.

Furthermore, the thermal behaviour of in-line seals is of remarkable advantage in comparison to diaphragm seals of the identical nominal size owing to the considerable bigger surface dimension of the separating diaphragm tube (compare explanations about thermal behaviour on page 6).

Rohr-Druckmittler eignen sich insbesondere für

- völlig tottraumfreie Anwendungen
- zirkulierende, hochviskose und zu Verwirbelung neigende Messstoffe
- häufige Messstoffwechsel, da sich ein Rohrdruckmittler sehr gut reinigen lässt.

In-line seals are especially suitable for

- applications completely free of dead spaces
- circulating, highly viscous media and such that are inclined to swirl
- often changing media, since in-line seals are very well cleanable.

Beschreibung

Der wesentliche Teil des Druckmittlers ist die in der Regel verschweißte Trennvorlage, die eine Membran, ein Rohr oder ein aus einem Rohr geformter Tauchschaft sein kann.

Diese Trennvorlage des Druckmittlers ist kein Messelement wie etwa eine bis zu 1 mm starke Plattenfeder (vergl. Katalog-Rubrik 3), die über eine feste Verbindung den Druck des Messstoffes zur Anzeige bringt. Sie dient vielmehr dazu, mit geringstmöglichem Einfluss auf das Messergebnis den Messstoff vom eigentlichen Messsystem fernzuhalten.

Am gebräuchlichsten sind Membran-Druckmittler angebaut an Rohrfeder-Manometer. Deshalb wird nachstehend an dieser Bauart in Grundzügen die Wirkungsweise erläutert.

Der Raum zwischen Membran und Rohrfederende wird evakuiert, vollständig mit einer geeigneten Flüssigkeit gefüllt und hermetisch verschlossen.

Unter dem Druck des Messstoffes biegt sich die Membran im elastischen Bereich nach innen und verschiebt dadurch Volumen im System. Um eine Druckanzeige zu erhalten, muss die Membran dabei mindestens so viel Volumen verschieben, wie zur Auslenkung der Rohrfeder benötigt wird.

Das Volumen, das benötigt wird, um die maximale Anzeige des Messgerätes zu bewirken, ist das erforderliche "Steuervolumen".

Das Volumen, das die Membran tatsächlich verdrängen kann, ist das "Arbeitsvolumen". Neben Dicke, Geometrie und Werkstoff der Membran bestimmt im Wesentlichen deren Durchmesser das Arbeitsvolumen.

Ist das Arbeitsvolumen kleiner als das erforderliche Steuervolumen, ist die Kombination dieses Druckmittlers mit diesem Manometer nicht funktionsfähig.

Das Wirkungsprinzip bei Vakuum ist gleich, lediglich bewegt sich die Membran des Druckmittlers bei steigendem Vakuum nach außen.

Description

The essential part of a chemical seal is the separating element that is usually welded to the body. It can be a diaphragm, a tube, or an immersion tube shaft.

This separating element is no measuring element as for example the diaphragm of a diaphragm gauge which is up to 1 mm (.04") thick (compare catalogue heading no. 3) and transfers the pressure by the means of a fixed connection to an indicating pointer move.

The separating element of a chemical seal shall only keep the pressure medium apart from the measuring element with as little influence on the measuring result as possible.

The most common combination is a diaphragm seal mounted to a Bourdon tube pressure gauge. Therefore this version is the basic for the following short description of the construction and function:

The space between diaphragm and tip of the Bourdon tube has to be evacuated, filled with a suitable filling fluid and then to be completely sealed.

The diaphragm bends under the pressure of the medium and displaces that way the volume inside of the system.

For pressure indication the diaphragm has to displace at least as much volume as the Bourdon tube requires to move the pointer.

The volume that is necessary for the maximum pressure indication of the pressure gauge is the required control volume ("Steuervolumen").

The volume that the diaphragm actually could displace is called operation volume ("Arbeitsvolumen"). It is determined by the thickness, the geometry, the material and in particular by the diameter of the diaphragm.

If the operation volume of the diaphragm is smaller than the required control volume, this combination of chemical seal and pressure gauge versions cannot work.

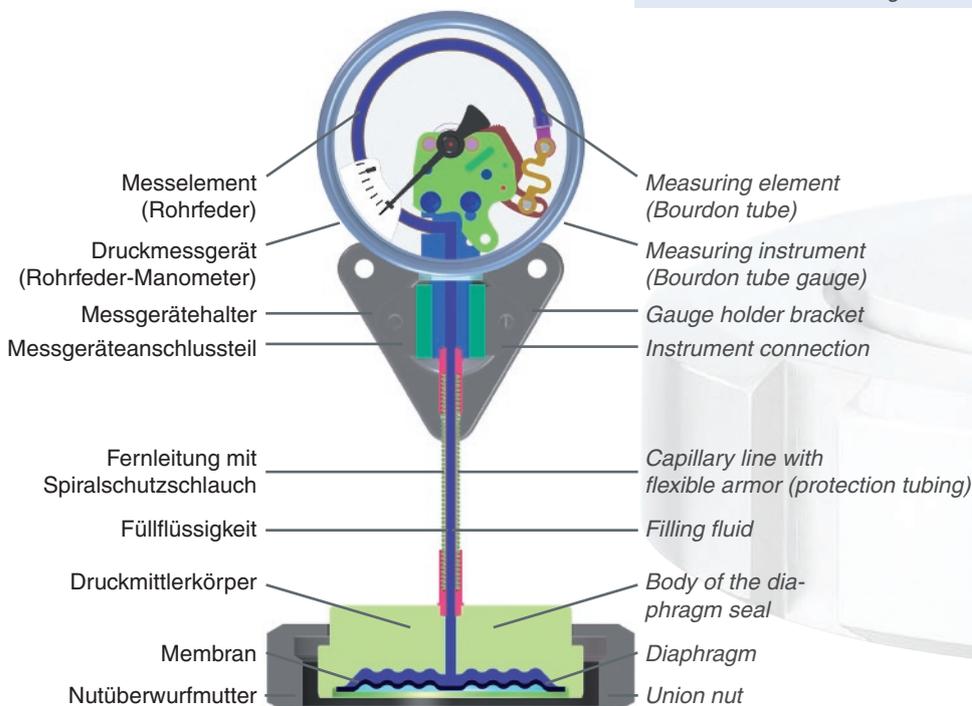
The principle of action is similar if vacuum is applied, except that the diaphragm of the chemical seal bends to the outside at increasing vacuum.

Beispiel-Darstellung:

Rohrfeder-Manometer mit Fernleitung und Nahrungsmittel-Druckmittler

Example Figure:

Bourdon tube pressure gauge with capillary line and diaphragm seal for food and beverage industry



Zu beachten

Druckmittler sollen das Messergebnis möglichst wenig beeinflussen.

Bei der Auswahl der geeigneten Druckmittler-/Messgeräteausführung sind deshalb die Einsatzbedingungen sehr genau zu berücksichtigen, um die Einflüsse so gering wie möglich zu halten und die Anzeigegenauigkeit des Messgerätes zu gewährleisten.

Bitte sprechen Sie uns an, wenn Sie Fragen haben!

Temperatur

Druckmittler sind je nach Ausführung und Befüllung für Messstofftemperaturen von -90 °C bis +400 °C erhältlich.

Standardmäßig beträgt die Referenztemperatur für Druckmittlersysteme mit angebautem Messgerät +20 °C.

Abweichende Umgebungs- oder Messstofftemperaturen bewirken eine Volumenänderung der Füllflüssigkeit.

Dadurch ändert sich der Druck im System, wodurch ein zusätzlicher Anzeigefehler entsteht.

Bei Anfragen und Bestellungen sind von +20 °C abweichende Temperaturen (ggf. Min./Max.-Werte) unbedingt anzugeben, damit Ausführung und Justage für die Einsatzbedingungen optimiert werden können.

Die Temperatureinflüsse lassen sich herabsetzen durch

- geeignete Füllflüssigkeiten
- möglichst großen Durchmesser der Membran
- möglichst kleines Volumen im System
- Fernhalten des Messgerätes von der Temperatur, indem zwischen Druckmittler und Messgerät eine Fernleitung oder ein Kühlelement montiert wird (dringend zu empfehlen bei Temperaturen über +100 °C!)

Arbeits- und Reinigungstemperatur

Wir unterscheiden, besonders bei Geräten für die Nahrungsmittel-, Bio- und Pharmaindustrie, zwischen Arbeitstemperatur (tA) und Reinigungstemperatur (tR).

- tA ist die Arbeitstemperatur an der Membran (Prozesstemperatur).

Standardmäßig werden unsere Geräte für **tA +20 °C** justiert.

