

Thema Subject Sujet	Seite Page Page
Druckmessgeräte - Einsatz, Wirkungsweise und Bauformen Pressure Gauges - Uses, Operating Principle and Designs Manomètres - Utilisation, principe de fonctionnement et formes	18.0101 - 18.0104
Nennlage EN 837-1, Druckanschlusszapfen und Einschraubzapfen EN 837-1, Messorgan Nominal position EN 837-1, Pressure Gauge Connectors and Screwed Plugs EN 837-1, Measuring Element Positionnement EN 837-1, raccords pression et raccords à visser EN 837-1, organes moteur	18.0201 - 18.0204
Druckmessgeräte - Skalen EN 837-1 und 837-3 Pressure Gauges - Scale Ranges EN 837-1 and 837-3 Manomètres - Echelles selon EN 837-1 et 837-3	18.0301 - 18.0306
Druckmessgeräte - Auswahl und Einbauempfehlungen Pressure Gauges - Selection and Mounting Recommendations Manomètres - Choix et recommandation d'installation	18.0401 - 18.0406
Umrechnungsfaktoren der üblichen Einheiten des Druckes Conversion Table of Commonly Used Pressure Units Facteurs de conversion des unités standard de la pression	18.0501
Druckmittler - Einsatz, Wirkungsweise, Bauformen und Anbausystematik Chemical Seals - Uses, Operating Principle, Designs and Mounting Possibilities Séparateurs - Utilisation, principe de fonctionnement, modèles et systématique de montage	18.0601 - 18.0604
Druckmessumformer - Wirkungsweise Pressure transmitters - Operating Principle Transducteurs de pression - principes de fonctionnement	18.0701 - 18.0704

Änderungen und den Austausch von Werkstoffen behalten wir uns vor. Die beschriebenen Geräte entsprechen in ihren Konstruktionen, Werkstoffen und Maßen dem derzeitigen Stand der Technik.

Changes and exchange of materials we reserve ourselves. The devices described in their corresponding structures, materials and dimensions to the current state of the art.

Changements et échange de matériel, nous nous réserve. Les dispositifs décrits dans leurs structures correspondantes, les matériaux et les dimensions de l'état actuel de la technique.

Stand: 17. 03. 2026

Druckmessgeräte - Einsatz, Wirkungsweise und Bauformen

Pressure gauges - uses, operating principle and designs

Manomètres - utilisation, principes de fonctionnement et formes

Information

Die in der technischen Druckmessung verwendeten Druckmessgeräte enthalten Messglieder, die sich unter dem Einfluss eines Druckes elastisch verformen. Diese Bewegung wird auf ein Zeigerwerk übertragen. Wegen ihrer Robustheit und einfachen Handhabung sind diese Geräte weit verbreitet. Die Messglieder bestehen in der Regel aus Kupferlegierungen oder legierten Stählen und für spezielle Messaufgaben aus Sonderwerkstoffen.

Druckmessungen sind Vergleichsmessungen, d.h. Drücke sind nur in Verbindung mit einem Bezugsdruck messbar. Als Bezugsdruck dient im Normalfall der Atmosphärendruck. Das Druckmessgerät zeigt an, um wieviel höher oder niedriger der gemessene Druck als der zur Zeit der Messung herrschende atmosphärische Druck ist (Relativdruckmessgerät).

Man unterscheidet nach verschiedenen Federformen und Messprinzipien:

Druckmessgerät mit Rohrfedersystem

Information

Pressure gauges used to measure pressures in technical applications incorporate measuring elements which deform elastically under the influence of pressure. This movement is transmitted to a pointer movement. Because of their ruggedness and simple handling these instruments are used very extensively. The measuring elements are usually made of copper alloys or alloyed steels and are produced in special materials for specific measuring applications. Pressure measurements are comparative measurements, i.e. pressures are only measurable in conjunction with a reference pressure. The atmospheric pressure normally serves as reference pressure. The pressure gauge shows how much the measured pressure is higher or lower in relation to the given atmospheric pressure (relative pressure measuring instrument).

There are different pressure connections and measuring principles:

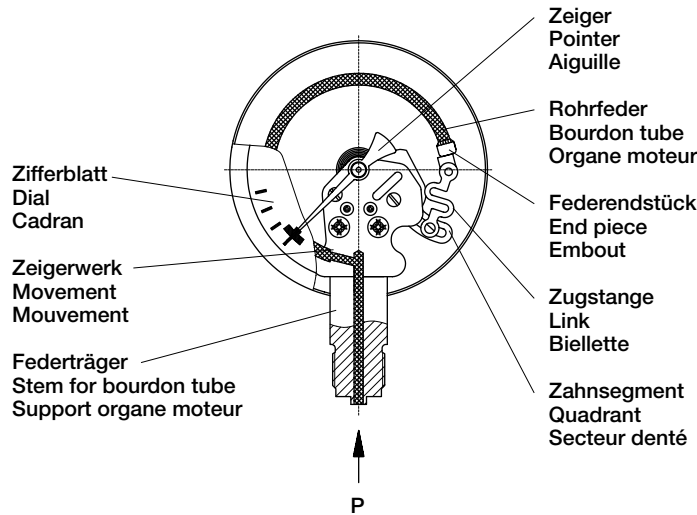
Pressure gauges with bourdon tube system

Informations

Les manomètres utilisés dans les techniques de mesure de pression possèdent un organe moteur qui se déforme élastiquement sous l'influence de la pression. Ce déplacement est transmis à un mouvement. De par leur robustesse et la simplicité de leur utilisation ces appareils sont très répandus. Les organes moteur sont composés généralement d'alliage de cuivre ou d'acier et pour des applications spéciales de matières appropriées. Les mesures de pression sont des mesures comparatives, c'est à dire les pressions ne sont mesurables qu'avec une pression de référence. La pression atmosphérique sert en général de pression de référence. Le manomètre indique de combien la pression mesurée est supérieure ou inférieure à la pression atmosphérique actuelle (manomètre pour pression relative).

On différencie selon différentes formes d'organe moteur et principes de mesure:

Manometres avec tube de Bourdon



1. Rohrfeder

Rohrfedern sind kreisförmig gebogene Rohre von ovalem Querschnitt. Der zu messende Druck wirkt auf die Innenseite des Rohres, wodurch sich der Ovalquerschnitt der Kreisform annähert. Durch die Krümmung des Federrohres entstehen Ringspannungen, welche die Feder aufbiegen. Das nicht eingespannte Federende führt eine Bewegung aus, die ein Maß für den Druck ist. Die Bewegung wird über ein Zeigerwerk zur Anzeige gebracht.

Für Drücke bis 60 bar werden üblicherweise kreisförmig gebogene Federn mit einem Windungswinkel von ca. 255° eingesetzt. Für höhere Drücke werden Federn mit mehreren Windungen, die spiralförmig in einer Ebene liegen oder eine Schraubenform haben verwendet.

Rohrfederorgane können nur begrenzt durch Abstützen des Messgliedes gegen Überlast geschützt werden.

Die Anzeigebereiche liegen zwischen 0...0,6 und 0...4000 bar bei Genauigkeitsklassen zwischen 0,1 und 4,0 %.

1. Pressure gauge with bourdon tube

Bourdon tubes are circular-shaped tubes with an oval cross-section. The pressure of the media acts on the inside of this tube by which the oval cross section approaches the circular shape. Because of the curvature of the tube, ring tension occurs which bends the bourdon tube. The end of the tube, which is not fixed, moves, this movement being a measurement for the pressure. This movement is indicated by a pointer.

Bourdon tubes bent at an angle of approximately 255 are used for pressures up to 60 bar. Used for higher pressures are bourdon tubes with a number of helical coils or helical-shaped coils at one level.

Bourdon tube elements can be protected against overload only to a limited extent by supporting the element.

The pressure ranges are between 0 ... 0,6 and 0 ... 400 bar with a reading accuracy (class) from 0,1 to 4,0 %.

1. Tube de Bourdon

Les Tubes de Bourdon sont des tubes circulaires de section ovale. La pression à mesurer agit à l'intérieur du tube de façon à ce que la section ovale se rapproche du cercle. Par la courbure du tube, des efforts annulaires apparaissent et redressent le tube. La fin du tube non fixée exécute un déplacement qui est une grandeur pour la pression. Ce déplacement est affiché par l'intermédiaire d'un mouvement.

Pour des pressions jusqu'à 60 bar, on utilise généralement des tubes en forme d'arc avec un angle d'enroulement d'environ 255°. Pour des pressions plus élevées, des tubes avec plusieurs enroulements en forme de spirale ou hélicoïdale sont employées.

Les organes moteur à tube de Bourdon ne peuvent être protégés contre les surcharges que dans une certaine limite.

Les étendues de mesure (EM) se trouvent entre 0 ... 0,6 et 0 ... 4000 bar, pour des classes de précision comprises entre 0,1 et 4 %.

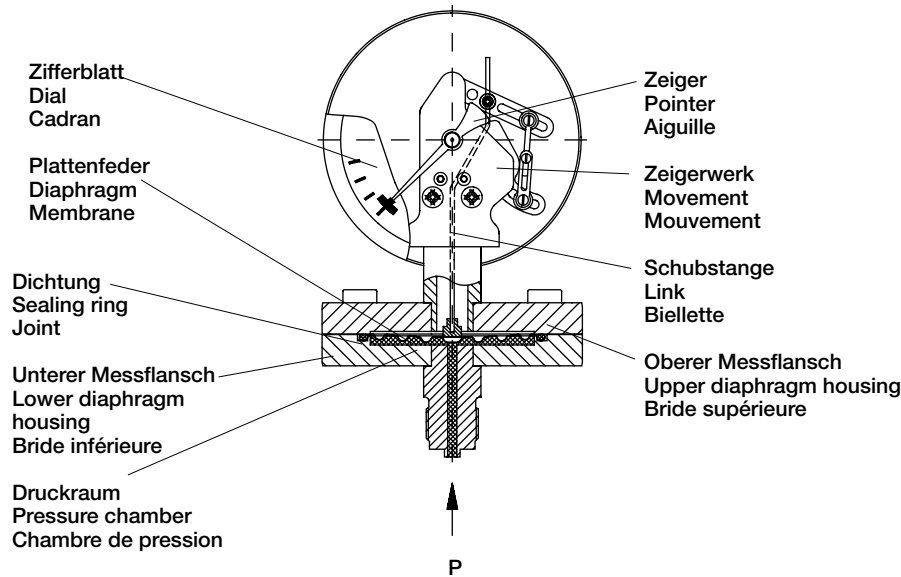
Stand: 17. 03. 2026

Druckmessgeräte - Einsatz, Wirkungsweise und Bauformen

Pressure gauges - uses, operating principle and designs

Manomètres - utilisation, principes de fonctionnement et formes

Druckmessgerät mit Plattenfedersystem Pressure gauges with Diaphragm Elements Manomètres à membrane



2. Plattenfeder

Plattenfedern sind kreisförmige, dünne, gewellte Membranen. Sie werden zwischen zwei Flansche am Rand eingespannt und einseitig von dem zu messenden Druck beaufschlagt. Die Durchbiegung ist ein Mass für den Druck. Die Bewegung wird über ein Zeigerwerk zur Anzeige gebracht.

Plattenfedern haben eine relativ große Rückstellkraft, daher ist bei Zusatzeinrichtungen deren Einfluss auf die Anzeige gering. Plattenfedern sind durch Abfangen des Messgliedees schutzfähig gegen hohe Überlast.

Durch die ringförmige Einspannung der Plattenfeder ist die Empfindlichkeit gegen Erschütterungen geringer als bei Rohrfedern. Plattenfedern können durch Beschichtungen oder Folien gegen korrosive Messstoffe geschützt werden. Sie sind vorteilhaft bei hochviskosen oder kristallisierenden Messstoffen, da durch weite Anschlussbohrungen, offene Anschlussflansche oder Durchspüleinrichtungen Reinigungsmöglichkeiten gegeben sind.

Die Plattenfeder kann senkrecht oder parallel zum Zifferblatt angeordnet werden.

Die Anzeigebereiche liegen zwischen 0...16 mbar und 0...40 bar bei Genauigkeitsklassen zwischen 1,6 und 2,5 %.

2. Diaphragm element

Diaphragm elements are circular-shaped, thin, convoluted membranes. They are clamped around the rim between two flanges and subject to the pressure of the medium acting on one side. The sag caused is used as a measurement and is indicated by a pointer.

Diaphragm elements have a comparatively high activating force, so the influence on the display of special features is reduced. By bringing the element up against the upper flange, the diaphragm elements can be subject to higher overload.

Because of the annular clamping of the diaphragm element they are less sensitive to vibration than bourdon tubes. Diaphragm elements can be protected against corrosive media by coating them with special materials or by covering with foils. They are appropriate for highly viscous or crystallizing media since wide connection ports, open connection flanges and purging plugs allow cleaning.

The diaphragm element may be arranged in a vertical or parallel line to the dial.

The pressure ranges are between 0 ... 16 mbar and 0 ... 40 bar in accuracy classes from 1,6 to 2,5 %.

2. Manomètres à membrane

Les membranes utilisées sont de forme circulaire, minces et ondulées. Elles sont fixées par leur bord extérieur entre deux membranes et reçoivent d'un côté la pression à mesurer. La flexion de la membrane est la grandeur pour la pression. Le déplacement est affiché par l'intermédiaire d'un mouvement.

Les membranes possèdent une force de rappel relativement élevée, de ce fait l'influence sur l'affichage en cas d'équipement supplémentaire est faible. En appuyant la membrane sur la bride supérieure, on peut la protéger contre de hautes surcharges.

Due à la fixation annulaire de la membrane, la sensibilité aux vibrations est moindre que pour le tube de Bourdon. Les membranes peuvent être protégées contre des fluides agressifs à l'aide de films ou de recouvrements. Elles conviennent pour des fluides cristallisants ou hautement visqueux du fait que des raccords à grande ouverture, brides ouvertes ou systèmes de rinçage permettent le nettoyage.

La membrane peut être montée verticalement ou parallèlement par rapport au cadran.

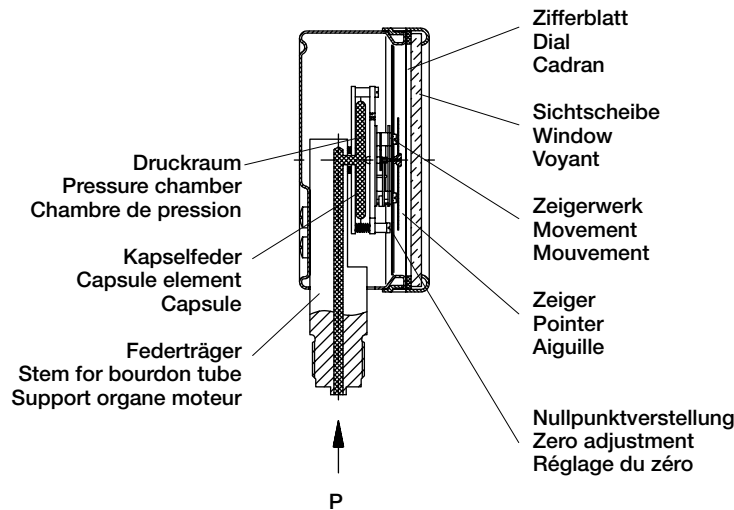
Les étendues de mesure (EM) se trouvent entre 0 ... 16 mbar et 0 ... 40 bar, pour des classes de précision comprises entre 1,6 et 2,5 %.

