

Auswahl, Anbringung, Anwendung und Bedienung von Druckmessgeräten mit elastischen Messglied



Inhalt

- Sicherheitshinweise
- Messgerätebefestigung / Anforderungen an die Einbaustelle
- Absperrarmaturen
- Montage und Inbetriebnahme
- Bedienung
- Lagerung
- Wartung / Reparatur

• Sicherheitshinweise

Bitte beachten Sie unbedingt vor der Montage, Inbetriebnahme und Betrieb, dass das richtige Druckmessgerät hinsichtlich Anzeigebereiche, Ausführung und auf Grund der spezifischen Messbedingungen der geeignete messstoffberührende Werkstoff (Korrosion) ausgewählt wurde. Die Belastungsgrenzen sind einzuhalten, um die Messgenauigkeit und die Lebensdauer zu gewährleisten.

Technische Daten siehe Datenblatt .

Der Anzeigebereich ist optimal gewählt, wenn der Betriebsdruck im mittleren Drittel des Anzeigebereiches liegt.

Die Montage und Inbetriebnahme von Druckmessgeräten sollte ausschließlich durch Fachpersonal erfolgen.

Bei gefährlichen Messstoffen wie z.B. Sauerstoff, Acetylen, brennbaren und giftigen Stoffen, sowie bei Kälteanlagen, Kompressoren etc. müssen über die gesamten allgemeinen Regeln hinaus die jeweils bestehenden einschlägigen Vorschriften beachtet werden. Nach einem externen Brand kann besonders an Weichlotverbindungen Messstoff heraustreten. Alle Geräte sind vor Wiederinbetriebnahme der Anlage zu überprüfen und ggf. auszutauschen.

• Messgerätebefestigung / Anforderung an die Einbaustelle

Ist die Leitung zum Messgerät für eine erschütterungsfreie Anbringung nicht stabil genug, ist die Befestigung über entsprechende Befestigungselemente für Wand- und/ oder Rohrmontage - ggf. auch durch den Einbau einer Kapillarleitung - vorzunehmen. Die Geräte sind vor grober Verschmutzung und starken Schwankungen der Umgebungstemperatur zu schützen.

Können Erschütterungen nicht durch geeignete Installation vermieden werden, dann sollten Geräte mit Flüssigkeitsfüllung eingesetzt werden.



Die Anbringung des Messgerätes ist so auszuführen, dass die zulässige Betriebstemperatur (Umgebung, Messstoff), auch unter Berücksichtigung des Einflusses von Konvektion und Wärmestrahlung, weder unter- noch überschritten wird (Schutz durch ausreichend lange Messleitungen und Wassersackrohre). Der Temperatureinfluss auf die Messgenauigkeit ist zu beachten.

Bei aggressiven, heißen, hochviskosen, verunreinigten oder kristallisierenden Messstoffen sind Druckmittler als Trennvorlagen vorzusehen. Die Verbindung zwischen Druckmessgerät und Druckmittler darf auf keinen Fall gelöst werden.

Ist mit Druckstößen zu rechnen, so müssen diese in ihrer Wirkung gedämpft werden. Dies wird durch den Einbau einer Drosselstrecke oder durch Vorschaltung einer einstellbaren Drosselvorrichtung erreicht.

• Absperrarmaturen

Je nach vorgesehenem Verwendungszweck werden dem Druckmessgerät Absperrhähne oder Absperventile vorgeschaltet.

Absperrhähne:

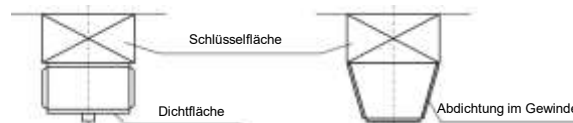
Entlüften	Die Zuleitung ist geschlossen. Der Nullpunkt kann kontrolliert werden.
Betrieb	Die Zuleitung ist offen, Messgerät steht unter Druck
Ausblasen	Die Zuleitung ist offen, der Messstoff entweicht in die Atmosphäre, das Messglied ist außer Betrieb.



Absperventile ohne oder mit Prüfanschluss (DIN 16207 u. DIN 16271) haben zwischen Ventilsitz und Druckmessgeräteanschluss eine Entlüftungsschraube. Wird die Entlüftungsschraube gelöst, kann die Entlüftung kontrolliert durch den Gewindegang erfolgen. Bei bestimmten Anwendungsfällen (z.B. Dampfkessel) müssen die Absperrarmaturen einen Prüfanschluss besitzen, damit das Druckmessgerät ohne Ausbau überprüft werden kann. Bei Absperventilen nach DIN 16272 ist der Prüfanschluss getrennt absperrbar.