Justagen für andere Arbeitstemperaturen sind optional erhältlich.

- tR ist die maximal zulässige Temperatur bei Reinigungs-/Sterilisationsvorgängen (ohne Messung).

Standardmäßig liegt die zulässige Reinigungstemperatur für unsere Druckmittlerserien MDM 73... bzw. RDM 763.. mit Pflanzenölfüllung bei **+150 °C**

(Einschränkungen bei wenigen Typen und Nennweiten, z. B. im Datenblatt 7630).

To Consider

The influence of a chemical seal on the measuring result should be as small as possible.

Therefore it is important to take all operation conditions into consideration when choosing a pressure gauge/chemical seal system. With a suitable version the influences can be minimized and the accuracy of the instrument can be kept.

Temperature

Chemical seals are available for medium temperatures between -90 °C (-130 °F) and +400 °C (+752 °F) depending on version and filling fluid.

The standard reference temperature for pressure gauges with chemical seal is +20 °C (+68 °F).

A different temperature of the medium or the ambience at the measuring point causes a volume change, which changes the pressure inside of the filled system and may cause a significant indication error.

To receive the optimized version and calibration for your application, please always state any possible temperature deviation (min./max. temp.) from the reference temperature in your inquiries and orders.

The temperature influences can be minimized by

- suitable filling fluids
- the diameter of the diaphragm - it should be as big as possible
- the volume inside of the system - it should be as small as possible
- keeping the pressure measuring instrument apart from the temperature by the means of a capillary line or a cooling element between chemical seal and pressure gauge (urgently required for temperatures > +100 °C / +212 °F)

Working- and cleaning temperature

We distinguish, especially for instruments provided for the food and beverage industry, biotechnics and pharmacy, between working temperature (tA) and cleaning temperature

- tA = Working temperature at the diaphragm

Standard working temperature: **tA +20 °C**.

Other working temperatures can be calibrated at option.

- tR = maximum allowed temperature for cleaning and sterilisation (without pressure indication)

Standard cleaning temperature for our diaphragm seals series MDM 73... and RDM 763... filled with vegetable oil: **tR +150 °C**

(restrictions for a view models and sizes, e.g. in data sheet 7630).



Höhenunterschied bei Geräten mit Fernleitung

Liegen das Messgerät und der Druckmittler nicht auf der gleichen Bezugsebene, geht dieser Höhenunterschied wegen des hydrostatischen Druckes der Flüssigkeitssäule in die Messung ein.

Bei der Bestellung muss eine Höhendifferenz unbedingt angegeben werden, damit durch entsprechende Justage einem hieraus resultierenden Messfehler entgegengewirkt werden kann.

☞ Für Druckmittler mit Fernleitung gilt generell:

Wenn Vakuum auftritt oder auftreten kann, muss das Druckmessgerät mindestens 40 cm tiefer als der Druckmittler montiert werden!



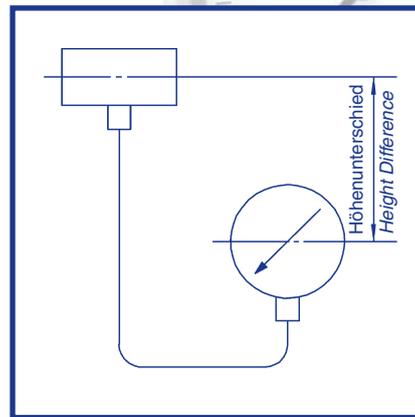
Height Difference at Instruments with Capillary Line

When the measuring instrument and the chemical seal are not mounted on the same level, this difference in height affects the measurement owing to the hydrostatic pressure of the fluid column.

Please always state a level difference in your inquiries and orders to enable a special calibration for minimizing the resulting indication error.

☞ Please note for chemical seals with capillary line in general:

If vacuum occurs or might possibly occur, the measuring instrument has to be mounted at least 40 cm (approx. 16") below the chemical seal!



Do not hesitate to contact us for your inquiries and questions!

Stellzeit

Bei Systemen mit Fernleitung kann sich die Anzeige verzögern.

Diese Verzögerung wird Stellzeit genannt und kann zur zusätzlichen Dämpfung in bestimmten Fällen auch gewollt sein

Die Stellzeit wird beeinflusst durch

- ☛ Viskosität der Füllflüssigkeit
- ☛ Innendurchmesser der Fernleitung
- ☛ Länge der Fernleitung
- ☛ Steuervolumen des Messgerätes



Floating Time

Measuring systems with capillary line may show a retarded indication.

This retardation is called floating time and might be even desired in certain cases.

The floating time is affected by the

- ☛ viscosity of the filling fluid
- ☛ inside diameter of the capillary line
- ☛ length of the capillary line
- ☛ control volume of the measuring instrument



Prozessanschluss

Messgeräte mit Druckmittler bieten eine Vielfalt an Prozessanschlussvarianten.

Wir haben Druckmittler mit Prozessanschlüssen nach den unterschiedlichsten Normen und in den verschiedensten Nennweiten im Standard-Lieferprogramm, vergleiche Typenübersicht S. 16 ff.

Darüber hinaus fertigen wir zahlreiche kundenspezifische Sonderausführungen. Bitte sprechen Sie uns an!

Process Connection

To supply pressure instruments with chemical seals enables the selection of a wide ranging variety of pressure connection types.

We produce chemical seals with many different connection types of various standards and sizes for our regular supply programme, compare model overview p.16 ff.

Further more we manufacture many special versions in response to our customer's requirements. Please do not hesitate to contact us!



Messgeräteanschluss

Die meisten unserer Druckmittler haben standardmäßig einen G 1/2 Innengewindeanschluss für das Druckmessgerät.

Zahlreiche Gewindevarianten sind jedoch lieferbar.

Auch ein direktes Verschweißen des Druckmittlers mit dem Messgerät ist möglich und bei einigen Ausführungen bereits Standard, z. B. bei Hygiene-Design-Membrandruckmittlern, vergl. S. 22.

Instrument Connection

Most of our chemical seals are manufactured with a G 1/2 (1/2" BSP) female connection for the measuring instrument as standard.

Nevertheless, many other connection threads are available as well.

Further more it is possible to weld the chemical seal directly to the measuring instrument which is already standard for certain models, e. g. for our Hygenic Design Diaphragm Seals, compare page 22.



Membran

Die Membran ist eine elastische Trennvorlage. Sie kann aus einer Vielzahl von Werkstoffen gefertigt und gegebenenfalls mit einer Schutzfolie oder Beschichtung versehen werden (siehe S. 9), so dass für beinahe jeden Messstoff geeignete Varianten erhältlich sind.

Dicke je nach Ausführung: 30 µm bis 200 µm
Verarbeitung: größtenteils lasergeschweißt

Die Membran darf nicht unsachgemäß berührt werden. Berührungen mit harten Gegenständen oder Hochdruckwasserstrahl etc. können zu bleibenden Schäden führen.

Diaphragm

The diaphragm is an elastic separating element. It can be manufactured out of different materials, and if required it can be provided with various protection foils or coatings (see page 9) so that a suitable version can be supplied for almost any kind of medium.

Thickness depending on model/version: 30 µm to 200 µm (~1.18 to 7.87 mil)
Treatment: mainly laser welded

Avoid any inexpert touch of the diaphragm! Any contact with sharp instruments or high-pressure water jet etc. may cause serious damages!



Werkstoffe

Druckmittler sind die Geräte in der Druckmesstechnik mit der größten Auswahl an Werkstoffen für die messstoffberührten Teile. Nachstehend sind nur die am häufigsten eingesetzten Werkstoffe angegeben.

Es sind jedoch weitere Materialien möglich. Sprechen Sie uns an, wenn Sie einen bestimmten Sonderwerkstoff benötigen!

Druckmittlerkörper

Standard*:	CrNi-Stahl	1.4435 (316 L)
Optionen:	CrNi-Stahl	1.4571
	CrNi-Stahl	1.4462
	CrNi-Stahl	1.4529
	Hastelloy C4	2.4610
	Hastelloy C276	2.4819
	Inconel	2.4816
	Monel	2.4360
	Nickel	2.4068
	Titan	3.7035
	Tantal	

* Ausnahmen: MDM 7190 und TDM 7710;
Beachte außerdem: Unterteil mit Prozessanschluss und Halteflansch bei 3-teiligen Druckmittlern Serie MDM 72... Stahl verzinkt

Optional: Auskleidungen PTFE oder Tantal
z.B. für Unterteil MDM 7210, 7211

Ummantelung Tantal
z.B. für Membran, Tubus und Dichtleiste MDM 7515, 7525, 7555, 7565

Membran

Standard*:	CrNi-Stahl	1.4435 (316 L)
Optionen:	CrNi-Stahl	1.4571
	CrNi-Stahl	1.4462
	Hastelloy C4	2.4610
	Hastelloy C276	2.4819
	Inconel	2.4816
	Monel	2.4360
	Nickel	2.4068
	Titan	3.7035
	Tantal	

* Ausnahmen: MDM 7190, TDM 7710

Optional: Schutzfolie Silber, PTFE

Beschichtung Gold, Gold/Rhodium, ECTFE, PFA (auf CrNi-Stahl)



Materials

Chemical seals are the equipment with the biggest possible amount of different materials for the wetted parts in the whole field of pressure metrology. Following you will find stated only the most common selection of materials.