Druckmessgeräte - Einsatz, Wirkungsweise und Bauformen

Pressure gauges - uses, operating principle and designs

Manomètres - utilisation, principes de fonctionnement et formes

Druckmessgerät mit Kapselfedersystem Pressure gauges with capsule elements Manomètres à capsules



3. Kapselfeder

Kapselfeder bestehen aus zwei kreisförmig gewellten Membranen, die am Rand druckdicht zusammengefügt sind. Der Messdruck wirkt auf die Innenseiten der Kapsel. Die hierdurch erzeugte Hubbewegung ist ein Maß für den Druck. Die Bewegung wird über ein Zeigerwerk zur Anzeige gebracht.

Um die Empfindlichkeit zu erhöhen, können mehrere Kapseln mechanisch in Reihe geschaltet werden, so daß sich ihre Federwege addieren.

Kapselfeder-Druckmessgeräte können gegen Überlastung geschützt werden. Sie sind für gasförmige Messstoffe sehr gut geeignet.

Die Anzeigebereiche liegen zwischen 0...2,5 mbar und 0...0,6 bar bei Genauigkeitsklassen zwischen 1,0 und 2,5 %.

3. Capsule elements

Capsule elements consist of two circular-shaped, convoluted membranes sealed tight around their circumference. The pressure acts on the inside of this capsule. The generated stroke movement is used as a measurement for the pressure. This movement is indicated by a pointer.

To increase the activating force, a number of capsule elements can be switched mechanically in series so that their travels are added.

Capsule pressure gauges can be protected against overload. They are especially suited for gaseous media.

The pressure ranges are between 0 ... 2,5 mbar and 0 ... 0,6 bar in the accuracy classes from 1,0 to 2,5 %.

3. Capsules

Les capsules se composent de deux membranes circulaires ondulées. Elles sont assemblées de façon étanche sur leur périphérie. La pression à mesurer agit à l'intérieur de la capsule. La course de la capsule est la grandeur pour la pression. Le déplacement est affiché par l'intermédiaire d'un mouvement.

Afin d'augmenter la sensibilité il est possible d'assembler mécaniquement plusieurs capsules en ligne étant donné que leurs courses s'additionnent.

Les capsules peuvent être protégées contre les surpressions. Elles conviennent très bien pour les fluides gazeux.

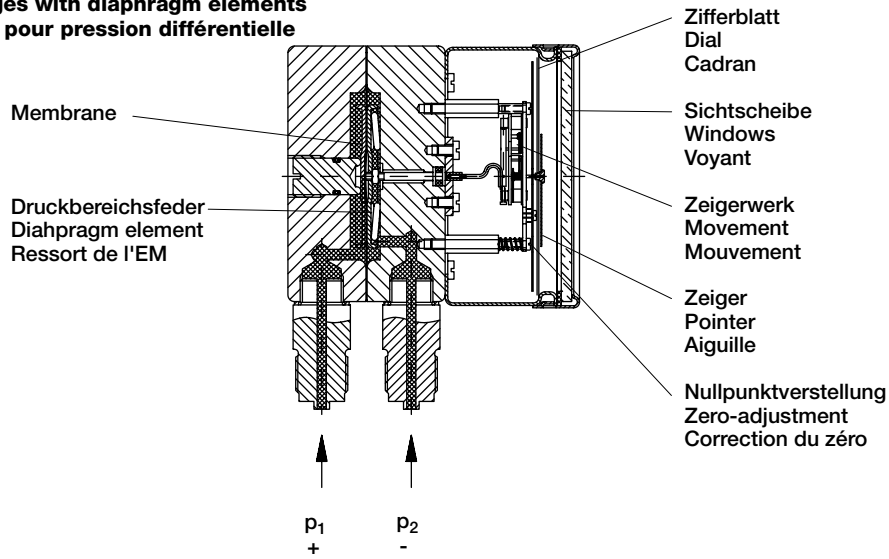
Les étendues de mesure (EM) se trouvent entre 0 ... 2,5 mbar et 0 ... 0,6 bar, pour des classes de précision comprises entre 1,0 et 2,5 %.

Druckmessgeräte - Einsatz, Wirkungsweise und Bauformen

Pressure gauges - uses, operating principle and designs

Manomètres - utilisation, principes de fonctionnement et formes

Differenzdruckmessgerät mit Membransystem
Differential pressure gauges with diaphragm elements
Manomètres à membrane pour pression différentielle



4.1 Membrane

Differenzdruck-Messgeräte werden zur Messung der Differenz zweier Einzeldrücke verwendet. Bezugsdruck ist der jeweilige Druck auf der Referenzdruckseite. Als Messglied wird eine Membrane eingesetzt. Die Membrane wird beidseitig mit Druck beaufschlagt. Der so ermittelte Differenzdruck wird über ein Zeigerwerk direkt zur Anzeige gebracht.

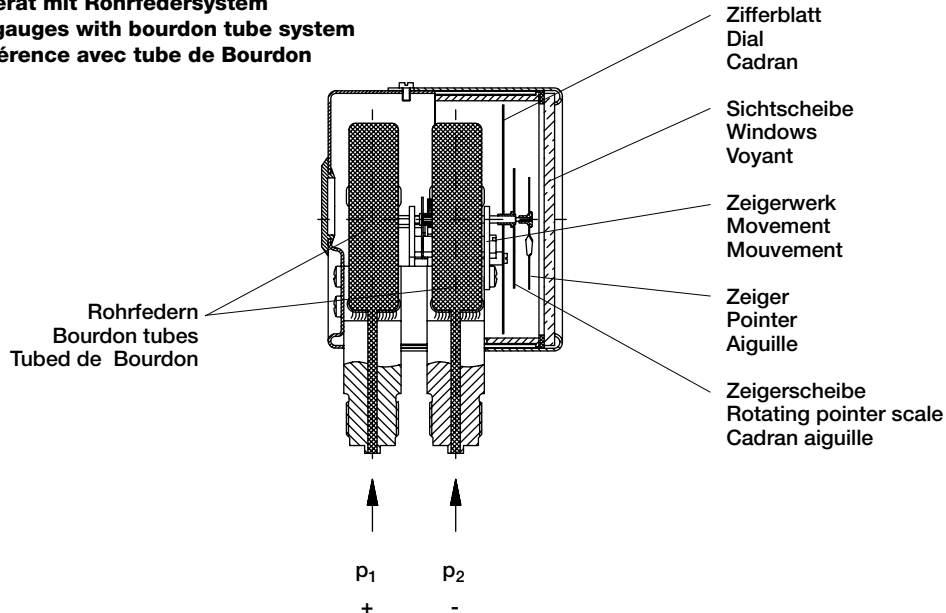
4.1 Membrane

Differential pressure gauges are used for measuring the difference between two single pressures. The reference pressure is the pressure on the reference pressure side. A diaphragm element serves as measuring element. The diaphragm element is submitted to pressure on both sides. The differential pressure measured is directly indicated by a pointer movement.

4.1 Membrane

Les manomètres pour différence de pression sont utilisés pour mesurer la différence de deux pressions séparées. La pression de référence est la pression respective sur le côté référence de pression. L'organe moteur est une membrane. Cette membrane reçoit de chaque côté une pression. La différence de pression mesurée est affichée par l'intermédiaire d'un mouvement.

Differenzdruckmessgerät mit Rohrfedersystem
Differential pressure gauges with bourdon tube system
Manomètres pour différence avec tube de Bourdon



4.2 Rohrfeder

Differenzdruck-Messgeräte werden zur Messung der Differenz zweier Einzeldrücke verwendet. Bezugsdruck ist der jeweilige Druck auf der Referenzdruckseite. Als Messglieder werden Rohrfedern eingesetzt. Die Rohrfedern werden mit Druck beaufschlagt. Die nicht eingespannten Federenden führen eine Bewegung aus. Diese Bewegung wird über ein

4.2 Bourdon tubes

Differential pressure gauges are used for measuring the difference between two single pressures. The reference pressure is the pressure on the reference pressure side. The measuring elements are bourdon tubes. The bourdon tubes are submitted to pressure. The ends of the tubes, which are not fixed, move. This movement is indicated by a dual pointer movement.

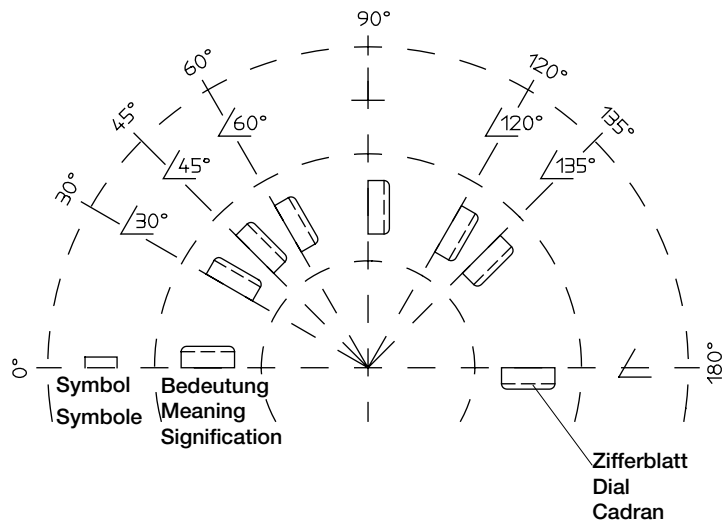
4.2 Tube de bourdon

Les manomètres pour différence de pression sont utilisés pour mesurer la différence de deux pressions séparées. La pression de référence est la pression respective sur le côté référence de pression. Les tubes de Bourdon reçoivent la pression. La fin du tube non fixée exécute un déplacement. Ce déplacement est affiché par l'intermédiaire d'un mouvement.

Nennlage EN 837-1

Nominal position EN 837-1

Positionnement EN 837-1



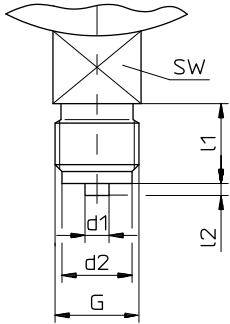
Wird das Druckmessgerät / Temperaturmessgerät nicht in der senkrechten Lage justiert, muss das Symbol für die Nennlage angegeben werden!

If the pressure gauge / temperature gauge is not adjusted in a vertical position, the symbol for the nominal position is to be specified.

Si le manomètre / thermomètre n'est pas ajusté dans la position verticale, le symbole de positionnement doit être imprimé sur le cadran.

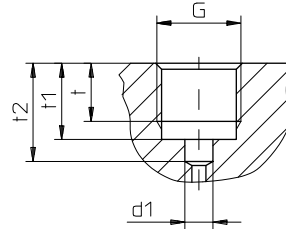
Druckanschlusszapfen und Einschraublöcher Pressure gauge connectors and screwed plugs Raccords pression et raccords à visser

Anschlusszapfen mit zylindrischem Gewinde
Connector with parallel pipe thread
Raccord avec pas de vis cylindriques



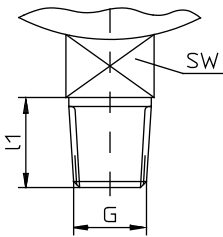
G	d1	d2	l1 ^{+0,5}	l2
G1/8B	4	8	10	2
G1/4B	5	9,5	13	2
G3/8B	5,5	13	16	3
G1/2B	6	17,5	20	3

Einschraubloch mit zylindrischem Gewinde
Screwing in hole with cylindrical thread
Trou visser avec le fil cylindrique



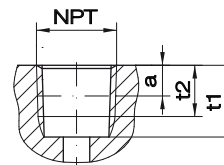
G	d1	t	t1	t2
G1/8	4,5	7,5	10	13,5
G1/4	5,5	10	13	16,5
G3/8	6,5	12	16	19,5
G1/2	7	15	19	24,5

Anschlusszapfen mit Gewinde NPT
Connector with thread NPT
Raccord avec pas de vis NPT



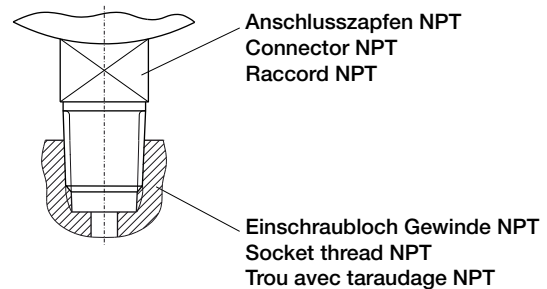
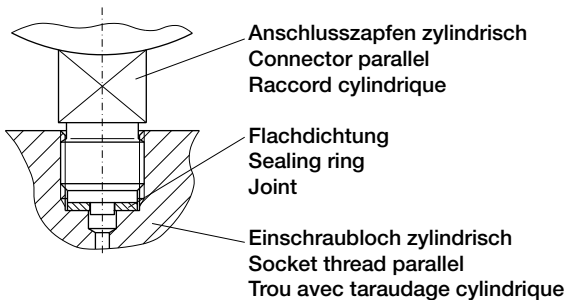
NPT	l1
1/8	10
1/4	15
3/8	
1/2	19

Einschraubloch mit Gewinde NPT
Screwing in hole with thread NPT
Trou visser avec des fils NPT



NPT	a	t1	t2
1/8	4,1	10	6,92
1/4	5,8	15	10,02
3/8	6,1	15	10,33
1/2	8,1	19	13,57

Einbaubeispiel für zylindrische und NPT Gewinde
Example of cylindrical and NPT threads
Exemple de fils cylindriques et NPT-raccord

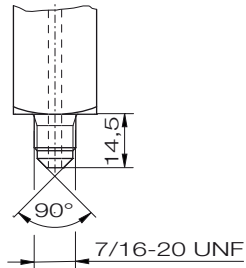


Druckanschlusszapfen und Einschraublöcher

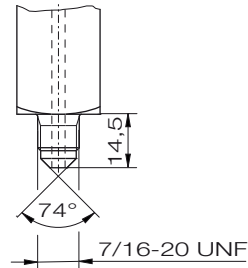
Pressure gauge connectors and screwed plugs