But further materials are possible. Please do not hesitate to contact us if any special material is required!

Body

Standard*:	Stainless steel	1.4435 (316 L)
Options:	Stainless steel	1.4571 (316 Ti)
	Stainless steel	1.4462
	Stainless steel	1.4529
	Hastelloy alloy C4	2.4610
	Hastelloy alloy C276	2.4819
	Inconel	2.4816
	Monel metal	2.4360
	Nickel	2.4068
	Titanium	3.7035
	Tantalum	

* Exceptions: MDM 7190 and TDM 7710;
Furthermore: Lower part with process connection and attachment flange of 3-parted diaphragm seals MDM 72.. = carbon steel, zinc plated

Options: Lining PTFE (Polytetrafluorethylene) or Tantalum
e.g. lower part of MDM 7210, 7211

Sheathing Tantalum
e.g. for diaphragm, extension tube and sealing face of MDM 7515, 7525, 7555, 7565

Diaphragm

Standard*:	Stainless steel	1.4435 (316 L)
Options:	Stainless steel	1.4571 (316 Ti)
	Stainless steel	1.4462
	Hastelloy alloy C4	2.4610
	Hastelloy alloy C276	2.4819
	Inconel	2.4816
	Monel metal	2.4360
	Nickel	2.4068
	Titanium	3.7035
	Tantalum	

* Exceptions: MDM 7190, TDM 7710

Options: Protection foil Silver
PTFE (Polytetrafluorethylene)

Coating
(for stainless steel) Gold
Gold/Rhodium
ECTFE
(Ethylene-Chlorotrifluorethylene copolymer)
PFA (Perfluoralkoxy)

Oberflächenqualität

Die Oberflächenbeschaffenheit der messstoffberührten Teile spielt insbesondere in der Nahrungsmittel-, Bio- und Pharmaindustrie eine große Rolle, da hier rückstandsfreie Reinigung verlangt wird und Vertiefungen, in denen sich z.B. Bakterien oder Pilze ansiedeln könnten, nicht zulässig sind.

Oberflächenrauigkeit

der messstoffberührten Bereiche von Druckmittlern:

Membran:		$R_a < 0,4 \mu\text{m}$
Körper:	MDM Serie 73... und RDM 763...	$R_a < 0,8 \mu\text{m}$
	andere Druckmittler	je nach Norm/Form der Dichtfläche
Schweißnähte		
Membran/Körper:	MDM Serie 73... und RDM 763...	$R_a < 0,8 \mu\text{m}$
	andere Druckmittler	$R_a < 1,5 \mu\text{m}$

Sonderausführung

Körper: $R_a < 0,4 \mu\text{m}$

Elektropolieren:

Durch Elektropolieren (Sonderausführung) wird eine Verbesserung des Korrosionsverhaltens (passivierte Oberflächenschicht) und eine weitere Optimierung der Reinigungsmöglichkeit erreicht.

Weitere Bearbeitungsverfahren zur Verbesserung der Oberflächenqualität auf Anfrage.

Surface Quality

The surface condition is very important, especially for the food and beverage industry, for biotechnics and pharmacy where residues-free cleaning is required and grooves are not allowed since here bacteria and fungi could grow.

Surface roughness

of the wetted parts of chemical seals:

Diaphragm:		$R_a < 0.4 \mu\text{m}$ (~ .0157 mil)
Body:	MDM series 73... and RDM 763...	$R_a < 0.8 \mu\text{m}$ (~ .0315 mil)
	other series	depending on standard/shape of the raised face
	Weld seam	
diaphragm/body:	MDM series 73... and RDM 763...	$R_a < 0.8 \mu\text{m}$ (~ .0315 mil)
	other series	$R_a < 1.5 \mu\text{m}$ (~ .059 mil)

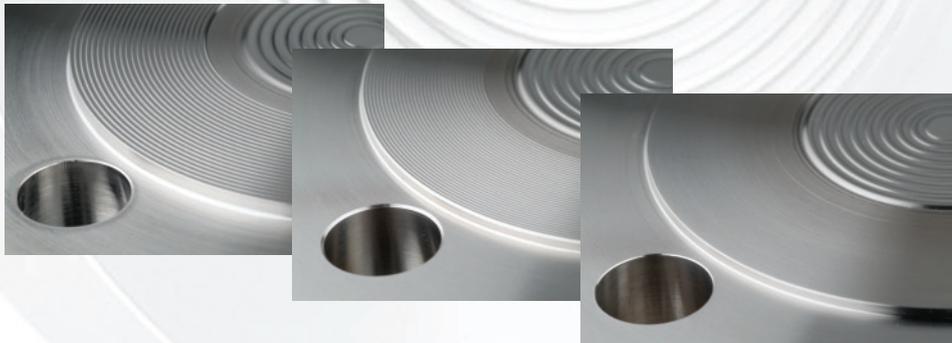
Special version (optionally)

Body: $R_a < 0.4 \mu\text{m}$ (~ .0157 mil)

Electropolishing:

Due to electrolytic polishing (at option) the corrosion resistance can be improved (passivated surface layer) and a further optimization of the cleaning possibilities can be obtained.

Further treatments for improving the surface quality upon request.



Dichtigkeit

Jeder Druckmittler wird nach dem Einschweißen der Membran einem Helium-Lecktest bis zu 10^{-9} mbar l/s unterzogen, ebenso später das komplette Messsystem.



Keine Verbindung des fertigen Systems darf gelöst werden, da ansonsten Füllflüssigkeit austritt und das Druckmesssystem seine Funktionsfähigkeit verliert.

Tightness

After the diaphragm is welded to the chemical seal we conduct a helium leak detection up to 10^{-9} mbar l/s, which we repeat again later for the complete measuring system.



Do not open any connection of the system! Otherwise filling fluid will leak out and the measuring system cannot work proper anymore!



Füllflüssigkeiten

Die Auswahl der Füllflüssigkeiten ist sehr entscheidend für den Temperatureinsatzbereich eines Druckmittlers.

Sowohl Minimum- als auch Maximumtemperaturen von Messstoff und Umgebung sind bei der Auswahl der geeigneten Befüllung zu berücksichtigen.

Außerdem muss die Füllflüssigkeit mit dem Messstoff verträglich sein, insbesondere bei Messstoffen wie Sauerstoff und Chlor, oder bei Geräten für die Nahrungsmittel-, Bio- oder Pharmaindustrie, falls der seltene Fall eintritt, dass eine Membran, z.B. durch Festkörper im Messstoff, beschädigt wird und so Füllflüssigkeit in den Messstoff gelangt.

Standardmäßig befüllen wir unsere Druckmittler mit Silikonöl, Druckmittler für Nahrungsmittel-, Bio- und Pharmaindustrie (MDM 73.., RDM 763..) mit Pflanzenöl.

Filling Fluids

The selection of the filling fluid is most important for the temperature application range of a chemical seal.

Minimum as well as maximum temperatures of pressure medium and environment are to consider for the selection of the suitable filling fluid.

Furthermore, the filling fluid has to be compatible with the medium, especially for media such as oxygen and chlorine, or for applications at the food and beverage industry, biotechnics and pharmacy. This is most important if ever the very seldom case occurs that the diaphragm might be damaged, e.g. due to particles inside of the medium, and filling fluid might drip into the medium.

The standard filling fluid for our chemical seal is silicone oil, respectively vegetable oil for chemical seals series MDM 73... and RDM 763.. for food and beverage industry, biotechnics and pharmacy.

Füllflüssigkeit		zulässige Messstofftemperaturen ¹⁾		Dichte g/cm ³ bei 20 °C	dynamische Viskosität kg/ m x s bei 20 °C	Kompressibilitätskoeffizient 1/bar x10 ⁻⁵	Volumenausdehnungskoeffizient 1 / °C	Besonderheiten
Bezeichnung Extern	Bestellschlüssel	Vakuum ²⁾	Druck					
Allgemeine Anwendungen								
Silikonöl	FA1	–	-20...+200 °C	0,97	0,337	10,1	0,00 092	
Silikonöl	FA2	-90...+ 80 °C	-90...+120 °C	0,92	0,004	9,3	0,00 113	
Silikonöl	FA5	-40...+180 °C	-40...+400 °C	0,96	0,048	9,8	0,00 100	
Silikonöl	FA6	-40...+180 °C	-40...+300 °C	0,96	0,048	10,1	0,00 100	
Nahrungsmittel-/ Bio-/ Pharma-Anwendungen								
Pflanzenöl	FN1	-10...+200 °C	-10...+300 °C	0,91	0,063	6,5	0,00 082	
Weißöl (Paraffinöl)	FN2	-10...+150 °C	-10...+300 °C	0,87	0,066	8,5	0,00 087	FDA*, silikonfrei
Glycerin	FN3	–	+10...+200 °C	1,26	1,410	2,2	0,00 050	FDA*, für O ₂ bis 60 °C / 25 bar
Glycerin/ Wasser	FN4	–	-10...+120 °C	1,23	0,150	2,5	0,00 050	
Neobee®	FN7	-10...+130 °C	-20...+200 °C	0,92	0,0111	8,6	0,00 086	FDA*
Sauerstoff-/ Chlor-Anwendungen u.a.								
Halocarbon	FO1	-40...+ 80 °C	-40...+175 °C	1,85	0,012	8,3	0,00 079	für O ₂ (bis 60 °C/160 bar) und Chlor

* FDA = mit Zulassung der Food and Drug Administration

¹⁾ Abweichungen nur über Entwicklungsabteilung

²⁾ gilt auch für Mano-Vakuum-Meßbereiche



Filling fluid		Acceptable medium temperatures ¹⁾		Density g/cm ³ at 20 °C (+68 °F)	Dynamic viscosity kg/ m x s at 20 °C (+68 °F)	Compressibility coefficient 1/bar x10 ⁻⁵	Volume expansion coefficient 1 / °C	Specifics
External description	Order code	Vacuum ²⁾	Pressure					
General applications								
Silicone oil	FA1	–	-20...+200 °C	0.97	0.337	10.1	0.00 092	
Silicone oil	FA2	-90...+ 80 °C	-90...+120 °C	0.92	0.004	9.3	0.00 113	
Silicone oil	FA5	-40...+180 °C	-40...+400 °C	0.96	0.048	9.8	0.00 100	
Silicone oil	FA6	-40...+180 °C	-40...+300 °C	0.96	0.048	10.1	000 100	
Food and beverage industry, biotechnics, pharmacy								
Vegetable oil	FN1	-10...+200 °C	-10...+300 °C	0.91	0.063	6.5	0.00 082	
White oil (Paraffin oil)	FN2	-10...+150 °C	-10...+300 °C	0.87	0.066	8.5	0.00 087	FDA*, silicone-free
Glycerine	FN3	–	+10...+200 °C	1.26	1.410	2.2	000 050	FDA*, for O ₂ up 60 °C / 25 bar
Glycerine/ water	FN4	–	-10...+120 °C	1.23	0.150	2.5	0.00 050	
Neobee®	FN7	-10...+130 °C	-20...+200 °C	0.92	0.0111	8.6	0.00 086	FDA*
Oxygen and chlorine applications etc								
Halocarbon	FO1	-40...+ 80 °C	-40...+175 °C	1.85	0.012	8.3	0.00 079	for O ₂ (up to 60 °C / 160 bar) and chlorine

* FDA = Approved by Food and Drug Administration

¹⁾ Deviations only by development department

²⁾ also valid for compound ranges

Kühlelement

Bei Messstofftemperaturen ab 100 °C ist ein Entkoppeln des Messgerätes dringend zu empfehlen. Die Grenztemperatur kann je nach Messgerätetyp auch niedriger liegen.

Kühlelemente können für Messstofftemperaturen bis +250 °C eingesetzt werden, um Messgeräte von der Messstelle zu entkoppeln. Liegen die Messstofftemperaturen höher als +250 °C, ist eine Fernleitung zu verwenden, siehe unten.

Typ KEI
mit Druckmittler verschraubt

Werkstoffe: 1.4435 (316 L), 1.4571

Typ KEIv
mit Druckmittler verschweißt

Werkstoffe: 1.4435 (316 L), 1.4571

Typ KEIvR
Variante mit Kühlrippen
mit Druckmittler verschweißt

Werkstoffe: 1.4435 (316 L), 1.4571

Weitere Einzelheiten im **Datenblatt 7002**

Fernleitung

Fernleitungen mit Druckmittler werden ebenfalls dazu genutzt, ein Messgerät wegen hoher Temperaturen (s.o.) von der Messstelle zu entfernen, aber z. B. auch, um es an einem geeigneten Ort zu installieren, wenn die Einbauverhältnisse an der Messstelle ungünstig sind oder wenn das Messgerät abseits von der Prozessleitung in einer Schaltwarte montiert werden soll.

Außerdem können durch eine Fernleitung störende mechanische Vibrationen und/oder Pulsationen vom Druckmessgerät ferngehalten werden.

Bei Systemen mit Fernleitung ist für das Messgerät eine Befestigungsmöglichkeit vorzusehen, z.B. Messgerätehalter, Rand hinten oder Frontring für Manometer etc.



Die Fernleitung eines Druckmittlers darf keinesfalls zum leichteren Transport dienen!
Die Schweißstellen sind möglichst wenig zu belasten. Vor allem darf eine Fernleitung nicht geknickt werden. Dadurch würde sich die Stellzeit erhöhen, oder es könnte sogar ein Leck auftreten, wodurch das gesamte System seine Funktionsfähigkeit verlieren würde.

Wir liefern Fernleitungen

- serienmäßig aus CrNi-Stahl, Biegeradius min. 150 mm
- serienmäßig mit Spiralschutzschlauch CrNi-Stahl
- Fernleitungslängen: in Meterschritten von 1 m bis 10 m (> 10 m auf Anfrage), max. Länge jedoch u.a. abhängig von Messstoff- und Umgebungstemperaturen, Messbereich und Druckmittlertyp, Einzelheiten auf Anfrage

Optionen z.B.: ➤ Spiralschutzschlauch mit PE-Ummantelung
➤ abweichende Fernleitungslängen

Weitere Einzelheiten im **Datenblatt 7002**

Cooling Element

For medium temperatures of +100 °C (+212°F) and up it is strongly recommended to decouple the measuring instrument from the measuring point. The temperature limit may also be lower in dependence on the pressure gauge model.

Cooling elements can be applied for medium temperatures up to +250 °C (+482 °F). For higher medium temperatures than +250 °C (+482 °F) a capillary line is required, see below.

Model KEI
Screwed to the chemical seal

Materials: 316 L (1.4435), 316 Ti (1.4571)

Model KEIv
Welded to the chemical seal

Materials: 316 L (1.4435), 316 Ti (1.4571)

Model KEIvR
Version with cooling fins,
welded to the chemical seal

Materials: 316 L (1.4435), 316 Ti (1.4571)

Further details: see **data sheet 7002**

Capillary Line

Capillary lines with chemical seals are likewise applied for separating a pressure measuring instrument from the measuring point in the case of high medium temperatures (compare above), but also for example to mount the instrument at a suitable place if the mounting conditions at the measuring point are unfavourable, or if the measuring instrument has to be mounted into a distant control room. Furthermore, a capillary line can help to keep disturbing vibrations and/or pulsations away from the measuring instrument.

A mounting device for the pressure gauge is required for systems with capillary line, such as a gauge holder bracket, a rear or front mounting flange.



Never use the capillary line of a chemical seal to carry or move the instrument! The welding connections should never be stressed more than unavoidable. Take especially care never to buckle the capillary line! This would rise the floating time or even cause a leakage due to which the complete system would lose its function.

Our capillary lines are

- made of stainless steel, bending radius min. 150 mm (5.9")
- provided with flexible armor (protection tubing) stainless steel
- available with lengths of 1 to 10 m (3.28 to 32.8 feet), choosable in steps of 1 m (> 10 m upon request)
The maximum length depends on the medium temperature, the ambient temperature, the pressure range and the chemical seal model, details upon request.

Options e.g.: ➤ Flexible armor (protection tubing) with PE coating
➤ Special capillary length

Further details: see **data sheet 7002**



Adapt-FS

Unsere Druckmittler sind Komponenten im Sinne der ATEX-Richtlinie 94/9/EG und dürfen deshalb auch ohne weiteres Konformitätsbewertungsverfahren in explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 1 und 2 montiert werden.

Für den Anbau an Zone 0 müssen Sie mit einem bauartzugelassenen Schutzsystem, unserer Deflagrationsvolumensicherung "Adapt-FS" (Flammdurchschlagsperre), ausgestattet werden.