Raccords pression et raccords à visser

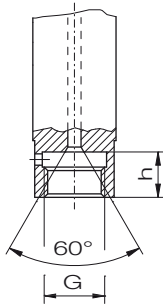
Kältetechnik-Anschluss SAE J 513
Refrigeration technology connection
Raccordement de Technique de froid



Hydraulik-Anschluss SAE J 514
Hydraulic technology connection
Raccordement de Technique hydraulique

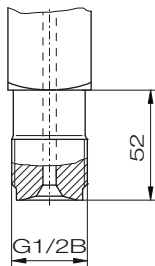


Hochdruckanschluss
High pressure connection
Raccordement de forte pression



	G	h
MAXIMATOR	9/16-18 UNF	15,7
	3/4-16 UNF	16
	M16 x 1,5	
NOVA SWISS	9/16-18 UNF	11,3
	3/4-16 UNF	15,9
	M16 x 1,5	11,5

Hochdruckanschluss (HP) für Dichtlinse
High pressure connection for sealing lens
Raccordement pour lentille d'étanchéité



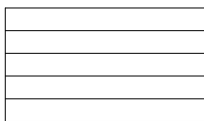
Messorgan Measuring element Organe moteur

**Kombination: Druck, Gewinde, NenngroÙe, Werkstoff
Combination: Pressure, Thread, Nominal Size, Material
Combinaison: Pression, pas de vis, diamètre nominal, matière**

G \ PN	p ≤ 250 bar	p > 250 bar p ≤ 400 bar	p > 400 bar p ≤ 600 bar	p > 600 bar p ≤ 1000 bar	p > 1000 bar p ≤ 1600 bar	NG
G1/8B 1/8-27 NPT außen - external externe			(-) ¹⁾	(-) ¹⁾	(-) ¹⁾	40 50
					(-) ¹⁾	40 50 63 80
					(-) ¹⁾	80 100 150 und 160
G1/4B 1/4-18 NPT außen - external externe						80 100 150 und 160 250
						80 100 150 und 160 250
						80 100 150 und 160 250
G3/8B					(-) ¹⁾	80 100 150 und 160
					(-) ¹⁾	80 100 150 und 160 250
					(-) ¹⁾	80 100 150 und 160 250
G1/2B						80 100 150 und 160 250
						80 100 150 und 160 250
						80 100 150 und 160 250
1/2-14 NPT außen - external externe					(-) ¹⁾	80 100 150 und 160 250
					(-) ¹⁾	80 100 150 und 160 250
					(-) ¹⁾	80 100 150 und 160 250
G1/2 B-HP	(-) ¹⁾					100 150 und 160 250
	(-) ¹⁾					100 150 und 160 250
	(-) ¹⁾					100 150 und 160 250



Werkstoff mit $R_p 0,2 \leq 150 \text{ N/mm}^2$ (z.B. Messing)
Material with $R_p 0,2 \leq 150 \text{ N/mm}^2$ (for ex. brass)
Matière avec $R_p 0,2 \leq 150 \text{ N/mm}^2$ (par exemple laiton)



Werkstoff mit $R_p 0,2 \leq 190 \text{ N/mm}^2$ (z.B. korrosionsbeständiger Stahl, Monel)
Material with $R_p 0,2 \leq 190 \text{ N/mm}^2$ (for ex. corrosion resistant steel, Monel)
Matière avec $R_p 0,2 \leq 190 \text{ N/mm}^2$ (par exemple acier résistant à la corrosion, Monel)



Werkstoff mit $R_p 0,2 \leq 260 \text{ N/mm}^2$ (z.B. korrosionsbeständiger Stahl ...)
Material with $R_p 0,2 \leq 260 \text{ N/mm}^2$ (for ex. corrosion resistant steel ...)
Matière avec $R_p 0,2 \leq 260 \text{ N/mm}^2$ (par exemple acier résistant à la corrosion ...)

¹⁾ Die mit (-) gekennzeichneten Kombinationen sind nicht zulässig !
(-) marked combinations are not permitted !
Les combinaisons marquées avec (-) ne sont pas autorisées !

Druckmessgeräte EN 837-1

Pressure gauges EN 837-1

Manomètres EN 837-1

Nenngröße Nominal size Diamètre nominal	Skale Scale Echelle		Anzahl der Skalenteile Number of spacing Nombre de divisions	Skalenteilung Scale spacing Valeur des divisions	Teilstrichabstand und Bezifferung der Skale, Genauigkeitsklasse 0,6 Sequence of scale marks accuracy class 0,6 Divisions et marquage des échelles, classe de précision 0,6
mm					
Ø 100	0	...	1	0,01	
	0	...	10	0,1	0 0,1 0,2 0,3 0,4 0,5 0,6 0,7 0,8 0,9 1,0
bis	0	...	100	1	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
	0	...	1000	10	0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
Ø 250	0	...	1000	10	0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000
	-1	...	0	0,01	-1 -0,9 -0,8 -0,7 -0,6 -0,5 -0,4 -0,3 -0,2 -0,1 0
	-1	...	9	0,1	-1 0 1 2 3 4 5 6 7 9 9
Ø 100	0	...	1,6	0,02	
	0	...	16	0,2	0 0,2 0,4 0,6 0,8 1,0 1,2 1,4 1,6
bis	0	...	160	2	0 2 4 6 8 10 12 14 16
	0	...	1600	20	0 20 40 60 80 100 120 140 160
Ø 250	0	...	1600	20	0 200 400 600 800 1000 1200 1400 1600
	-1	...	0,6	0,02	-1 -0,8 -0,6 -0,4 -0,2 0 0,2 0,4 0,6
	-1	...	15	0,2	-1 0 2 4 6 8 10 12 14 15
Ø 150	0	...	1,6	0,02	
	0	...	16	0,2	0 0,1 0,2 1,4 1,5 1,6
bis	0	...	160	2	0 1 2 14 15 16
	0	...	1600	20	0 10 20 140 150 160
Ø 250	0	...	1600	20	0 100 200 1400 1500 1600
	-1	...	0,6	0,02	-1 -0,9 -0,8 0,4 0,5 0,6
	-1	...	15	0,2	-1 0 1 13 14 15
Ø 100	0	...	2,5	0,02	
	0	...	25	0,2	0 0,5 1,0 1,5 2,0 2,5
bis	0	...	250	2	0 5 10 15 20 25
	0	...	250	2	0 50 100 150 200 250
Ø 250	-1	...	1,5	0,02	-1 -0,5 0 0,5 1 1,5
	-1	...	24	0,2	-1 0 5 10 15 20 24
Ø 150	0	...	2,5	0,02	
	0	...	25	0,2	0 0,2 2,4 2,5
bis	0	...	250	2	0 2 24 25
	0	...	250	2	0 20 240 250
Ø 250	-1	...	1,5	0,02	-1 -0,8 1,4 1,5
	-1	...	24	0,2	-1 0 2 22 24
Ø 100	0	...	4	0,05	
	0	...	40	0,5	0 0,5 1 1,5 2 2,5 3 3,5 4
bis	0	...	400	5	0 5 10 15 20 25 30 35 40
	0	...	400	5	0 50 100 150 200 250 300 350 400
Ø 250	-1	...	3	0,05	-1 -0,5 0 0,5 1 1,5 2 2,5 3
	-1	...	3	0,05	-1 -0,5 0 0,5 1 1,5 2 2,5 3

Stand: 17. 03. 2026











Druckmessgeräte EN 837-1

Pressure gauges EN 837-1

Manomètres EN 837-1

Nenngröße Nominal size Diamètre nominal	Skale		Anzahl der Skalenteile Number of spacing Nombre de division	Skalenteilung Scale spacing Valeur des divisions	Teilstrichabstand und Bezifferung der Skale, Genauigkeitsklasse 0,6						
	Scale	Echelle			Sequence of scale marks accuracy class 0,6						
mm Ø 100											
	0	...	0,6	0,005	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
	0	...	6	0,05	0	1	2	3	4	5	6
	0	...	60	0,5	0	10	20	30	40	50	60
	0	...	600	5	0	100	200	300	400	500	600
	-1	...	5	0,05	-1	0	1	2	3	4	5
-0,6	...	0	0,005	-0,6	-0,5	-0,4	-0,3	-0,2	-0,1	0	
Ø 150 bis Ø 250											
	0	...	0,6	0,005	0	0,05				0,55	0,6
	0	...	6	0,05	0	0,5				5,5	6
	0	...	60	0,5	0	5				55	60
	0	...	600	5	0	50				550	600
	-1	...	5	0,05	-1	-0,5				4,5	5
0,6	...	0	0,005	-0,6	-0,55				-0,05	0	

Druckmessgeräte EN 837-1 und 837-3 Pressure gauges EN 837-1 and 837-3 Manomètres EN 837-1 et 837-3

Nenngröße Nominal size Diamètre nominal	Skale Scale Echelle	Anzahl der Skalenteile Number of spacing Nombre de division	Skalenteilung Scale spacing Valeur des division	Teilstrichabstand und Bezifferung der Skale, Genauigkeitsklassen 1; 1,6; 2,5; 4 Sequence of scale marks accuracy class 1; 1,6; 2,5; 4 Divisions et marquage des échelles, classe de précision 1; 1,6; 2,5; 4
mm				
Ø 40	0 ... 1 0 ... 10	20	0,05 0,5	 0 0,2 0,4 0,6 0,8 1,0 0 2 4 6 8 10
bis	0 ... 100 0 ... 1000		5 50	 0 20 40 60 80 100 0 200 400 600 800 1000
Ø 63	-1 ... 0 -1 ... 9		0,05 0,5	 -1 -0,8 -0,6 -0,4 -0,2 0 -1 0 2 4 6 8 9
Ø 80	0 ... 1 0 ... 10	50	0,02 0,2	 0 0,2 0,4 0,6 0,8 1,0 0 2 4 6 8 10
bis	0 ... 100 0 ... 1000		2 20	 0 20 40 60 80 100 0 200 400 600 800 1000
Ø 250	-1 ... 0 -1 ... 9		0,02 0,2	 -1 -0,8 -0,6 -0,4 -0,2 0 -1 0 2 4 6 8 9
Ø 40	0 ... 1,6 0 ... 16	32	0,05 0,5	 0 0,5 1 1,5 1,6 0 5 10 15 16
bis	0 ... 160 0 ... 1600		5 50	 0 50 100 150 160 0 500 1000 1500 1600
Ø 250	-1 ... 0,6		0,05	 -1 -0,5 0 0,5 0,6
	-1 ... 15		0,5	 -1 0 5 10 15

Druckmessgeräte EN 837-1 und 837-3 Pressure gauges EN 837-1 and 837-3 Manomètres EN 837-1 et 837-3

Nenngröße Nominal size Diamètre nominal	Skale Scale Echelle		Anzahl der Skalenteile Number of spacing Nombre de division	Skalenteilung Scale spacing Valeur des division	Teilstrichabstand und Bezifferung der Skale, Genauigkeitsklassen 1; 1,6; 2,5; 4 Sequence of scale marks accuracy class 1; 1,6; 2,5; 4 Divisions et marquage des échelles, classe de précision 1; 1,6; 2,5; 4						
mm											
	Ø 40	0 ... 2,5	25	0,1	0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	
bis	0 ... 250	1		0	5	10	15	20	25		
Ø 63	0 ... 250			10	0	50	100	150	200	250	
	-1 ... 1,5			0,1	-1	-0,5	0	0,5	1	1,5	
Ø 80	0 ... 2,5	50		0,05							
	bis			0 ... 250	0,5	0	5	10	15	20	25
Ø 250	0 ... 250			5	0	50	100	150	200	250	
	-1 ... 1,5			0,05	-1	-0,5	0	0,5	1	1,5	
	-1 ... 24			0,5							
	-1 ... 24				-1	0	5	10	15	20	24
Ø 40	0 ... 4	20		0,2							
	bis			0 ... 400	2	0	10	20	30	40	
Ø 63	0 ... 400			20	0	100	200	300	400		
	-1 ... 3			0,2	-1	0	1	2	3		
Ø 80	0 ... 4	40		0,1							
	bis			0 ... 400	1	0	10	20	30	40	
Ø 250	0 ... 400			10	0	100	200	300	400		
	-1 ... 3			0,1	-1	0	1	2	3		
Ø 40	0 ... 0,6	30		0,02							
	bis			0 ... 60	0,2	0	1	2	3	4	5
Ø 63	0 ... 600			20	0	10	20	30	40	50	60
	0 ... 600			20	0	100	200	300	400	500	600
	-1 ... 5			0,2	-1	0	1	2	3	4	5
	-0,6 ... 0			0,02	-0,6	-0,5	-0,4	-0,3	-0,2	-0,1	0
Ø 80	0 ... 0,6	60		0,01							
	bis			0 ... 60	0,1	0	1	2	3	4	5
Ø 250	0 ... 600			10	0	10	20	30	40	50	60
	0 ... 600			10	0	100	200	300	400	500	600
	-1 ... 5			0,1	-1	0	1	2	3	4	5
	-0,6 ... 0			0,01	-0,6	-0,5	-0,4	-0,3	-0,2	-0,1	0

Stand: 17. 03. 2026

Druckmessgeräte EN 837-1 - Kältemittel

Pressure gauges EN 837-1 - refrigerant

Manomètres EN 837-1 - fluide frigorigène

Nenngröße Nominal size Diamètre nominal	Skale Scale Echelle	Anzahl der Skalenteile Number of spacing Nombre de divisions	Skalenteilung Scale spacing Valeur des divisions	Teilstrichabstand und Bezifferung der Skale, Genauigkeitsklasse 1,0 Sequence of scale marks accuracy class 1,0 Divisions et marquage des échelles, classe de précision 1,0	Farbe Colour Couleur	
mm	-1 ... 15 bar R502 -60 ... 35 °C R 12 -60 ... 60 °C R22 -60 ... 40 °C	32	0,5		schwarz black noir rot / red rouge blau / blue blue grün / green vert	
	-1 ... 15 bar R404A -60 ... 30 °C R 134a -40 ... 50 °C R407C -50 ... 30 °C	32	0,5		schwarz black noir rot / red rouge blau / blue blue grün / green vert	
	Ø 80 bis Ø 250	-1 ... 30 bar R502 -60 ... 60 °C R 12 -60 ... 90 °C R22 -60 ... 70 °C	31	1		schwarz black noir rot / red rouge blau / blue blue grün / green vert
		-1 ... 30 bar R404A -60 ... 60 °C R 134a -40 ... 80 °C R407C -50 ... 60 °C	31	1		schwarz black noir rot / red rouge blau / blue blue grün / green vert
		-1 ... 12.5 bar R717 -70 ... 30 °C	27	0,5		schwarz black noir rot / red rouge
	-1 ... 24.5 bar R717 -70 ... 50 °C	50	0,5		schwarz black noir rot / red rouge	

Druckmessgeräte - Auswahl und Einbauempfehlungen

Pressure gauges - selection and mounting recommendations

Manomètres - choix et recommandation d'installation

Allgemeines	In general	Généralités
Druckmessgeräte werden zum Messen von Drücken benutzt. Daraus folgt: - die Auswahl eines Messgerätes nach den Verwendungsbedingungen - die Berücksichtigung einer Anzahl von Regeln und Vorsichtsmaßnahmen hinsichtlich: - Lagerung - Einbauart - Sicherheit im Hinblick auf die Bedienungsbedingungen - Wartung	Pressure gauges are used for measuring pressures. This involves: - selection of a gauge in function of the application conditions - consideration of a number of rules and precautions as to: - storage - mounting type - safety regarding the operating conditions - maintenance	Des manomètres sont utilisés pour la mesure de pression. Cela implique: - le choix d'un appareil selon les conditions d'utilisation - la prise en considération d'un nombre de règles et mesures de précaution concernant: - le stockage - le genre de montage - la sécurité sous l'aspect des conditions de maniement
Anzeigebereich	Range	Etendue de mesure
Der Anzeigebereich sollte so gewählt sein, daß die maximale Druckbelastung 75 % des Skalenendwertes bei ruhender Belastung oder 65 % des Skalenendwertes bei dynamischer Belastung nicht übersteigt.	The scale range should be selected in function of the pressure load. The maximum load must not exceed 75 % of span with static load and 65 % of span with fluctuating load.	L'étendue de mesure devrait être choisie pour que la charge de pression maximale ne dépasse pas 75 % de l'EM en pression statique ou 65 % de l'EM en pression dynamique.
Sicherheitsausführung	Safety design	Exécutions de sécurité
Bei der Auswahl der Sicherheitsausführung müssen die Sicherheitsanforderungen für die jeweilige Anwendung berücksichtigt werden. Kriterien für die Auswahl von Sicherheitsausführungen der Druckmessgeräte sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.	When selecting the safety design, the safety requirements for the appropriate application is to be taken into account. Criteria for the selection of safety type pressure gauges are listed in the table below:	Pour le choix des exécutions de sécurité, les critères de sécurité pour l'application prévue doivent être pris en considération. Les critères pour le choix des exécutions de sécurité des manomètres sont décrits dans le tableau suivant.

Messstoff Medium Fluide	Flüssigkeit Liquid Liquide				Gas oder Dampf (siehe Anmerkung 1) Gas or damp (see note 1) Gaz ou vapeur (voir remarque 1)											
	ohne Füllmedium without liquid filling sans remplissage de liquide		mit Füllmedium with liquid filling avec remplissage de liquide		ohne Füllmedium without liquid filling sans remplissage de liquide		mit Füllmedium with liquid filling avec remplissage de liquide		ohne Füllmedium without liquid filling sans remplissage de liquide		mit Füllmedium with liquid filling avec remplissage de liquide		ohne Füllmedium without liquid filling sans remplissage de liquide		mit Füllmedium with liquid filling avec remplissage de liquide	
Gehäuse Case Boîtier																
Nenngröße Nominal size Diamètre nominal	< 100		≥ 100		< 100		≥ 100		< 100		≥ 100		< 100		≥ 100	
Anzeigenbereich (bar) Scale range (bar) Etendue de mesure (bar)	≤ 25	> 25	≤ 25	> 25	≤ 25	> 25	≤ 25	> 25	≤ 25	> 25	≤ 25	> 25	≤ 25	> 25	≤ 25	> 25
Kurzzeichen für Mindestsicherheitsausführung Code for minimum safety design Codification pour exécutions de sécurité minimum	0	0	0	0	S1	S1	S1	S1	0	S2	S1	S3	S1	S2	S1	S3

<p>Kurzzeichen für Sicherheitsausführung:</p> <p>0 Druckmessgeräte ohne Ausblasvorrichtung</p> <p>S1 Druckmessgeräte mit Ausblasvorrichtung</p> <p>S2 Sicherheitsdruckmessgeräte ohne bruchssichere Trennwand</p> <p>S3 Sicherheitsdruckmessgeräte mit bruchssicherer Trennwand (für ein höheres Sicherheitsniveau)</p>	<p>Code for safety design:</p> <p>0 Pressure gauge without blow-out device</p> <p>S1 Pressure gauge with blow-out device</p> <p>S2 Safety type pressure gauges without solid front</p> <p>S3 Safety type pressure gauges with solid front (increased safety level)</p>	<p>Codification pour les exécutions de sécurité:</p> <p>0 manomètre sans évent de sécurité</p> <p>S1 manomètre avec évent de sécurité</p> <p>S2 manomètre de sécurité sans paroi incassable</p> <p>S3 manomètre de sécurité avec paroi incassable (pour un niveau de sécurité plus élevé)</p>
---	--	---

Anmerkung 1	Note 1	Remarque 1
Druckmessgeräte für Sauerstoff und Acetylen müssen als Sicherheitsdruckmessgeräte ausgeführt sein.	Pressure gauges for oxygen and acetylene service are to be designed as safety design gauge.	Les manomètres pour oxygène et acétylène doivent être fabriqués en exécution de sécurité.
Anmerkung 2	Note 2	Remarque 2
Diese Tabelle enthält die übliche Sicherheitsausführung mit ihren Kurzzeichen. Die Anwender müssen ihre Kenntnisse über die ihnen vorliegenden speziellen Anforderungen berücksichtigen.	This table shows the commonly used safety pattern with pertaining code. The users should select the appropriate design in function of the given special requirements.	Ce tableau comporte les exécutions de sécurité habituelles avec leur code. Les utilisateurs choisissent le modèle approprié en fonction des exigences spécifiques.

Stand: 17. 03. 2026

Druckmessgeräte - Auswahl und Einbauempfehlungen

Pressure gauges - selection and mounting recommendations

Manomètres - choix et recommandation d'installation

Werkstoffe

Druckmessgeräte werden mit elastischen Messgliedern hergestellt, die aus verschiedenen Werkstoffen bestehen können. Daher ist es notwendig aus diesen Werkstoffen den am besten für den Messstoff und seinen Druck geeigneten Werkstoff auszuwählen. Der Anwender muss dem Hersteller alle Informationen über Werkstoffe geben, die mit dem Messstoff unter den spezifischen Messbedingungen verträglich sind. Wenn kein üblicher Werkstoff geeignet ist, muss eine Trennvorlage zwischen Messstoff und Gerät eingebaut werden.

Eine Druckmessgeräteanordnung mit chemischen Trennvorlagen sollte immer vom Hersteller gefüllt werden, wobei diese zwei Geräte nie getrennt werden dürfen.

Bei **gefährlichen Messstoffen** wie z.B. Sauerstoff, Acetylen, brennbare Stoffe oder giftige Stoffe sowie bei **Kälteanlagen, Kompressoren etc.** müssen über die gesamten allgemeinen Regeln hinaus die jeweils bestehenden einschlägigen Vorschriften beachtet werden.

Messgenauigkeit

Die erforderliche Genauigkeitsklasse muss nach EN 837-1 oder EN 837-3 gewählt werden.

Anschlusszapfen

Der Druckanschlusszapfen ist nach EN 837-1 oder EN 837-3 zu wählen.

Für besondere Industriezweige dürfen andere Gewinde verwendet werden.

Nenngröße

Die Nenngröße des Druckmessgerätes muss nach EN 837-1 oder EN 837-3 gewählt werden.

Einbauart

Einbauarten müssen EN 837-1 oder EN 837-3 entsprechen.

Andere Kriterien

Wenn die Anwendung Druckstöße, Schwingungen, extreme Temperaturen, Schockbelastungen, zähflüssige, feststoffhaltige oder chemisch aggressive Messstoffe oder eine widrige Umwelt einbezieht, oder wenn eine Korrektur für eine statische Flüssigkeitssäule vorzunehmen ist, muss der Hersteller informiert werden.

Transport

Bestimmte Transportarten können für bestimmte Arten von Druckmessgeräten unverträglich sein (z.B. sehr genaue Druckmessgeräte oder Druckmessgeräte mit einer Empfindlichkeit für Veränderungen des atmosphärischen Drucks). In diesem Fall sollte der Anwender dem Hersteller die freie Wahl für Transportart und Spediteur lassen.

Lagerung vor dem Einbau

Messgeräte sollten unter trockenen, sauberen Bedingungen innerhalb eines Temperaturbereiches von -40°C bis +70°C, und vor jeglichen Stößen geschützt, gelagert werden.

Material

Pressure gauges are produced with elastic elements which can be made of different materials. To ensure that the appropriate material with regard to the medium and its pressure is selected, the user must furnish the necessary information to the manufacturer concerning the materials compatible with the medium under specific measuring conditions.

If no commonly used material suits these conditions, an isolating device must be installed between medium and instrument.

Pressure gauge configurations with chemical seals should always be filled by the manufacturer. These two units must never be separated. For **dangerous media**, such as oxygen, acetylene or combustible and toxic materials as well as materials for **refrigerating plants, compressors etc.** the appropriate prescriptions, apart from the general rules, are to be observed.

Accuracy class

The accuracy class is to be selected to EN 837-1 or EN 837-3.

Pressure gauge connectors

The connector shank should be selected to EN 837-1 or EN 837-3.

Special applications require specific thread connections.

Nominal size

The nominal size of the pressure gauge is to be selected to EN 837-1 or EN 837-3.

Installation type

The installation types must be conform to EN 837-1 or EN 837-3.

Other criteria

The manufacturer must be informed if the application involves pressure surges, vibrations, extreme temperatures, shocks, viscous, solid or chemically aggressive media or a harsh environment, or if an adjustment of a static liquid column becomes necessary.

Transportation

Certain transportation modes may be incompatible with defined types of pressure gauges (such as high precision gauges or instruments sensitive to atmospheric pressure fluctuations). In this case, the user should let the choice of the appropriate transportation mode and the carrying agent to the manufacturer.

Storage before installation

Pressure gauges should be stored under dry and clean conditions within a temperature range of -40 °C to 70 °C and protected against any kind of shocks.

Matières

Les manomètres comportent des organes moteurs élastiques et peuvent être fabriqués dans différentes matières. Il est donc nécessaire de choisir la matière la mieux appropriée au fluide à mesurer. L'utilisateur doit fournir au fabricant toutes les données sur les matières qui sont compatibles avec le fluide à mesurer sous les conditions d'utilisation spécifiques.

Si aucune matière connue ne peut être utilisée, il faut prévoir un séparateur entre le fluide et l'appareil de mesure.

Une unité de mesure de pression avec séparateur doit toujours être remplie par le fabricant et les deux appareils ne doivent jamais être séparés.

En cas de **fluides dangereux** comme par exemple: Oxygène, acétylène, fluides inflammables ou toxiques, ainsi que pour des **installations de réfrigération, compresseurs etc.** toutes les règles de sécurité en général ainsi que les prescriptions en particulier sont à respecter.

Précision de mesure

La classe de précision nécessaire est à choisir selon EN 837-1 ou 837-3.

Raccord

Le raccord est à choisir selon EN 837-1 ou EN 837-3. Dans des secteurs particuliers de l'industrie, il est possible de choisir d'autres pas de vis.

Diamètre nominal

Le diamètre nominal du manomètre est à choisir selon EN 837-1 ou 837-3.

Genre de montage

Le genre de montage doit être en rapport avec EN 837-1 ou 837-3.

Autres critères

Si l'utilisation comporte des problèmes comme coups de bélière, vibrations, températures extrêmes, chocs, fluide visqueux, avec sustentation de particules ou agressifs ou s'il existe des conditions atmosphériques difficiles, ou si une correction est nécessaire pour une colonne statique de liquide, le fabricant en doit être absolument informé.

Transport

Pour certains types de manomètres, certains genres de transport peuvent ne pas convenir, (par exemple manomètres de très haute précision ou manomètres avec une haute sensibilité aux variations atmosphériques). Dans ce cas, le fabricant devrait avoir le choix pour le genre de transport et le transporteur.

Stockage avant le montage

Les manomètres sont à stocker dans certaines conditions: endroit sec, propre et températures comprises entre -40 ... +70°C, et exempts de chocs ou de vibrations.

Druckmessgeräte - Auswahl und Einbauempfehlungen

Pressure gauges - selection and mounting recommendations

Manomètres - choix et recommandation d'installation

Einbau

Allgemeines

Der Anwender muss sicherstellen, dass das richtige Druckmessgerät hinsichtlich Anzeigebereich und Ausführung ausgewählt wurde. Um die Wartung bei einem erforderlichen Ausbau des Druckmessgerätes zu erleichtern, sollte eine Absperrarmatur vorgeschaltet werden. Die Druckanschlüsse müssen dicht sein: -Druckmessgeräte mit zylindrischen Gewinden: Die Abdichtung wird auf der Dichtungsstirnseite unter Verwendung einer Flachdichtung vorgenommen, deren Werkstoff mit dem Messstoff verträglich sein muss. -Druckmessgeräte mit kegeligen Gewinden: Die Abdichtung wird üblicherweise beim Verschrauben der Gewinde erreicht. In der Praxis ist es allgemein üblich, auf dem Aussengewinde einen Dichtungswerkstoff vorzusehen, der mit dem Messstoff verträglich sein muss. Bei Messgeräten für den direkten Einbau sollte das Anzugsmoment mit einem Schraubenschlüssel über die am Anschlusszapfen vorgesehenen Schlüsselstellen aufgebracht werden. Wenn der Druckanschlusszapfen eines für Wandaufbau oder Wandeinbau vorgesehenen Messgerätes dicht angezogen wird, sollte der Anschlusszapfen zusätzlich mit einem Schraubenschlüssel festgehalten werden, um eine Beschädigung des Druckmessgerätes oder seiner Befestigungspunkte zu verhindern. Beim Ein- und Ausschrauben dürfen Druckmessgeräte nicht am Gehäuse angezogen werden, sondern nur an den Schlüsselstellen des Druckanschlusszapfens. Die Tabelle zeigt die Verfahren zum bestimmungsgemäßen Einbau.