Weitere Einzelheiten im **Datenblatt 11001**



Adapt-FS

Our chemical seals are components according to the ATEX Directive 94/9/EC and may therefore be mounted to explosion hazardous zones 1 and 2 without further conformity examination procedures.

For installation at explosion hazardous zone 0 the chemical seals have to be provided with an approved* protection system, our flame arrester model "Adapt-FS".

*(with EC Type Examination Certificate)

Further details: see **data sheet 11001**

Spülringe

Spülringe für Membran-Druckmittler in Flansch- und Zellenbauart können zwischen Prozessanschluss und Druckmittler eingespannt werden, wenn Messstoffablagerungen bzw. Verstopfungen am Druckmittleranschluss zu befürchten sind.

Durch die beiden seitlichen Spülbohrungen können Stoffansammlungen vor der Membrane weggespült werden, und der Druckraum kann entlüftet werden.

Weitere Einzelheiten im **Datenblatt 7001**



Flushing Rings

Flushing rings for flange type or cellular ("pancake") type diaphragm seals can be mounted between process connection and diaphragm seal for those kind of applications where precipitations from the pressure medium or cloggings at the diaphragm seal connection could occur.

Accumulations of particles in front of the diaphragm can be flushed and the pressure space can be vented through the sideways flushing holes.

Further details: **see data sheet 7001**

Prozess-Anschlusssteile

Für Druckmittler mit Nahrungsmittel-/Sterilanschlüssen MDM 73.. und RDM 763.. erhalten Sie bei uns auf Anfrage auch:

- ▶ Anschweißstutzen mit Bund oder Gewinde
- ▶ Dichtungen
- ▶ Klammern (für Clamp)
- ▶ Überwurfmuttern

Process Connection Pieces

For diaphragm seals series MDM 73... and RDM 763... for the food and beverage industry, biotechnics or pharmacy we can also supply upon request:

- ▶ Welding connection pieces flush or with thread
- ▶ Sealings
- ▶ Clamps
- ▶ Union nuts



Anbau von Fremdfabrikaten

Grundsätzlich bauen wir auf Wunsch auch Messgeräte anderer Hersteller an, soweit diese geeignet sind. Technische Datenblätter und Betriebsanleitung für das Fremdgerät sowie die Angabe des erforderlichen Steuervolumens sind jedoch unverzichtbar und bei Anfrage, spätestens jedoch bei Einsendung des Gerätes beizustellen.

Attachment of Other Brand's Instruments

We also attach pressure measuring instruments of other manufactures to our chemical seals upon request. Technical data sheets and the User Instructions for those instruments as well as the specification of the required control volume are indispensable and have to be handed over with your inquiry, but latest with the delivery of the instrument.

Reparaturen

Unser Service umfasst auch die Kalibrierung, Justage und Reparatur von Messgeräten (auch Fremdfabrikate).

☞ Beachten Sie jedoch bitte, dass Reparaturen von Messgeräten mit Druckmittlern relativ aufwendig sind. Diese Systeme sollten daher immer mit besonderer Vorsicht behandelt werden, siehe auch Hinweise zur Fernleitung (S. 12) und zur Membran (S. 8).

Vor dem Einsenden eines Gerätes zur Reparatur sind alle messstoffberührten Teile unbedingt gründlich zu reinigen. Dies gilt insbesondere bei gesundheitsschädlichen Messstoffen.

Fügen Sie dem Reparaturauftrag bitte immer eine Beschreibung des verwendeten Messstoffes bzw. eine Kontaminationserklärung bei.

Repair Service

Our service includes the calibration, adjustment and repair of pressure measuring instruments (also instruments of other brands).

☞ Please take into account that the repair of measuring instruments with chemical seals costs effort, time and money! Therefore these systems should be handled always with the greatest possible care. Please also compare the paragraphs about capillary lines (p. 12) and diaphragms (p. 8).

Before you send in an instrument for repair, you have to clean all wetted parts carefully from the process medium, especially from any health effecting substances.

Please always send a description of the applied medium respectively a declaration of contamination together with the instrument.

Sonderausführungen

Bei den hier und in den Datenblättern dokumentierten Ausführungen handelt es sich um Standardgeräte.

Daneben haben wir in enger Zusammenarbeit mit unseren Kunden viele individuelle Sonderlösungen entwickelt.

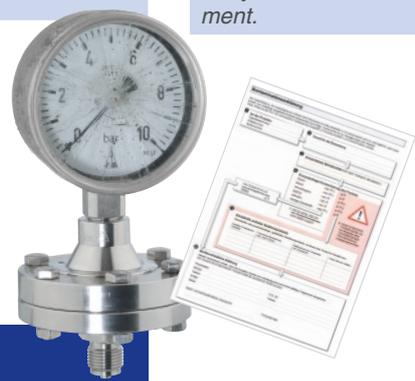
Bitte sprechen Sie uns an. Wir helfen Ihnen gerne bei der Lösung Ihrer Druckmessprobleme.

Special Versions

In this model overview and in our data sheets we describe the standard models with certain options.

But nevertheless, together with our customers we developed many individual special versions.

Please contact us for your inquiries. We will help you to find a solution for your special pressure application.



Anfragen und Bestellungen

Nur durch exakte, vollständige Angaben zum Prozess oder durch eine genaue Spezifikation des benötigten Druckmittler-Messsystems ist es uns möglich, das Messgerät für Ihren Einsatzfall zu optimieren.

Wie zuvor erläutert, sind Angaben zu Temperaturbedingungen, zu den Einbauverhältnissen, aber auch zum Auftreten von Vakuum etc. unerlässlich, um zusätzliche Messfehler zu vermeiden

Wir haben für Sie Fragebogen ausgearbeitet, die Ihnen bei der Spezifikation des Druckmittlers helfen.

Unsere Mitarbeiter/-innen unterstützen Sie gerne beim Ausfüllen unserer "Checkliste für Druckmessgeräte mit Druckmittler" bzw. "Checkliste für Differenzdruckmessgeräte mit Druckmittlern", die Sie auf Anforderung erhalten.

Im Internet finden Sie PDF-Versionen zum Ausdrucken unter <http://armaturenbau.de> bzw. <http://manotherm.de> (PDF-Download/Checklisten).

Wenn Ihnen die gewünschte Ausführung bekannt ist und die Temperaturen den Standard-/Referenzwerten entsprechen, genügen zusätzlich zum Bestelltext für das Messgerät folgende Angaben:

- Druckmittlertyp
- Prozessanschluss/Nennweite
- PN
- Material
- ggf. Fernleitungslänge (Angaben zum Messgerätehalter)
- eventuelle Sonderheiten

vergl. Vorgaben im jeweiligen Datenblatt.

Inquiries and Orders

Only with the complete information about the process or an exact specification of the required chemical seal system it will be possible to manufacture the optimized pressure measuring instrument for your application.

As explained before, it is indispensable to receive all information about temperatures, mounting conditions, but also about possibly occurring vacuum etc. to avoid any further measuring faults than those which are unalterable and within the tolerance.

For this reason, we prepared questionnaires for you that will help you with the specification of the chemical seal.

Our sales team will enjoy helping you to fill out our "Check List for Pressure Measuring Instruments with Chemical Seal" respectively our "Check List for Differential Pressure Gauges with Chemical Seals" that you will receive upon request.

The PDF-file can be found online at <http://armaturenbau.com> resp. <http://manotherm.com> (PDF-Download/Check Lists).

If you know exactly the required chemical seal, and if the process temperatures correspond with our standard/reference values it will be sufficient to add to the ordering code of the pressure gauge:

- the model code for the chemical seal
- the specification of the process connection (type and size)
- the nominal pressure (PN)
- the material
- the length of a possibly required capillary line (Do not forget the specification of the gauge holder!)
- eventually desired options

Compare the relevant data sheet.





	Kunststoffbauart	3-teilige Bauart, Außengewinde- oder Flanschanschluss		
Typ	MDM 7190	MDM 7210	MDM 7211	MDM 7280
Prozessanschluss	G ½ innen / außen Klebestutzen nach DIN 8063 Teil 8 optional: angeschweißter Zapfen M 14x1,5 außen u.a.	G ½ B außen optional metrische / NPT-Gewinde, offener Flansch nach DIN EN (DN 15...50), ASME (½"...2") u.a.	G ½ B außen optional metrische / NPT-Gewinde, offener Flansch nach DIN EN oder ASME u.a.	G ½ Innengewinde optional G ½ B, ½" NPT außen (Adapter), ½"...2" NPT innen, 1" ...2" NPT außen u.a.
PN	PN 10 bei 20 °C	PN 40 PN 100 (Option)	PN 250	PN 600
Werkstoffe	PVC, Optionen: PP, PVDF Membran EPDM/PTFE	Oberteil CrNi-Stahl 1.4435 Membran CrNi-Stahl 1.4435 Unterteil Stahl verzinkt andere siehe S. 9	Oberteil CrNi-Stahl 1.4435 Membran CrNi-Stahl 1.4435 Unterteil Stahl verzinkt andere siehe S. 9	CrNi-Stahl 1.4435 andere siehe S. 9
Messgeräteanschluss	G ½ innen G ¼ innen (Option)	G ½ innen, andere optional	G ½ innen, andere optional	G ½ innen, andere optional
Füllflüssigkeit	Glystantin®	Silikonöl, andere siehe S. 11	Silikonöl, andere siehe S. 11	Silikonöl, andere siehe S. 11
Besonderheiten	Schrauben 1.4301 Abdeckkappen aus PE	Halteflansch und Schrauben mit Muttern Stahl verzinkt, optional CrNi-Stahl	Halteflansch und Schrauben Stahl verzinkt, optional CrNi-Stahl	Schrauben Stahl verzinkt, optional CrNi-Stahl
Datenblätter	7190	7210	7211	7280

Datenblätter online schnell und aktuell im Download Bereich unter <http://armaturenbau.de> bzw. <http://manotherm.de>

	Plastic Version	3 Part Versions, Male Thread or Flange Connection		
Model	MDM 7190	MDM 7210	MDM 7211	MDM 7280
Process Connection	½ BSP female / outside glue joint acc. to DIN 8063 Part 8 Optionally: Welded male connection M 14x1,5 et. al.	½ BSP male Optionally Metric / NPT thread, open flanges acc. to DIN EN (DN 15...50), and ASME (½"...2") et. al..	½ BSP male Optionally Metric / NPT thread, open flanges acc. to DIN EN and ASME et. al.	½ BSP female Optionally ½" BSP or NPT male (adapter), ½"...2" NPT female, 1" ...2" NPT male et. al.
PN	PN 10 at 20 °C (+68 °F)	PN 40 PN 100 (option)	PN 250	PN 600
Material	PVC, options: PP, PVDF Diaphragm EPDM/PTFE	Upper housing 316 L Diaphragm 316 L Lower housing carbon steel, zirc plated Others see page 9	Upper housing 316 L Diaphragm 316 L Lower housing carbon steel, zirc plated Others see page 9	316 L stainless steel Others see page 9
Instrument Connection	½ BSP female ½ BSP female (Option)	½ BSP female, Others at option	½ BSP female, Others at option	½ BSP female, Others at option
Filling Fluid	Glystantin®	Silicone oil Others see page 11	Silicone oil Others see page 11	Silicone oil Others see page 11
Specifics	Screws 304 stainless steel, Cover caps PE	Attachment flange and screws with nuts carbon steel, zinc plated, optionally stainless steel	Attachment flange and screws carbon steel, zinc plated, optionally stainless steel	Screws carbon steel, zinc plated, optionally stainless steel
Data Sheets	7190	7210	7211	7280

Our data sheets are to find online in the download area at <http://armaturenbau.com> resp. <http://manotherm.com>



Hygieneanwendungen Nahrungsmittel- / Bio- / Pharmaindustrie

		Anschluss für Flach-/ Formdichtung			Sterilverbindungen für O-Ring Dichtung			
Prozess- anschluss und Typ	Hygiene- Anschluss mit Nut-/ Über- wurfmutter	Norm	Nennweite	Typ	Sterilver- schraubung mit Nut-/ Über- wurfmutter	Norm	Nennweite	Typ
		DIN 11 851	DN 25...80	MDM 7310		DIN 11 864-1 Form A	DN 25...80	MDM 7310.1
		APV-ISS	DN 1"...3"	MDM 7320		Südmo	DN 25...80	MDM 7311
		APV-RJT	DN 1"...3"	MDM 7330		Naue	DN 40...80	MDM 7312
		IDF-Norm	DN 1"...3"	MDM 7350		Guth (LKM)	DN 40...80	MDM 7316
		SMS-Norm	DN 1"...3"	MDM 7370		Neumo/BioConnect®		
	DS 722	DN 25...80	MDM 7380	- für DIN-Rohre	DN 40...80	MDM 7317		
				- für ISO-Rohre	DN 40...50	MDM 7317.1		
	Gewinde- stutzen	DIN 11 851	DN 25...80	MDM 7315	Flansch	APV In-line	DN 50	MDM 7319
		APV-ISS	DN 1"...3"	MDM 7325		Neumo / BioControl®	DN 25...80	MDM 7391
SMS_Norm		DN 1"...3"	MDM 7375					
DS 722		DN 25...80	MDM 7385					
Flansch Clamp	DRD	DN 50	MDM 7392	Clamp	Varivent®/Varinline®	DN 50,68	MDM 7313	
					Neumo /BioConnect®			
	ISO 2852	DN 1"...3"	MDM 7340		- für DIN-Rohre	DN 40...80	MDM 7340.5	
	DIN 32 676	DN 25...80	MDM 7340.1		- für ISO-Rohre	DN 40...80	MDM 7340.9	
PN	PN 10 bis 40, abhängig von Typ und Nennweite							
Werkstoff	CrNi-Stahl 1,4435, andere siehe S.9 (Nut-/ Überwurfmuttern CrNi-Stahl 1.4301)							
Messgeräteanschluss	G ½ innen, andere optional, z. B. Messgerät mit Druckmittler verschweiß							
Füllflüssigkeit	Pflanzenöl, andere siehe S.11							
Besonderheiten	frontbündiger Membran; CIP/SIP- geeignet; EHEDG-Zertifizierung für diverse Ausführungen; Hygiene-Design speziell siehe S.22							
Datenblätter	7300				7301			

Hygienic Applications Fod Industry / Biotechnics / Pharmacy

		Connection with Flat or Form Sealing			Aseptic Connection for O-Ring Sealing			
Process Connection and Model	Hygienic connection with Union nut	Standard	Size	Model	Aseptic connection with Union nut	Standard	Size	Model
		DIN 11 851	DN 25...80	MDM 7310		DIN 11 864-1 Form A	DN 25...80	MDM 7310.1
		APV-ISS	DN 1"...3"	MDM 7320		Südmo	DN 25...80	MDM 7311
		APV-RJT	DN 1"...3"	MDM 7330		Naue	DN 40...80	MDM 7312
		IDF-Norm	DN 1"...3"	MDM 7350		Guth (LKM)	DN 40...80	MDM 7316
		SMS-Norm	DN 1"...3"	MDM 7370		Neumo/BioConnect®		
	DS 722	DN 25...80	MDM 7380	- for DIN-pipes	DN 40...80	MDM 7317		
				- for ISO-pipes	DN 40...50	MDM 7317.1		
	Male thread connection	DIN 11 851	DN 25...80	MDM 7315	Flange	APV In-line	DN 50	MDM 7319
		APV-ISS	DN 1"...3"	MDM 7325		Neumo / BioControl®	DN 25...80	MDM 7391
SMS_Norm		DN 1"...3"	MDM 7375					
DS 722		DN 25...80	MDM 7385					
Flange Clamp	DRD	DN 50	MDM 7392	Clamp	Varivent®/Varinline®	DN 50,68	MDM 7313	
					Neumo /BioConnect®			
	ISO 2852	DN 1"...3"	MDM 7340		- for DIN-pipes	DN 40...80	MDM 7340.5	
	DIN 32 676	DN 25...80	MDM 7340.1		- for ISO-pipes	DN 40...80	MDM 7340.9	
PN	PN 10 to 40, depending on model and size							
Material	316 L stainless steel, others see page 9 (union nuts 304 stainless steel)							
Instrument Connection	½" BSP female, others at option, e. g. welded to pressure gauge							
Filling Fluid	Vegetable oil, others see page 11							
Specifics	Flush welded diaphragm; CIP/SIP suitable; EHEDG approval for various versions; for special Hygienic Design see page 22							
Data Sheets	7300				7301			



Klein-Druckmittler mit Gewindeanschluss, frontbündige Membran			
Prozess-anschluss und Typ	Außen-Gewinde	Gewinde	Typ
		G ½ B, G ¾ B, G 1 B, G 1½ B, G 2 B	MDM 7410
	½" NPT, ¾" NPT, 1" NPT, 1½" NPT, 2" NPT	MDM 7420	
Sechskant-Überwurf-Mutter	G 1, G 1¼, G 1½, G 2	MDM 7450	
PN	PN 600 PN 40 bei MDM 7450 G 1½, G 2 (PN 600 optional)		
Werkstoffe	CrNi-Stahl 1.4435, andere siehe S. 9 (Überwurfmutter MDM 7450 CrNi-Stahl 1.4301)		
Messgerätean- schluss	G ½ innen bzw. G ¼ innen bei Prozessanschluss G ½ B, ½" NPT und ¾" NPT, andere optional		
Füllflüssigkeit	Silikonöl, andere siehe S. 11		
Datenblätter	7400		