Installation

In general

The user must ensure that the appropriate pressure gauge with regard to scale range and performance was selected. To facilitate maintenance in case of replacement, it is recommended to install an isolating device. The pressure connections must be sealed. - Pressure gauges with parallel pipe threads: Correct pressure gauge connection shall be made on front of sealing by means of a flat sealing ring, the material of which is compatible with the measuring medium. Pressure gauges with taper pipe thread: Normally, sealing is obtained when the connection threads are screwed. It is common use to provide a sealing compound on the thread compatible with the measuring medium. For direct mounting pressure gauges the starting torque should be applied by means of a wrench above the wrench flats provided on the connection shank. If the connection shank of a panel mounting pressure gauge or a flush fitting pressure gauge is leak-tightened, the connection shank should be held with a wrench to avoid damage of the pressure gauge or its fixing points. The tightening or loosening torque applied to the connection should be by the spanner flats of the pressure connector, not by means of grasping the case. The table shows how to proceed:

Montage

Généralités

L'utilisateur doit s'assurer qu'il a choisi le manomètre correct quant à son étendue de mesure et son exécution. Afin de faciliter son démontage lors d'un service d'entretien, il faut prévoir un robinet d'arrêt. Les raccords pression doivent être étanches: - Manomètres avec pas de vis cylindrique: L'étanchéité doit être faite en bout du raccord par le téton à l'aide d'un joint plat dont la matière sera compatible au fluide à mesurer. - Manomètres avec pas de vis coniques: L'étanchéité est obtenue habituellement en visant le manomètre. Dans la pratique, il est courant de prévoir une matière d'étanchéification sur le pas de vis qui sera compatible au fluide à mesurer. Pour les manomètres à montage direct, le couple de serrage devrait être appliqué à l'aide d'une clef sur le méplat du raccord prévu à cet effet. En cas de montage sur paroi ou sur tableau, il sera nécessaire de retenir le raccord du manomètre avec une contre-clef afin d'éviter de détériorer le manomètre ou sa fixation. On ne doit pas visser ou dévisser un manomètre en le tenant par le boîtier, mais uniquement par les méplats sur le raccord. Le tableau ci-dessous montre les méthodes pour déterminer le genre de montage.

Aggregatzustand des Messstoffs State of aggregation of the pressure medium Etat du fluide à mesurer	Flüssigkeit Liquid Liquide			Gasförmig Gaseous Gazeux		
	flüssig liquid liquide	zum Teil ausgasend liquid with vapors en partie vapeur	vollständig verdampft vapors only uniquement vapeur	gasförmig gaseous gazeux	zum Teil kondensiert wet gas en partie condensé	vollständig kondensiert liquid gas condensed entièrement condensé
1) Druckmessgerät oberhalb des Entnahmestützens Pressure gauge higher than tapping point Manomètre au-dessus du point de mesure						
2) Druckmessgerät unterhalb des Entnahmestützens Pressure gauge lower than tapping point Manomètre au-dessous du point de mesure						



Druckquelle
Pressure source
Point de mesure



Druckmessgerät
Pressure gauge
Manomètre



Ausblasventil
Blow-out valve
Soupape de purge

Stand: 17. 03. 2026

Druckmessgeräte - Auswahl und Einbauempfehlungen

Pressure gauges - selection and mounting recommendations

Manomètres - choix et recommandation d'installation

Besondere Bedingungen	Special conditions	Conditions spéciales
Mechanische Schocks	Mechanical shocks	Chocs mécaniques
Druckmessgeräte dürfen keinen mechanischen Schocks ausgesetzt werden. Wenn Einbaustellen mechanischen Schocks ausgesetzt sind, müssen Messgeräte getrennt davon eingebaut und über bewegliche Leitungen angeschlossen werden.	Pressure gauges must not be exposed to mechanical shocks. If the measuring points are exposed to mechanical shocks, the pressure gauges must be mounted separately and connected via mobile capillary extensions.	Les manomètres ne doivent pas faire l'objet de chocs. Au cas où les points de mesure subissent des chocs il est nécessaire d'effectuer un montage séparé et de raccorder le manomètre au point de mesure par une tuyauterie flexible.
Schwingungen	Pulsations	Vibrations
Ist der Einbauort des Druckmessgerätes Schwingungen ausgesetzt, können mehrere Lösungen in Betracht gezogen werden: -Anwenden eines Druckmessgerätes mit Flüssigkeitsfüllung -Bei starken oder unregelmäßigen Schwingungen sollte vorzugsweise wie bei mechanischen Schocks vorgegangen werden. Schwingungen können durch andauerndes, häufig unregelmäßiges Schwingen der Zeiger Spitze festgestellt werden.	If the locating place of the pressure gauge is exposed to pulsating pressure, different possibilities may be taken into account: - Use of liquid filled pressure gauges - Strong or irregular pulsating pressure should preferably be treated like vibrations. Pulsations can be identified through continuous, often irregular pulsating of the point of the pointer.	Si le point de mesure est soumis à des vibrations, plusieurs solutions peuvent être pris en considération: - Utilisation d'un manomètre à remplissage de liquide - En cas de fortes vibrations ou de vibrations irrégulières prévoir de préférence une solution comme pour les chocs mécaniques Les vibrations peuvent être constatées en observant la pointe de l'aiguille qui, dans ce cas oscille de façon permanente et irrégulière.
Druckstöße	Pressure surges	Coups de bélièr
Druckstöße treten im allgemeinen auf, wenn das Druckmessgerät an Pumpen angebaut wird. Sie sind verantwortlich für eine beträchtliche Verringerung der Lebensdauer des elastischen Messgliedes und des Zeigerwerkes des Druckmessgerätes. Sie werden im allgemeinen durch große Zeigerschwankungen angezeigt. Es ist notwendig, diese Druckstöße durch Einsetzen eines Dämpfers zwischen der Druckquelle und dem elastischen Messglied zu verringern.	Pressure surges generally occur if the pressure gauge is connected to a pumping set. They are responsible for considerably reduced service life of the elastic pressure element and the pointer movement. In general, these surges are indicated via important pointer fluctuations To reduce the pressure surges a damper must be fitted between the pressure gauge and the elastic pressure element.	Les coups de bélièr apparaissent en général là où les manomètres sont montés sur des pompes. Ils sont responsables pour une durée de vie réduite des organes moteur et des mouvements des manomètres. Ils se font remarquer par de grandes oscillations de l'aiguille. Il est nécessaire de réduire ces changements de pression rapides par l'introduction d'un amortisseur entre le point de mesure et l'organe moteur.
Überlast	Overpressure	Surcharge
Jede Überlast erzeugt eine Spannung im elastischen Messglied und verringert dadurch seine Lebensdauer und Messgenauigkeit. Es ist daher immer sinnvoll, ein Druckmessgerät zu benutzen, dessen Skalenendwert höher ist als die maximale ruhende Druckbelastung und das dadurch unempfindlicher ist gegen Überlast und Lastwechsel. Schnelle Lastwechsel können in gleicher Weise behandelt werden wie Druckstöße. Der Einbau einer Überlastschutzvorrichtung kann bei länger anhaltenden Überlasten sinnvollen Schutz bieten.	Any overpressure generates a tension in the elastic pressure element, thus reducing its service life and measuring accuracy. It is recommended to use a pressure gauge the span of which is higher than the maximum static pressure load. This makes it less sensitive to overpressure and load alternations. Rapid load alternations may be treated in the same way as pressure surges. The use of an overpressure protector may protect against long lasting overpressure.	Chaque surcharge produit une tension dans l'organe moteur et réduit ainsi sa durée de vie et sa précision. Il est donc toujours judicieux d'utiliser un manomètre dont la fin d'échelle est plus haute que la valeur de pression statique et ainsi insensible aux surcharges et aux changements de charges. Pour les changements de charge rapides prévoir une solution comme pour les chocs mécaniques. L'installation d'un système de protection peut offrir une protection efficace en cas de surcharges persistantes.
Temperaturbelastung	Effects of temperature	Température ambiante
Umgebungstemperatur	Ambient temperature	Température ambiante
Ein Druckmessgerät vor zu hohen oder zu tiefen Umgebungstemperaturen zu schützen ist schwierig. Eine Lösung ist, das Druckmessgerät von der Hitze- oder Kältequelle zu entfernen, sofern dies möglich ist. Für ein Druckmessgerät der Genauigkeitsklasse 0,6 oder besser, das bei einer von der Referenztemperatur (20°C±2°C) abweichenden Umgebungstemperatur eingesetzt wird, muss eine Korrektur vorgenommen werden.	It is difficult to protect a pressure gauge against very high or very low ambient temperatures. Where possible, the pressure gauge should be removed from the high or low temperature source. For pressure gauges with accuracy class 0,6 or higher used at an ambient temperature deviating from the reference temperature (20 °C +/- 2 °C) a readjustment is necessary.	Il est difficile de protéger un manomètre contre des températures ambiantes trop élevées ou trop basses. Une solution est d'installer le manomètre à une certaine distance de la source de chaleur, pour autant que cela soit possible. Pour un manomètre de la classe de précision 0,6 ou supérieure ayant été calibré sous une température de référence (20 °C ± 2 °C) et utilisé sous une température ambiante différente il est nécessaire de procéder à une correction.

Druckmessgeräte - Auswahl und Einbauempfehlungen

Pressure gauges - selection and mounting recommendations

Manomètres - choix et recommandation d'installation

Temperatur	Temperature	Température
Messstofftemperatur	Temperature of the pressure medium	Température du fluide
Um ein Druckmessgerät vor einem zu heißen Messstoff zu schützen, darf ein Wassersackrohr oder eine ähnliche Vorrichtung eingebaut werden, um so für kondensierten Messstoff im elastischen Messglied zu sorgen. Ein mit Messstoff gefülltes Wassersackrohr oder eine ähnliche Vorrichtung sollte immer nahe dem Druckmessgerät angebracht werden und mit dem Kondensat des Messstoffs gefüllt werden, bevor die Anordnung unter Druck gesetzt wird. So wird vermieden, daß der heiße Messstoff das Messgerät bei der ersten Druckbelastung erreicht. Der Messstoff im elastischen Messglied darf nicht gefrieren oder auskristallisieren. Wenn die Temperatur des Messstoffs nicht verändert werden kann, ist es oft notwendig, eine Trennvorlage zwischen dem Messstoff und dem Messgerät vorzusehen, vorausgesetzt, dass die verwendete Trennflüssigkeit der Temperatur des Messstoffes standhalten kann.	In order to protect the pressure gauge against hot media, a tail pipe or similar device may be used, thus providing a condensed pressure medium in the elastic pressure element. A tail pipe or a similar device should be mounted near the pressure gauge and filled with the medium condensate before applying pressure on the arrangement. This avoids that the hot medium reaches the pressure gauge in case of pressure load. The pressure medium in the elastic pressure element must not freeze or crystallize out. If it is not possible to change the temperature of the medium, chemical seals may be employed to separate the pressure gauge from the pressure medium, given the liquid used is able to withstand the temperature of the medium.	Afin de protéger un manomètre contre un fluide très chaud, un syphon ou un système identique peut être installé et ainsi alimenter le syphon en condensat. Un syphon ou un système identique rempli de fluide devrait toujours être installé à proximité du manomètre avant que l'installation soit mise sous pression. Ainsi on évitera la pénétration de fluide brûlant à l'intérieur du manomètre lors de la première mise en route. Le fluide dans l'organe moteur ne doit ni geler ni se cristalliser. Si la température du fluide ne peut pas être changée, il est nécessaire d'installer une séparation entre le point de mesure et l'instrument de mesure à condition que le liquide de séparation supporte la température.
Sauberkeit	Cleanliness	Propreté
Bestimmte Anwendungen erfordern Druckmessgeräte, die besonders gereinigt geliefert werden müssen. In solchen Fällen muss der Anwender sicherstellen, daß das Gerät richtig spezifiziert und eingebaut ist (z.B. ölfreie Druckmessgeräte für Sauerstoff).	Certain applications require specially cleaned pressure gauges. In such cases, the user must ensure that the unit has been specified and mounted accordingly (for example oil free pressure gauge for oxygen service).	Certaines applications demandent des manomètres qui doivent être soumis à un nettoyage particulier avant livraison. Dans ces cas, l'utilisateur doit s'assurer que cet appareil soit dûement spécifié et monté (par exemple manomètres pour oxygène).
Wirkungen von Flüssigkeitssäulen	Effects of the liquid columns	Influence de colonnes de liquide
Der Anwender muss sicherstellen, dass, wenn eine statische Flüssigkeitssäule auf das Druckmessgerät einwirkt, dieses entsprechend justiert und die Justierung auf dem Zifferblatt vermerkt werden muss.	In case a static liquid column is acting on the gauge, the user must ensure that the pressure gauge is adjusted accordingly and that the adjustment is marked on the dial.	L'utilisateur doit s'assurer que, si une colonne statique de liquide influe sur le manomètre, celui-ci doit être ajusté en rapport et que la correction soit notée sur le cadran.
Inbetriebnahme	Commissioning	Mise en service
Eine Messanordnung sollte immer vorsichtig in Betrieb genommen werden, um Druckstöße oder plötzliche Temperaturänderungen zu vermeiden. Aus diesem Grund sollten die Absperrarmaturen immer langsam geöffnet werden.	A measuring arrangement should be handled with care in order to avoid sudden pressure surges or rapid fluctuations in temperature. For this reason the isolating devices must be opened gently.	Une installation de mesure devrait toujours être mise en service avec les précautions nécessaires afin d'éviter des coups de bélier ou des montées en température intempestives. Pour ces raisons, les vannes de séparation devraient être ouvertes très lentement.
Wartung	Maintenance	Entretien
Die umfassende Sicherheit einer Messanordnung hängt oft von den Betriebsbedingungen der dort eingesetzten Druckmessgeräte ab. Es ist besonders wichtig, dass die von diesen Druckmessgeräten angezeigten Messungen zuverlässig sind. Alle Druckmessgeräte, deren Anzeige Hinweise auf Beschädigung aufweisen, müssen umgehend ausgebaut, geprüft und wenn möglich, neu justiert werden. Die Messgenauigkeit des Druckmessgerätes sollte durch regelmäßige Prüfungen sichergestellt werden. Die Prüfung oder eine neue Kalibrierung müssen von geschultem Personal mit geeigneter Ausrüstung vorgenommen werden.	To guarantee the safety of a measuring arrangement, it is important that the measures indicated by the pressure gauge are reliable. Any pressure gauge that may show damages, must be removed, checked and, where possible, readjusted without delay. The measuring accuracy of the pressure gauge should be ensured by checking at regular intervals. The verifications or readjustments are to be made by qualified staff with appropriate equipment.	La sécurité d'une installation de mesure dépend souvent des conditions de service des manomètres utilisés sur place. Il est donc très important que la valeur indiquée sur ces manomètres soit fiable. Tout manomètre dont l'affichage signale des endommagements, doit être immédiatement démonté contrôlé et si possible ajusté à nouveau. La précision de mesure doit être assurée par des contrôles de routine. Les contrôles et nouveaux ajustages doivent être effectués par du personnel qualifié avec un équipement approprié.

Stand: 17. 03. 2026

Umrechnungsfaktoren der üblichen Einheiten des Druckes Conversion Table of Commonly Used Pressure Units Facteurs de conversion des unités standard de la pression

SI-Einheiten SI Units Unités SI		Technische Einheiten ¹⁾ / ANSI- und B.S.-Einheiten Engineering Units ¹⁾ / ANSI and B.S. Units Unités techniques ¹⁾ / Unités ANSI et B. S.														
Maßeinheit	Beziehung	Pa	kPa	MPa	GPa	bar	mbar	at	mWS	mmWS	atm ²⁾	Torr ³⁾	psi	inh ₂ O ⁴⁾	ftH ₂ O ⁵⁾	inHg ⁶⁾
1 Pa =	1 N/m ² =	1	10 ⁻³	10 ⁻⁶	10 ⁻⁹	10 ⁻⁵	10 ⁻²	1,020 x 10 ⁻⁵	1,020 x 10 ⁻⁴	0,1020	9,869 x 10 ⁻⁶	7,501 x 10 ⁻³	1,450 x 10 ⁻⁴	4,015 x 10 ⁻³	3,346 x 10 ⁻⁴	2,961 x 10 ⁻⁴
1 kPa =	1 kN/m ² =	10 ³	1	10 ⁻³		10 ⁻²	10	1,020 x 10 ⁻²	0,1020	1,020 x 10 ²	9,869 x 10 ⁻³	7,501	0,1450	4,015	0,3346	0,2961
1 MPa =	1 MN/m ² = 1 N/mm ² =	10 ⁶	10 ³	1	10 ⁻³	10	10 ⁴	1,020	1,020 x 10 ²	1,020 x 10 ⁵	9,869	7,501 x 10 ³	1,450 x 10 ²	4,015 x 10 ³	3,346 x 10 ²	2,961 x 10 ²
1 GPa =	1 GN/m ² = 1 kN/mm ² =	10 ⁹	10 ⁶	10 ³	1	10 ⁴	10 ⁷	1,020 x 10 ⁴	1,020 x 10 ⁵	1,020 x 10 ⁸	9,869 x 10 ³	7,501 x 10 ⁶	1,450 x 10 ⁵	4,015 x 10 ⁶	3,346 x 10 ⁵	2,961 x 10 ⁵
1 bar =		10 ⁵	10 ²	0,1	10 ⁻⁴	1	10 ³	1,020	10,20	1,020 x 10 ⁴	0,9869	7,501 x 10 ²	14,50	4,015 x 10 ²	33,46	29,61
1 mbar =		10 ²	0,1	10 ⁻⁴	10 ⁻⁷	10 ⁻³	1	1,020 x 10 ⁻³	1,020 x 10 ⁻²	10,20	9,869 x 10 ⁻⁴	0,7501	1,450 x 10 ⁻²	0,4015	3,346 x 10 ⁻²	2,961 x 10 ⁻²
1 at =	1 kp/cm ² =	9,807 x 10 ⁴	98,07	9,807 x 10 ²	9,807 x 10 ⁵	0,9807	9,807 x 10 ²	1	10	10 ⁴	0,9878	7,356 x 10 ²	14,22	3,937 x 10 ²	32,81	29,04
1 mWS =		9,807 x 10 ³	9,807	9,807 x 10 ³	9,807 x 10 ⁶	9,807 x 10 ²	98,07	0,1	1	10 ³	9,678 x 10 ⁻²	73,56	1,422	39,37	3,281	2,904
1 mmWS =		9,807	9,807 x 10 ⁻³	9,807 x 10 ⁻⁶	9,807 x 10 ⁻⁹	9,807 x 10 ⁻⁵	9,807 x 10 ⁻²	10 ⁻⁴	10 ⁻³	1	9,678 x 10 ⁻⁵	7,356 x 10 ⁻²	1,422 x 10 ⁻³	3,937 x 10 ⁻²	3,281 x 10 ⁻³	2,904 x 10 ⁻³
1 atm =		1,013 x 10 ⁵	1,013 x 10 ²	0,1013	1,013 x 10 ⁻⁴	1,013	1,013 x 10 ³	1,033	10,33	1,033 x 10 ⁴	1	7,600 x 10 ²	14,70	4,068 x 10 ²	33,90	30,01
1 Torr =	1 mm QS (bei 0 °C) =	1,333 x 10 ²	0,1333	1,333 x 10 ⁻⁴	1,333 x 10 ⁻⁷	1,333 x 10 ⁻³	1,333	1,360 x 10 ⁻³	1,360 x 10 ⁻²	13,60	1,316 x 10 ⁻³	1	1,934 x 10 ⁻²	0,5352	4,460 x 10 ⁻²	3,948 x 10 ⁻²
1 psi =	1 lbf/in ² =	6,895 x 10 ³	6,895	6,895 x 10 ⁻³	6,895 x 10 ⁻⁶	6,895 x 10 ⁻²	68,95	7,031 x 10 ⁻²	0,7031	7,031 x 10 ²	6,805 x 10 ⁻²	51,72	1	27,68	2,307	2,042
1 inh ₂ O =		2,491 x 10 ²	0,2491	2,491 x 10 ⁻⁴	2,491 x 10 ⁻⁷	2,491 x 10 ⁻³	2,491	2,540 x 10 ⁻³	2,540 x 10 ⁻²	25,40	2,458 x 10 ⁻³	1,868	3,613 x 10 ⁻²	1	8,333 x 10 ⁻²	7,376 x 10 ⁻²
1 ftH ₂ O =		2,989 x 10 ³	2,989	2,989 x 10 ⁻³	2,989 x 10 ⁻⁶	2,989 x 10 ⁻²	29,89	3,048 x 10 ⁻²	0,3048	3,048 x 10 ²	2,950 x 10 ⁻²	22,42	0,4335	12,00	1	0,8852
1 inHg =		3,377 x 10 ³	3,377	3,377 x 10 ⁻³	3,377 x 10 ⁻⁶	3,377 x 10 ⁻²	33,77	3,443 x 10 ⁻²	0,3443	3,443 x 10 ²	3,333 x 10 ⁻²	25,33	0,4898	13,56	1,130	1

Definitionen der Kurzzeichen:

Definition of the symbols:

Définition des symboles:

<p>Pa kPa MPa GPa N/m² kN/m² MN/m² GN/m² kN/mm² bar mbar at kp/cm² mWS mmWS atm torr mmQS psi inh₂O ft H₂O inHg</p>	<p>Pascal kilopascal megapascal gigapascal Newton pro Quadratmeter Kilonewton pro Quadratmeter Meganewton pro Quadratmeter Giganewton pro Quadratmeter Newton pro Quadratmillimeter Bar Millibar technische Atmosphäre Kilopond pro Quadratzentimeter Meter Wassersäule Millimeter Wassersäule physikalische Atmosphäre Torr Millimeter Quecksilbersäule englisches Pfund pro Quadratzoll Zoll Wassersäule englischer Fuß Wassersäule Zoll Quecksilbersäule</p>	<p>pascal kilopascal megapascal gigapascal newton par mètre carré kilonewton par mètre carré meganewton par mètre carré giganewton par mètre carré newton par millimètre carré kilonewton par millimètre carré bar millibar atmosphère technique kilopond par centimètre carré mètre de CE millimètre de CE atmosphère torricelli millimètre de colonne d'Hg pound per inch carré pound per square inch foot of water inch of water inch of mercury</p>
<p>Pa kPa MPa GPa N/m² kN/m² MN/m² GN/m² kN/mm² bar mbar at kp/cm² mWS mmWS atm torr mmQS psi inh₂O ft H₂O inHg</p>	<p>Pascal kilopascal megapascal gigapascal newton par mètre carré kilonewton par mètre carré meganewton par mètre carré giganewton par mètre carré newton par millimètre carré kilonewton par millimètre carré bar millibar atmosphère technique kilopond par centimètre carré mètre de CE millimètre de CE atmosphère torricelli millimètre de colonne d'Hg pound per inch carré pound per square inch foot of water inch of water inch of mercury</p>	<p>pascal kilopascal megapascal gigapascal newton par mètre carré kilonewton par mètre carré meganewton par mètre carré giganewton par mètre carré newton par millimètre carré kilonewton par millimètre carré bar millibar atmosphère technique kilopond par centimètre carré mètre de CE millimètre de CE atmosphère torricelli millimètre de colonne d'Hg pound per inch carré pound per square inch foot of water inch of water inch of mercury</p>

Definitions

According to the Execution Ordinance to the Law on Units in Metrology of 26.06.1970 no longer to be used.

1 standard atmosphere per definition of British Standard 1780 equals a pressure of 760 mm Hg at 0 °C and 9,80665 m/s² gravity acceleration

Pressure due to 1 mm of mercury having density of 13,595 g/cm³ (close to that at 0 °C) and subject to 9,80665 m/s² acceleration, per definition of British Standard 1780.

Pressure due to 1 foot (304,8 mm) of water having density of 1 g/cm³ and subject to 9,80665 m/s² gravity acceleration.

Pressure due to 1 inch (25,4 mm) of water having density of 1 g/cm³ and subject to 9,80665 m/s² gravity acceleration.

Pressure due to 1 inch (25,4 mm) of mercury having density of 13,595 g/cm³ (close to that at 0 °C) and subject to 9,80665 m/s² gravity acceleration.

Pressure due to 1 inch (25,4 mm) of mercury having density of 13,595 g/cm³ (close to that at 0 °C) and subject to 9,80665 m/s² gravity acceleration.

Pressure due to 1 inch (25,4 mm) of mercury having density of 13,595 g/cm³ (close to that at 0 °C) and subject to 9,80665 m/s² gravity acceleration.

Pressure due to 1 inch (25,4 mm) of mercury having density of 13,595 g/cm³ (close to that at 0 °C) and subject to 9,80665 m/s² gravity acceleration.

Pressure due to 1 inch (25,4 mm) of mercury having density of 13,595 g/cm³ (close to that at 0 °C) and subject to 9,80665 m/s² gravity acceleration.

Definitions

Entsprechend der Ausführungsverordnung zum Gesetz über Einheiten im Messwesen vom 26. Juni 1970 nicht mehr zulässig.

1 atm = 1 physikalische Atmosphäre (Standardatmosphäre nach B.S.) = 760 mmHg bei 0 °C und einer Erdbeschleunigung 9,80665 m/s²

1 mmQS = Druck einer Quecksilbersäule von 1 mm bei 0°C und einer Dichte von 13,5951 g/cm³ bei einer Erdbeschleunigung von 9,80665 m/s²

1 inh₂O = Druck einer idealen Wassersäule von 25,4 mm und gleichmäßiger Dichte von 1 g/cm³ bei einer Erdbeschleunigung 9,80665 m/s²

1 inHg = Druck einer idealen Wassersäule von 25,4 mm und gleichmäßiger Dichte von 1 g/cm³ bei einer Erdbeschleunigung 9,80665 m/s²

1 Torr = Druck einer idealen Wassersäule von 25,4 mm und gleichmäßiger Dichte von 1 g/cm³ bei einer Erdbeschleunigung 9,80665 m/s²

1 mmQS = Druck einer idealen Wassersäule von 25,4 mm und gleichmäßiger Dichte von 1 g/cm³ bei einer Erdbeschleunigung 9,80665 m/s²

1 Torr = Druck einer idealen Wassersäule von 25,4 mm und gleichmäßiger Dichte von 1 g/cm³ bei einer Erdbeschleunigung 9,80665 m/s²

1 Torr = Druck einer idealen Wassersäule von 25,4 mm und gleichmäßiger Dichte von 1 g/cm³ bei einer Erdbeschleunigung 9,80665 m/s²

1 Torr = Druck einer idealen Wassersäule von 25,4 mm und gleichmäßiger Dichte von 1 g/cm³ bei einer Erdbeschleunigung 9,80665 m/s²

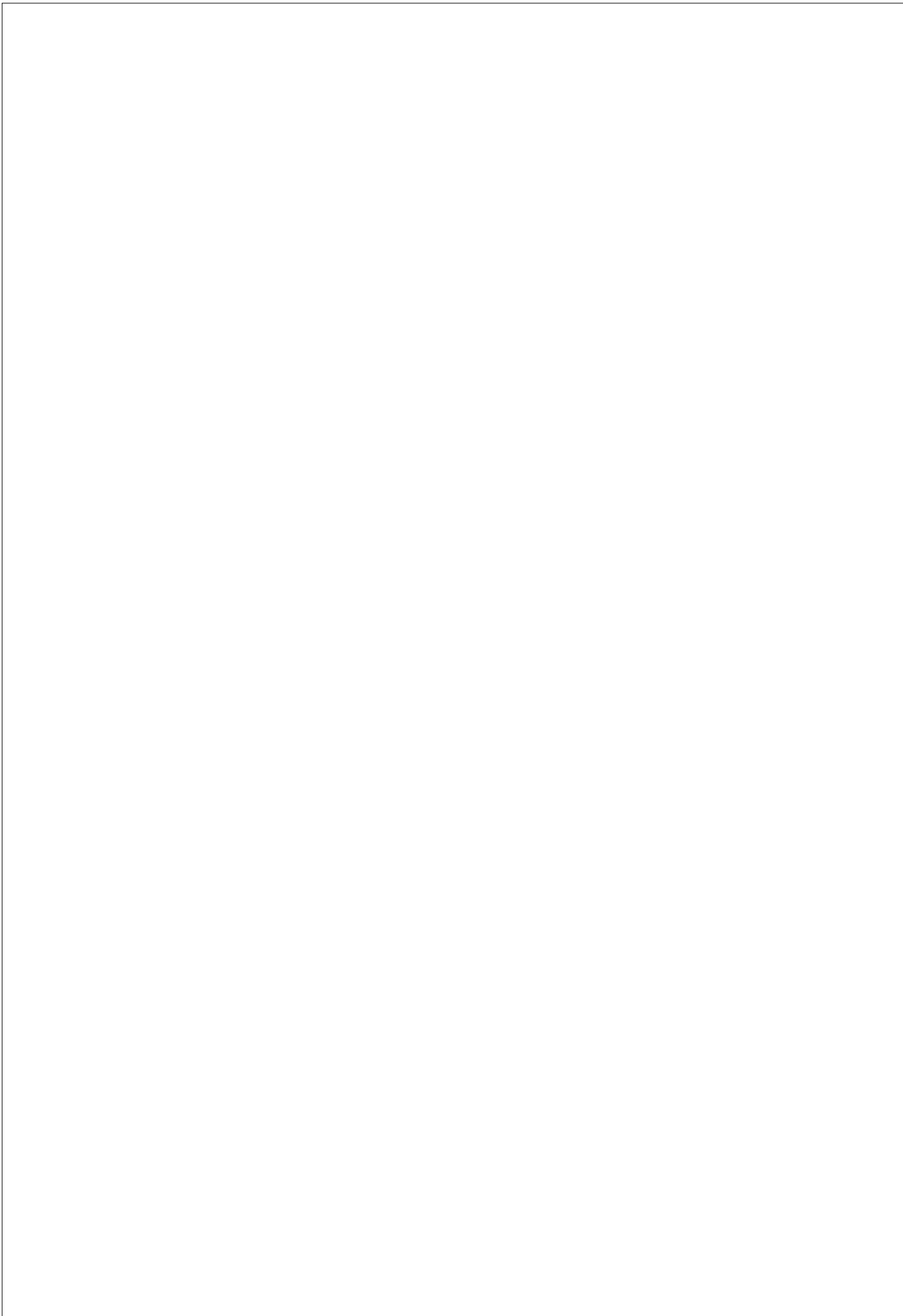
1 Torr = Druck einer idealen Wassersäule von 25,4 mm und gleichmäßiger Dichte von 1 g/cm³ bei einer Erdbeschleunigung 9,80665 m/s²

1 Torr = Druck einer idealen Wassersäule von 25,4 mm und gleichmäßiger Dichte von 1 g/cm³ bei einer Erdbeschleunigung 9,80665 m/s²

1 Torr = Druck einer idealen Wassersäule von 25,4 mm und gleichmäßiger Dichte von 1 g/cm³ bei einer Erdbeschleunigung 9,80665 m/s²

1 Torr = Druck einer idealen Wassersäule von 25,4 mm und gleichmäßiger Dichte von 1 g/cm³ bei einer Erdbeschleunigung 9,80665 m/s²

1 Torr = Druck einer idealen Wassersäule von 25,4 mm und gleichmäßiger Dichte von 1 g/cm³ bei einer Erdbeschleunigung 9,80665 m/s²



Stand: 17. 03. 2026

Druckmittler - Einsatz, Wirkungsweise und Bauformen

Chemical seals - uses, operating principle, designs

Séparateurs - Utilisation, principe de fonctionnement et modèles

Einsatz

Druckmessgeräte mit Druckmittler werden dann verwendet, wenn das Druckmessgerät den Anforderungen der Messstelle nicht mehr gerecht wird.