Datenblätter online schnell und aktuell im Download Bereich unter <http://armaturenbau.de> bzw. <http://manotherm.de>

Mini Seals with Thread Connection, Flush Diaphragm			
Process Connection and Model	Male Thread	Thread	Model
		½" BSP, ¾" BSP, 1" BSP, 1½" BSP, 2" BSP	MDM 7410
	½" NPT, ¾" NPT, 1" NPT, 1½" NPT, 2" NPT	MDM 7420	
Hexagon Union Nut	1" BSP, 1¼" BSP, 1½" BSP, 2" BSP	MDM 7450	
PN	PN 600 PN 40 for MDM 7450 1½" BSP, 2" BSP (PN 600 optionally)		
Material	316 L stainless steel, others see page 9 (union nut MDM 7450 304 stainless steel)		
Instrument Connection	G ½ female resp. G ¼ female for process connections ½" BSP, ½" NPT und ¾" NPT, others at option		
Filling Fluid	Silicone oil, others see page 11		
Data Sheet	7400		

Our data sheets are to find online in the download area at <http://armaturenbau.com> resp. <http://manotherm.com>



		Flansch-Druckmittler			Zellen-Druckmittler			
Prozess-anschluss und Typ	DIN EN	Dichtleiste	Nennweite	Typ	DIN EN	Dichtleiste	Nennweite	Typ
		DIN EN 1092-1(B1, B2) DIN 2526 Form E	DN 25...100	MDM 7510		DIN EN 1092-1 Form B2	DN 50...100	MDM 7550
Typ	ASME	DIN EN 1092-1 (B1) ähnl.	DN 15...25	MDM 7511	ASME	DIN 2526 Form E	DN 50...100	MDM 7555
		DIN EN 1092-1 (B1)	DN 50...100	MDM 7515		mit Tubus	DN 2",3",4"	MDM 7560
		ASME B 16.5	DN 2",3",4"	MDM 7520		ASME B 16.5	DN 2",3",4"	MDM 7565
		ASME B 16.5 ähnl.	DN ½", ¾", 1"	MDM 7521				
		ASME B 16.5	DN 2",3",4"	MDM 7525				
PN		DIN EN 1092-1 Form B1: PN 16 oder 40 bar DIN EN 1092-1 Form B2: PN 63 oder 100 bar DIN 2526 Form E: PN 160...400 bar ASME B 16.5 RF: PN 150...2500 lb/sq.in abhängig von Typ und Nennweite				DIN EN 1092-1 Form B2: PN 16...100 bar DIN 2526 Form E: PN 160...400 bar ASME B 16.5 RF: PN 150...2500 lb/sq.in abhängig von Typ und Nennweite		
Werkstoff		CrNi-Stahl 1.4435, andere siehe S. 9				CrNi-Stahl 1.4435, andere siehe S. 9		
Messgeräte-anschluss		G ½ innen, andere optional				G ½ innen, andere optional		
Füllflüssigkeit		Silikonöl, andere siehe S. 11				Silikonöl, andere siehe S. 11		
Besonderheiten		bei Tubus: Standard-Längen 50 mm, 100 mm, 150 mm, 200 mm				bei Tubus: Standard-Längen 50 mm, 100 mm, 150 mm, 200 mm mit Fernleitung CrNi-Stahl 1.4571		
Datenblätter		7500				7505		

		Flange Type			Cellular Type ("Pancake Type")			
Process Connection and Model	DIN EN	Sealing Face	Size	Model	DIN EN	Sealing Face	Size	Model
		DIN EN 1092-1(B1, B2) DIN 2526 form E	DN 25...100	MDM 7510		DIN EN 1092-1 form B2	DN 50...100	MDM 7550
Model	ASME	DIN EN 1092-1 (B1) similar	DN 15...25	MDM 7511	ASME	DIN 2526 form E	DN 50...100	MDM 7555
		DIN EN 1092-1 (B1)	DN 50...100	MDM 7515		Extension	DN 2",3",4"	MDM 7560
		ASME B 16.5	DN 2",3",4"	MDM 7520		ASME B 16.5	DN 2",3",4"	MDM 7565
		ASME B 16.5 similar	DN ½", ¾", 1"	MDM 7521				
		ASME B 16.5	DN 2",3",4"	MDM 7525				
PN		DIN EN 1092-1 form B1: PN 16 or 40 bar DIN EN 1092-1 form B2: PN 63 or 100 bar DIN 2526 form E: PN 160...400 bar ASME B 16.5 RF: PN 150...2500 lb/sq.in depending on model and size				DIN EN 1092-1 form B2: PN 16...100 bar DIN 2526 form E: PN 160...400 bar ASME B 16.5 RF: PN 150...2500 lb/sq.in depending on model and size		
Material		316 L stainless steel, others see page 9				316 L stainless steel, others see page 9		
Instrument Connection		½" BSP female, others at option				½" BSP female, others at option		
Filling Fluid		Silicone oil, others see page 11				Silicone oil, others see page 11		
Specifics		With extension: Standard lengths 50 mm, 100 mm, 150 mm, 200 mm				With extension: Standard lengths 50 mm, 100 mm, 150 mm, 200 mm Capillary line stainless steel		
Data Sheets		7500				7505		



Rohrdruckmittler für Hygieneanwendungen Nahrungsmittel- / Bio- / Pharmaindustrie

		Anschluss für Flach-/ Formdichtung			Sterilverbindungen für O-Ring Dichtung				
Prozess- anschluss und Typ	Nut- / Über- wurfmutter	Norm	Nennweite	Typ	Nut- / Über- wurfmutter	Norm	Nennweite	Typ	
				auf Anfrage				auf Anfrage	
	Gewinde- stutzen	DIN 11 851	DN 20...100	RDM 7631	Gewinde- stutzen	DIN 11 864-1 Form A	DN 20...100	RDM 7631.1	
		APV-ISS	DN 1"..."2"	RDM 7632		Neumo/BioConnect®			
		APV-RJT	DN 1"..."2"	RDM 7633		- für DIN-Rohre	auf Anfrage		
		IDF-Norm	DN 1"..."2"	RDM 7634		- für ISO-Rohre	auf Anfrage		
		SMS-Norm	DN 1"..."2"	RDM 7637					
	Clamp	DIN 32 676	DN 10...100	RDM 7635	Flansch	DIN 11 864-1 Form A	DN 20...100	RDM 7639	
		ISO 2852	DN ½"...4"	RDM 7636		Neumo/BioConnect®			
						- für DIN-Rohre	DN 20...100	RDM 7639.4	
					- für ISO-Rohre	auf Anfrage			
						Clamp	DIN 11 864-1 Form A	DN 20...100	RDM 7635.1
				Neumo/BioConnect®					
					- für DIN-Rohre	DN 20...100	RDM 7635.4		
					- für ISO-Rohre	auf Anfrage			
PN	PN 16 bis 40, abhängig von Typ und Nennweite								
Werkstoff	CrNi-Stahl 1,4435, andere siehe S.9								
Messgeräteanschluss	G ½ innen, G ¼ innen bei DN 10 und ½", andere optional								
Füllflüssigkeit	Pflanzenöl, andere siehe S.11								
Besonderheiten	EHEDG-Zertifizierung für diverse Ausführungen								
Datenblatt	7630								

In-line Seals for Hygienic Applications Food Industry / Biotechnics / Pharmacy

		Connection with Flat or Form Sealing			Aseptic Connection for O-Ring Sealing				
Process Connection and Model	Union Nut	Standard	Size	Model	Union Nut	Standard	Size	Model	
				upon request				upon request	
	Male Thread	DIN 11 851	DN 20...100	RDM 7631	Male Thread	DIN 11 864-1 Form A	DN 20...100	RDM 7631.1	
		APV-ISS	DN 1"..."2"	RDM 7632		Neumo/BioConnect®			
		APV-RJT	DN 1"..."2"	RDM 7633		- for DIN-pipes	upon request		
		IDF-Norm	DN 1"..."2"	RDM 7634		- for ISO-pipes	upon request		
		SMS-Norm	DN 1"..."2"	RDM 7637					
	Clamp	DIN 32 676	DN 10...100	RDM 7635	Flange	DIN 11 864-1 Form A	DN 20...100	RDM 7639	
		ISO 2852	DN ½"...4"	RDM 7636		Neumo/BioConnect®			
						- for DIN-pipes	DN 20...100	RDM 7639.4	
					- for ISO-pipes	upon request			
						Clamp	DIN 11 864-1 Form A	DN 20...100	RDM 7635.1
				Neumo/BioConnect®					
					- for DIN-pipes	DN 20...100	RDM 7635.4		
					- for ISO-pipes	upon request			
PN	PN 16 to 40, depending on model and size								
Material	316 L stainless steel, others see page 9								
Instrument Connection	½" BSP female, ¼" BSP for DN 10 and ½", others at option								
Filling Fluid	Vegetable oil, others see page 11								
Specifics	EHEDG approval for various versions								
Data Sheet	7630								



Rohrdruckmittler für Industrielle Anwendungen								
Flanschbauart					Zellenbauart			
Prozess-anschluss und Typ	DIN EN	Dichtleiste DIN EN 1092-1(B1)	Nennweite DN 20...100	Typ RDM 7690.1	DIN EN	Dichtleiste DIN EN 1092-1 (B2) DIN 2526 Form E	Nennweite DN 20...100	Typ RDM 7690
	ASME	ASME B 16.5	DN 1"...4"	RDM 7695.1	ASME	ASME B 16.5	DN 1"...4"	RDM 7695
PN	DIN EN 1092-1, Form B1: PN 16 oder 40 bar ASME B 16.5 RF: PN 150...600 lb/sq.in abhängig von Typ und Nennweite				DIN EN 1092-1, Form B2: PN 16 bis 100 bar DIN 2526 Form E: PN 160 bis 400 bar ASME B 16.5 RF: PN 150...2500 lb/sq.in abhängig von Typ und Nennweite			
Werkstoff	CrNi-Stahl 1.4435, andere siehe S. 9							
Messgeräte-anschluss	G ½ innen, andere optional							
Füllflüssigkeit	Silikonöl, andere siehe S. 11							
Datenblatt	7600							

Datenblätter *online* schnell und aktuell im Download Bereich unter <http://armaturenbau.de> bzw. <http://manotherm.de>

In-line Seals for Industrial Applications								
Flange Type					Cellular Type			
Process-Connection and Model	DIN EN	Sealing Face DIN EN 1092-1(B1)	Size DN 20...100	Model RDM 7690.1	DIN EN	Sealing Face DIN EN 1092-1 (B2) DIN 2526 form E	Size DN 20...100	Model RDM 7690
	ASME	ASME B 16.5	DN 1"...4"	RDM 7695.1	ASME	ASME B 16.5	DN 1"...4"	RDM 7695
PN	DIN EN 1092-1, form B1: PN 16 or 40 bar ASME B 16.5 RF: PN 150...600 lb/sq.in depending on model and size				DIN EN 1092-1, form B2: PN 16 to 100 bar DIN 2526 form E: PN 160 to 400 bar ASME B 16.5 RF: PN 150...2500 lb/sq.in depending on model and size			
Material	316 L stainless steel, others see page 9							
Instrument Connection	½" BSP female, others at option							
Filling Fluid	Silicone oil, others see page 11							
Data Sheet	7600							

Our data sheets are to find online in the download area at <http://armaturenbau.com> resp. <http://manotherm.com>



Druckmittler für spezielle Anwendungsfälle

Typ	MDM 7390 für Homogenisiermaschinen	MDM 7590 für die Zellstoffindustrie	MDM 7936 MDM 7939 Kompakt -Druckmittler für aggressive Messtoffe	DW-Line Manometer (Gehäuse/Stutzen verschweißt) mit MDM 7...vd8 verschweißt
Prozessanschluss	Homogenisatoranschluss Ø 23,8 mm, Eintauchtiefe 13 mm	DN 48, Tubuslänge 15 mm, wahlweise 6,5 mm	G ½ B MDM 7936 ½" NPT MDM 7939	je nach Typ
PN	PN 600	PN 40	PN 160	je nach Typ / Nennweite
Werkstoffe	Membran CrNi-Stahl 1.4435 Körper mit Haltebund CrNi-Stahl 1.4435	Membran CrNi-Stahl 1.4435 Körper inkl. Tubus CrNi-Stahl 1.4435 Halteflansch Formteil CrNi-Stahl	CrNi-Stahl 1.4435	je nach Typ
Messgeräteanschluss	verschweißt (Anbau) bzw. G ¾ innen	G ½ innen, andere optional	G ½ innen, andere optional	Anschweißstutzen d8 x 5
Füllflüssigkeit	Glyzerin	Silikonöl	Silikonöl	je nach Typ
Besonderheiten	Option: mit Spannflansch CrNi-Stahl 1.4301		vollverschweißte Ausführung, keine Dichtung im Druckmittler erforderlich	
Datenblätter	7390	7590	7936	Manometer 1201.7, 1211.7

Chemical Seals for Special Applications

Model	MDM 7390 for Homogenizing Systems	MDM 7590 for Pulp and Paper Industry	MDM 7936 MDM 7939 Compact Type Mini Seals for Aggressive Media	DW-Line Pressure Gauges (case/connection piece welded) welded with chemical seal MDM 7...vd8
Process Connection	For homogenizing systems Ø 23.8 mm, immersion length 13 mm	DN 48, extension tube 15 mm long, optionally 6.5 mm	½" BSP MDM 7936 ½" NPT MDM 7939	depending on model
PN	PN 600	PN 40	PN 160	depending on model / nominal case
Material	Diaphragm 316 L stainless steel Body with holding collar 316 L stainless steel	Diaphragm 316 L stainless steel Body including extension 316 L stainless steel Moulding attachment flange stainless steel	316 L stainless steel	depending on model
Instrument Connection	Welded (mounted) resp. G ¾ female	½" BSP female, Others at option	½" BSP Others at option	Connection piece d8 x 5
Filling Fluid	Glycerine	Silicone oil	Silicone oil	depending on model
Specifics	Option: with attachment block flange 304 stainless steel		Fully welded version, no gasket inside of the chemical seal required	
Data Sheets	7390	7590	7936	Pressure Gauges 1201.7, 1211.7



Druckmittler für spezielle Anwendungsfälle

Typ	MDM 7952 Kompakt-Druckmittler für Hochdruckanwendungen	TDM 7710 Tauchschaft Druckmittler	RDM 7680 für Ermeto-Verschraubung
Prozessanschluss	Hochdruckanschluss M16x1,5 innen Option: ½" oder ¼" NPT (Typ MDM 7952.1)	Überwurfmutter G 1 innen	12L (M18x1,5) passend für Ermeto-Verschraubung
PN	PN 1000	PN 600	PN 250
Werkstoffe	CrNi-Stahl 1.4435	CrNi-Stahl 1.4404	CrNi-Stahl 1.4435
Messgeräteanschluss	G ¼ innen, andere optional	G ⅜ innen	G ¼ innen, andere optional
Füllflüssigkeit	Glyzerin	Glyzerin	Glyzerin
Besonderheiten	vollverschweißt	Tauchschaft 90 mm lang	
Datenblätter	7952	7710	7680

Datenblätter online schnell und aktuell im Download Bereich unter <http://armaturenbaude.de> bzw. <http://manotherm.de>

Chemical Seals for Special Applications

Model	MDM 7952 Compact Type for High Pressure	TDM 7710 Capsule Seal	RDM 7680 for Ermeto Connection
Process Connection	High pressure connection M16x1.5 female Option: ½" or ¼" NPT (model MDM 7952.1)	Union nut 1" BSP female	12L (M18x1,5) suitable for Ermeto cutting ring fitting
PN	PN 1000	PN 600	PN 250
Material	316 L stainless steel	316 L stainless steel	316 L stainless steel
Instrument Connection	¼" BSP female Others at option	⅜" BSP female	¼" BSP female
Filling Fluid	Glycerine	Glycerine	Glycerine
Specifics	Fully welded version	Immersion shaft tube 90 mm long	
Data Sheets	7952	7710	7680

Our data sheets are to find online in the download area at <http://armaturenbaude.com> resp. <http://manotherm.com>



ARMATURENBAU GmbH

Manometerstraße 5
D – 46487 Wesel–Ginderich
Tel.: +49 (0) 28 03 / 91 30 – 0
Fax: +49 (0) 28 03 / 10 35
mail@armaturenbau.com

<http://armaturenbau.de>
<http://armaturenbau.com>

Tochterfirma und Vertrieb Ost
*Subsidiary Company and
Sales East Germany and Eastern Europe*

MANOTHERM Beierfeld GmbH

Am Gewerbepark 9
D – 08344 Grünhain-Beierfeld
Tel.: +49 (0) 37 74 / 58 – 0
Fax: +49 (0) 37 74 / 58 – 545
mail@manotherm.com

<http://manotherm.de>
<http://manotherm.com>