Beispiele für den Einsatz von Druckmittlern:

- Der Messstoff ist sehr korrosiv.
- Der Messstoff ist hochviskos.
- Der Messstoff ist heterogen oder faserig.
- Der Messstoff neigt zur Kristallisation.
- Der Messstoff neigt zur Polymerisation.
- Das Medium hat eine sehr hohe Temperatur.
- Das Medium hat eine sehr niedrige Temperatur.
- Die Messstelle liegt ungünstig.
- Es müssen besondere Hygienevorschriften beachtet werden.
- Der Messstoff ist giftig oder umweltschädlich.
- Bei extremer Überlastung der Druckmessgeräte.

Wirkungsweise

Die Wirkungsweise eines Druckmittlers ist aus der Abbildung zu erkennen.

Service intended

Pressure gauges with chemical seals are used whenever the pressure gauge cannot satisfy the requirements of the measuring point.

Examples of typical applications:

- The pressure medium is highly corrosive
- The pressure medium is highly viscous
- The pressure medium is inhomogeneous or contains suspended matter
- The pressure medium tends to crystallize
- The pressure medium tends to polymerize
- The medium shows very high temperatures
- The medium shows very low temperatures
- The pressure tapping point does not allow direct installation of a pressure reading instrument.
- A hygienic cleanliness level of the pressure gauge must be maintained.
- The pressure medium is toxic or escaping medium may pollute the environments
- Extreme overpressure of the measuring instrument.

Operating principle

The operating principle of a chemical seal is illustrated below.

Utilisation

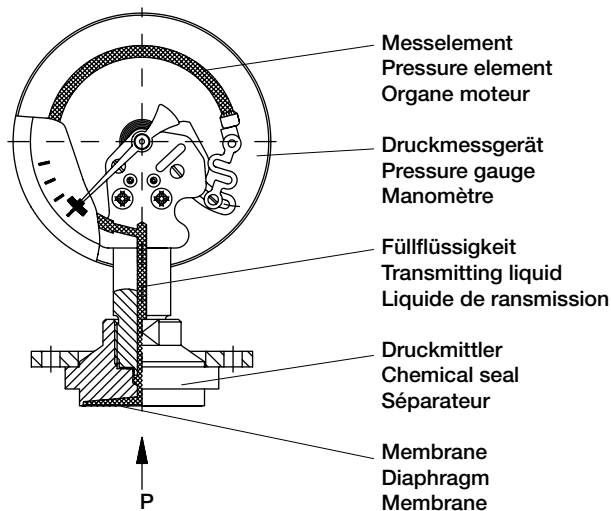
Les manomètres avec séparateur sont utilisés là où un manomètre standard ne peut plus répondre aux demandes du point de mesure.

Exemples pour l'utilisation de séparateurs:

- Le fluide est très corrosif
- Le fluide est hautement visqueux
- Le fluide est hétérogène ou fibreux
- Le fluide a tendance à se cristalliser
- Le fluide a tendance à se polymériser
- Le fluide a une très haute température
- Le fluide a une très basse température
- Le point de mesure est mal placé
- Il est nécessaire de respecter des prescriptions hygiéniques
- Le fluide est toxique ou nuisible pour l'environnement

Fonctionnement

Le fonctionnement du séparateur est illustré sur l'image ci-dessous.



Prinzip

Der Druckmittler dient als Verbindungsglied zwischen Messstelle und Druckmessgerät. Der gemessene Druck wirkt auf eine elastische Membrane. Durch eine Übertragungsflüssigkeit wird der Druck dann weiter zum Messelement geleitet. Die Druckübertragungsflüssigkeit füllt den Raum zwischen Druckmessgerät und Membrane vollständig aus.

Das Druckmessgerät kann direkt mit dem Druckmittler oder über eine Fernleitung verbunden sein. Diese Fernleitung wird eingesetzt, um z.B. Temperatureinwirkungen von heißen oder kalten Messstoffen auf das Messgerät abzuwenden bzw. zu minimieren. Weitere Einsatzgebiete mit Fernleitung kommen in Frage, wenn:

- der Messstoff extreme Pulsationen hat,
- das Messgerät bei direkter Anbringung an der Messstelle stark vibriert
- eine ungünstig gelegene Messstelle die Ablesung des Druckmessgerätes nicht erlaubt.

Operating principle

The chemical seal is used as a link between measuring point and pressure gauge. The pressure measured acts on an elastic pressure element. Any pressure applied is transmitted to the pressure element by means of a transmitting liquid. The space between pressure gauge and diaphragm is completely filled up with the transmitting liquid. The pressure gauge may be either directly mounted or connected to the chemical seal via a capillary extension. The capillary isolates the instrument from hot or cold pressure fluids, respectively, minimizes the effects of temperature. Further applications with capillary:

- extreme pulsations of the fluid,
- in case of strong vibrations of the measuring instrument at pressure tapping point
- tapping point does not allow reading of the pressure gauge

Principe

Le séparateur sert d'élément de liaison entre le point de mesure et le manomètre. La pression mesurée agit sur une membrane élastique. Par l'intermédiaire d'un liquide de transfert, la pression est transmise à l'organe moteur. Le liquide de transfert remplit complètement le volume entre manomètre et membrane. Le manomètre peut être raccordé au séparateur soit directement soit par un capillaire. Le capillaire est utilisé par exemple pour éliminer ou réduire des températures de fluide très chaudes ou très froides.

D'autres applications avec capillaire:

- le fluide a des pulsations extrêmes
- le manomètre monté directement sur le point de mesure vibre fortement
- un point de mesure placé de façon tel qu'on ne peut pas lire le manomètre.

Druckmittler - Einsatz, Wirkungsweise und Bauformen

Chemical Seals - uses, operating principle, designs

Séparateurs - utilisation, principe de fonctionnement et modèles

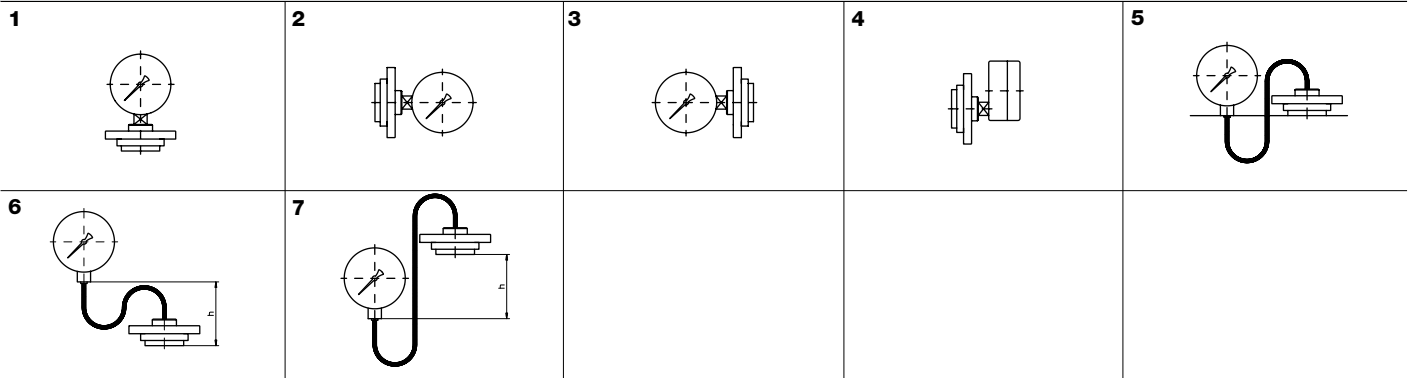
Bauformen	Types of chemical seals	Modèles
<p>Durch die große Zahl von Einsatzfällen für Druckmittler wurden verschiedene Bauformen entwickelt die für unterschiedliche Anwendungsfälle geeignet sind.</p> <p>Der Einsatz für den jeweiligen Druckmittler hängt von den technischen Daten, der Einbaumöglichkeit und von speziellen Messanforderungen ab.</p> <p>Es gibt in der Messtechnik drei Grundarten von Druckmittlern.</p>	<p>Experience has created various types of chemical seals that enable to handle a wide variety of applications.</p> <p>Selection of either one type depends on technical data, mounting feasibility and specific requirements.</p> <p>In measurement techniques there are three basic types of chemical seals.</p>	<p>Suite aux nombreuses possibilités d'utilisation de séparateurs, différentes formes ont été développées pour répondre aux différentes applications.</p> <p>L'utilisation du séparateur approprié dépend des caractéristiques techniques, des possibilités de montage et des exigences spécifiques de mesure.</p> <p>Il existe trois types de base de séparateurs.</p>
<p>1.Membrandruckmittler</p> <p>Membrandruckmittler kommen am häufigsten zum Einsatz. Sie werden in der Grundform mit Innen- und Außengewinde bzw. mit offenem Anschlussflansch hergestellt.</p> <p>Membrandruckmittler werden bei einem Druck bis 600 bar eingesetzt, die Temperaturgrenze liegt bei +400 °C.</p>	<p>1. Diaphragm-type seals</p> <p>Diaphragm-type seals are the most frequently used chemical seals. The standard version features screwed process connection or a lower body with flanged connection</p> <p>Diaphragm-type seals are available with up to 400 bar pressure rating. The maximum temperature is +400 °C.</p>	<p>1. Séparateur à membrane</p> <p>Les séparateurs à membrane sont le type le plus utilisé. Dans leur forme de base ils sont fabriqués avec pas de vis intérieur ou extérieur, respectivement avec bride ouverte.</p> <p>Les séparateurs à membrane sont utilisés jusqu'à une pression de 600 bar, la limite de température se trouve à + 400 °C.</p>
<p>2.Rohrdruckmittler</p> <p>Rohrdruckmittler kommen immer dann zum Einsatz, wenn es sich um strömende und hochviskose Messstoffe handelt. Der Rohrdruckmittler ist in den Prozesskreislauf integriert, dadurch entstehen während der Messung keine störenden Turbulenzen, Ecken, Toträume und sonstige Hindernisse.</p> <p>Rohrdruckmittler werden bei einem Druck bis 400 bar eingesetzt, die Temperaturgrenze liegt bei +400 °C.</p>	<p>2. In-line-type seals</p> <p>This type of seals is particularly suited for flowing pressure media of high viscosity. The in-line-type chemical seal forms an integral part of the pipe line to avoid disturbing turbulences, angles dead spaces or other obstacles.</p> <p>In-line-type seals are available with up to 400 bar pressure rating and +400 °C temperature rating.</p>	<p>2. Séparateur tubulaire</p> <p>Les séparateurs tubulaire sont utilisés s'il s'agit de fluide en mouvement ou hautement visqueux. Le séparateur tubulaire est intégré dans la circulation du processus, de cette façon, lors de la mesure, il ne se produit aucune turbulence gênante et il n'existe ni zones mortes ni coins ou autres obstacles.</p> <p>Les séparateurs tubulaire sont utilisés jusqu'à une pression de 400 bar, la limite de température se trouve à + 400 °C.</p>
<p>3.Zungendruckmittler</p> <p>Zungendruckmittler kommen immer dann zum Einsatz, wenn es sich um strömende und heterogene Messstoffe handelt. Durch die geringe Baugröße der Zunge hat der Zungendruckmittler einen sehr kleinen Raumbedarf.</p> <p>Der Zungendruckmittler ist mit Innen- oder Außengewinde lieferbar und kann dementsprechend an die Messstelle angepasst werden.</p> <p>Zungendruckmittler werden bei einem Druck bis 1600 bar eingesetzt, die Temperaturgrenze liegt bei +400 °C.</p>	<p>3. Capsule-type chemical seals</p> <p>This type is particularly suitable for flowing, heterogeneous measuring media. Due to the small size of the capsule, the capsule-type seal takes up extremely little space.</p> <p>The capsule-type seal is available with female or male ? connection thread and can be adapted to the measuring point accordingly.</p> <p>The maximum pressure range is 1600 bar, the temperature limit +400 °C.</p>	<p>3. Séparateurs à plongeur.</p> <p>Les séparateurs à plongeur sont utilisés s'il s'agit de fluide en mouvement ou hétérogène. Du fait des dimensions réduites du plongeur, le séparateur ne nécessite qu'un emplacement très réduit de montage.</p> <p>Le séparateur à plongeur est livrable avec pas de vis intérieur ou extérieur et peut être adapté au point de mesure en rapport .</p> <p>Les séparateurs à plongeur sont utilisés jusqu'à une pression de 1600 bar, la limite de température se trouve à + 400 °C.</p>

Druckmittler - Anbausystematik

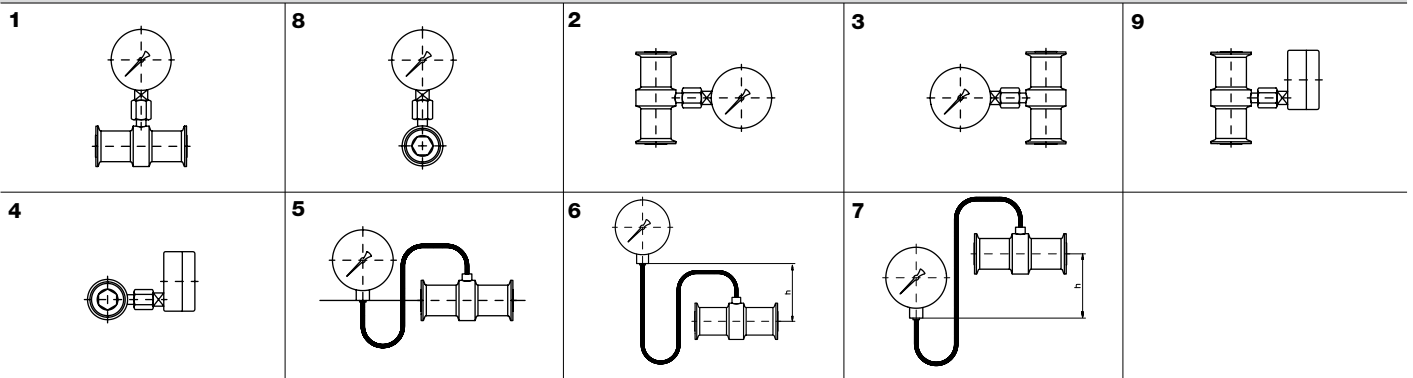
Chemical seals - mounting possibilities

Séparateurs - systématique de montage

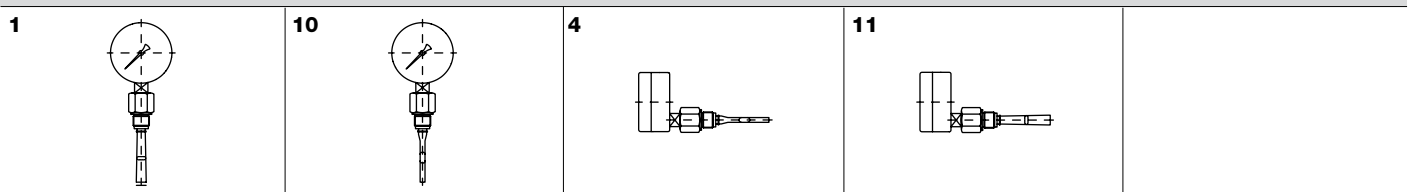
Membran-Druckmittler / Diaphragm-type seals / Séparateurs à membrane



Rohr-Druckmittler / In-line-type seals / Séparateurs tubulaire



Zungen-Druckmittler / Capsule-type seals / Séparateurs à plongeur



1	Anschluss unten	Bottom connection thread	Raccord en bas
2	Anschluss 90° links	Connection thread 90 LH	Raccord 90° à gauche
3	Anschluss 90° rechts	Connection thread 90 RH	Raccord 90° à droite
4	Anschluss hinten	Back connection	Raccord derrière
5	Messgerät / Messstelle auf einer Höhe	Pressure gauge / measuring point one level	Manomètre et point de mesure à la même hauteur
6	Messgerät höher als Messstelle	Pressure gauge higher than measuring point	Manomètre plus haut que le point de mesure
7	Messgerät tiefer als Messstelle	Pressure gauge lower than measuring point	Manomètre plus bas que le point de mesure
8	Rohrdruckmittlerlängsachse rechtwinkelig zum Zifferblatt	Longitudinal axis of in-line chemical seal at right angle to dial	Axe longitudinal du séparateur perpendiculaire par rapport au cadran
9	Rohrdruckmittlerlängsachse senkrecht	Vertical position of the axis	Axe longitudinal du séparateur vertical
10	Zunge um 90° gedreht unten	Capsule turned by 90° bottom	Plongeur tourné à 90° en bas
11	Zunge um 90° gedreht hinten	Capsule turned by 90° back	Plongeur tourné à 90° en arrière

Hinweis:
Durch einen evtl. Höhenunterschied (h) zwischen Druckmessgerät und Druckmittler mit Fernleitung entsteht eine Flüssigkeitssäule. Der Höhenunterschied muss in der Bestellangabe angegeben werden, damit die Flüssigkeitssäule bei der Herstellung einjustiert werden kann.

Note:
An eventual difference in height between pressure gauge and chemical seal with capillary extension generates a liquid column. Please specify this difference when ordering to adapt the liquid column during manufacture.

Remarque:
Suite à une différence de niveau éventuelle (h) entre manomètre et séparateur avec capillaire il se forme une colonne de liquide. La différence de niveau doit être indiquée avec les caractéristiques de commande de façon que la colonne de liquide puisse être prise en considération lors de l'ajustage.

Druckmessumformer - Wirkungsweise

Pressure transmitters - operating principle

Transducteurs de pression - principes de fonctionnement

Piezoresistiver Sensor

Drucksensoren sind Messelemente, welche die physikalische Messgröße Druck in eine druckproportionale elektrische Größe umwandeln.

Piezoresistive Drucksensoren besitzen eine Messmembrane auf Siliziumbasis. Sie nutzen den piezoresistiven Effekt, der die Änderung des elektrischen Widerstands in Halbleitermaterialien bewirkt. Die Widerstandsänderung ergibt sich durch eine veränderte Beweglichkeit der Elektronen unter mechanischer Belastung.

Piezoresistive pressure sensors

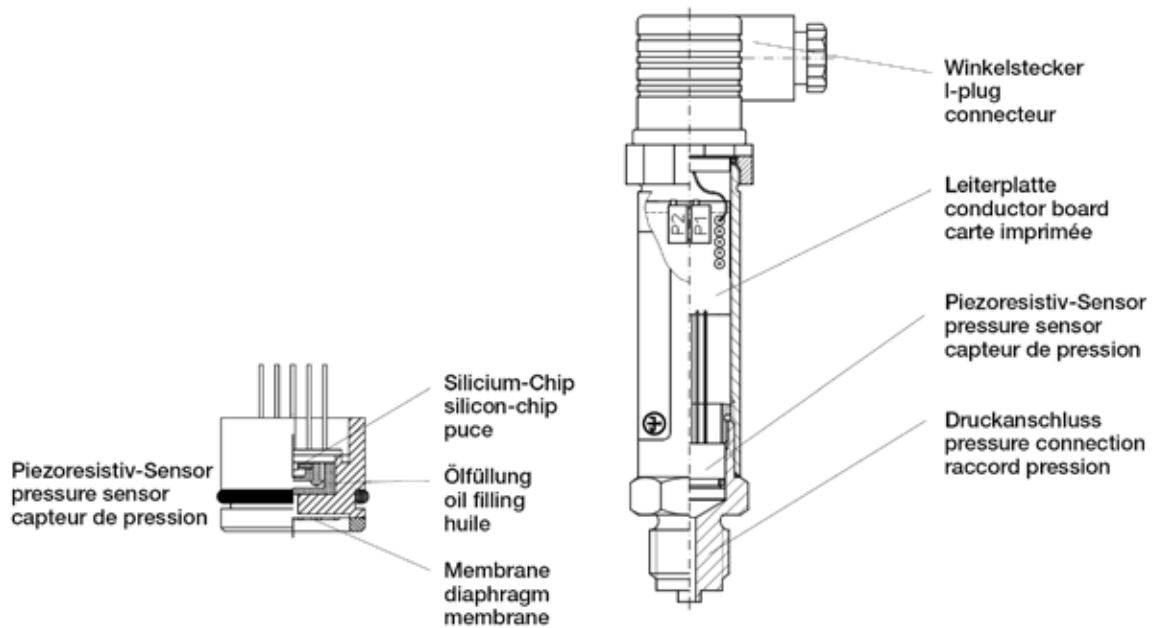
Pressure sensors are measuring elements that convert the physical measurand pressure into an electrical measurand in proportion to the pressure.

Piezoresistive pressure sensors have a measuring diaphragm on silicium base. They use the piezoelectric effect that occasions the change of the electrical resistance in semiconductor elements. The resistance change results from a change in the mobility of the electrons under mechanical load.

Capteur piézorésistif

Les capteurs de pression sont des éléments de mesure lesquels transforment la grandeur physique „Pression“ en une grandeur électrique proportionnelle à la pression.

Les capteurs de pression piézorésistifs possèdent une membrane de mesure a base de silicium. Ils utilisent l'effet de piézoélectricité qui provoque un changement de la résistance électrique dans les matières de semi-conducteurs. Le changement de résistance résulte d'une modification de la mobilité des électrons sous l'influence de la charge mécanique



Messbereich	:	von	2,5 mbar bis 400 bar
Pressure range	:	from	2,5 mbar to 400 bar
Etendues de mesure	:	de	2,5 mbar à 400 bar

Druckmessumformer - Wirkungsweise

Pressure transmitters - operating principle

Transducteurs de pression - principes de fonctionnement

Dünnsfilmsensoren

Drucksensoren sind Messelemente, welche die physikalische Messgröße Druck in eine druckproportionale elektrische Größe umwandeln.

Dünnsfilmsensoren basieren auf dem Prinzip von Dehnungsmessstreifen.

Vier Widerstände in Form einer Wheatstone Brücke sind auf einer kreisförmigen Membrane angeordnet. Im Dünnsfilmverfahren werden die Dehnungsmessstreifen auf einen metallischen Grundkörper aufgedampft bzw. aufgesputtert.

Thin-film sensors

Thin-film sensors are measuring elements that convert the physical measurand pressure into an electrical measurand in proportion to the pressure.

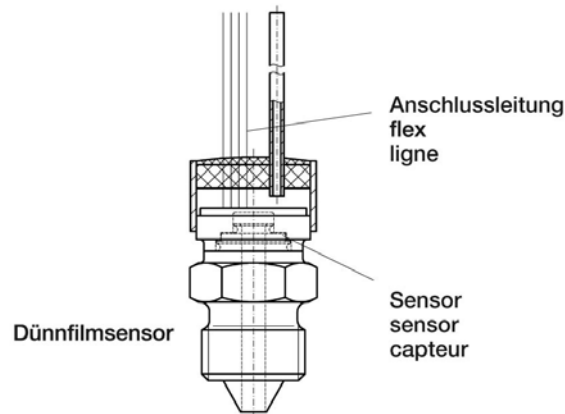
Thin-film sensors are based on the principle of strain gauges.

Four resistances in form of a Wheatstone bridge are placed on a circular diaphragm. By means of the thin-film technology the strain gauges are vacuum metallized or sputtered on a metallic body.

Capteurs à couches minces

Les capteurs de pression sont des éléments de mesure lesquels transforment la grandeur physique „Pression“ en une grandeur électrique proportionnelle à la pression.

Les capteurs à couches minces sont basés sur le principe des jauges extensiométriques. Quatre résistances sont montées en forme d'un pont de Wheatstone sur une membrane circulaire. Dans la technologie des couches minces, les jauges extensiométriques sont métallisées sous vide ou appliquées par pulvérisation cathodique sur un corps de base métallique.

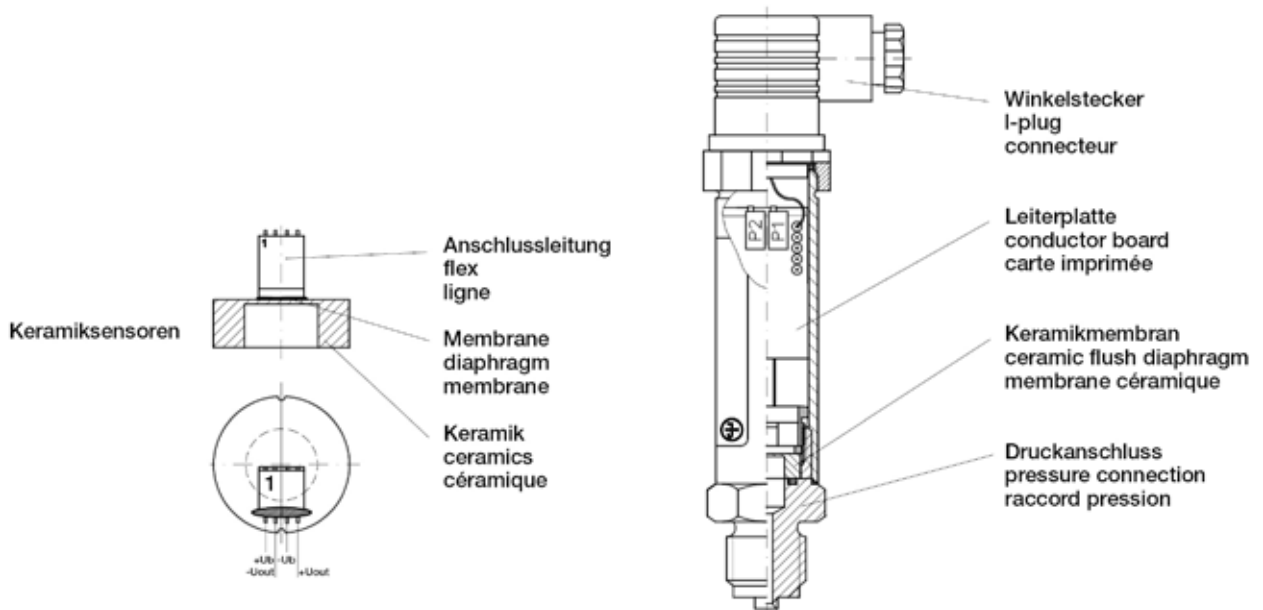


Druckmessumformer - Wirkungsweise

Pressure transmitters - operating principle

Transducteurs de pression - principes de fonctionnement

Keramischer Dickschichtsensor	Ceramic thick-film sensors	Capteur céramique a couches épaisses
<p>Drucksensoren sind Messelemente, welche die physikalische Messgröße Druck in eine druckproportionale elektrische Größe umwandeln.</p> <p>Keramische Dickschichtsensoren basieren auf dem Prinzip von Dehnungsmessstreifen. Vier Widerstände zu einer Wheatstone Brücke zusammenschaltet sind in mehreren Schichten mittels Dickschichttechnologie auf einen Keramik-Membrankörper aufgedruckt, eingebrannt und mittels Laser abgeglichen.</p>	<p>Pressure sensors are measuring elements that convert the physical measurand pressure into an electrical measurand proportional to the pressure.</p> <p>Pressure sensors with ceramic thick-film technology are based on the principle of strain gauges. Four resistances interconnected to a Wheatstone bridge are impressed on a ceramic diaphragm body in several coatings by means of the thick film technology, burnt in and adjusted by means of a laser.</p>	<p>Les capteurs de pression sont des éléments de mesure lesquels transforment la grandeur physique „Pression“ en une grandeur électrique proportionnelle à la pression.</p> <p>Les capteurs à couches épaisses sont basés sur le principe des jauges extensiométriques. Quatre résistances interconnectés en pont de Wheatstone sont imprimées sur un corps en céramique à l'aide de la technologie des couches épaisses, cuites et ajustées à l'aide d'un laser.</p>



Messbereich	:	von	0,2 bar bis 400 bar
Pressure range	:	from	0,2 bar to 400 bar
Etendues de mesure	:	de	0,2 bar à 400 bar