• Montage und Inbetriebnahme

Zur Abdichtung der Druckmessgeräteanschlüsse mit zylindrischem Gewinde an der Dichtfläche sind Flachdichtungen, Dichtlinsen oder Profildichtungen einzusetzen. Bei kegeligem Gewinde (z.B. NPT) erfolgt die Abdichtung im Gewinde mit zusätzlichen Dichtwerkstoffen, z.B. PTFE-Band.



Die Betriebsstellung muss mit der auf dem Zifferblatt angegebenen Gebrauchsstellung übereinstimmen (Zifferblatt in vertikaler Lage $90^\circ \pm 5^\circ$)

Um das Messgerät in die Stellung zu bringen, in der es sich am besten ablesen lässt, ist ein Anschluss mit Spannmuffe oder Überwurfmutter zu empfehlen. Beim Ein- und Ausschrauben dürfen Druckmessgeräte nicht am Gehäuse angezogen werden, sondern nur an den Schlüsselflächen des Anschlussstutzens. Ist das Druckmessgerät tiefer als der Druckentnahmestutzen angeordnet, so muss die Druckleitung vor dem Anschließen gespült werden, um Fremdkörper zu beseitigen. Einige Gerätetypen haben zur Innendruckkompensation eine belüftbare und wiedererschließbare Druckentlastungsöffnung. Im Auslieferungszustand ist diese Öffnung geschlossen. Vor Überprüfung oder/und nach der Installation und vor der Inbetriebnahme sind diese Geräte zu belüften.

Beim Abpressen bzw. Durchblasen von Rohrleitungen oder Behältern darf das Druckmessgerät nicht höher belastet werden, als es die Endwertbegrenzungsmarke ▼ auf dem Zifferblatt angibt. Informationen dazu erhalten Sie auch auf den technischen Datenblättern. Im Zweifelsfall bzw. zur Sicherheit muss das Druckmessgerät ansonsten abgesperrt oder ausgebaut werden. Vor dem Ausbau muss das Messglied drucklos gemacht werden. Bei Plattenfeder-Druckmessgeräten dürfen die Spansschrauben des Ober- und Unterflansches nicht gelöst werden!

Messstoffreste in ausgebauten Druckmessgeräten können zur Gefährdung von Menschen, Umwelt und Einrichtung führen. Ausreichende Vorsichtsmaßnahmen sind zu ergreifen.

Druckmessgeräte, welche mit Wasser oder einem Wassergemisch gefüllt sind, müssen frostgeschützt sein.

• Bedienung

Absperrvorrichtungen dürfen zur Vermeidung von Druckstößen nur langsam geöffnet werden.

Der Verwendungszweck für ruhende Belastung ist durch die Endwertbegrenzungsmarke ▼ auf dem Zifferblatt gekennzeichnet (EN 837-1 u. EN 837-3).

Bei wechselnder Belastung gelten niedrigere Werte.

Für die Nullpunktüberprüfung während des Betriebes ist die Absperrvorrichtung zu schließen und das Messglied zu entspannen. Der Zeiger muss dann innerhalb des am Nullpunkt befindlichen Querbalkens stehen. Steht der Zeiger außerhalb dieses Querbalkens, so kann von einer bleibenden Verformung des Messgliedes ausgegangen werden. Dies muss zwingend geprüft werden, um Unfälle und Messfehler zu vermeiden.

Zur Anzeigeüberprüfung während des Betriebes wird das Druckmessgerät über die Absperrvorrichtung mit Prüfanschluss abgesperrt und mit einem Prüfdruck beaufschlagt. Die zulässigen Fehlergrenzen sind in der EN 837-1 und EN 837-3 festgelegt. Bei gefährlichen Messstoffen (Sauerstoff, Acetylen, brennbare und giftige Stoffe ...) sowie bei Kälteanlagen, Kompressoren usw. müssen über die gesamten allg. Regeln hinaus die jeweils bestehenden Vorschriften beachtet werden.

• Lagerung (bis zur Montage)

- Druckmessgeräte in der Originalverpackung belassen und geschützt vor Schäden durch äußere Einwirkungen lagern.
- Nach einer evtl. Entnahme der Messgeräte (z.B. für Prüfungen) ist die Originalverpackung wieder zu verwenden.
- Lagertemperaturbereich für ungefüllte Geräte: -40°C bis $+60^\circ\text{C}$ (Abweichungen entnehmen Sie bitte den gerätespezifischen Datenblättern).
- Messgeräte vor Feuchtigkeit und Staub schützen. !

• Wartung/Reparatur

Die Geräte sind wartungsfrei. Die Messgenauigkeit des Druckmessgerätes sollte durch regelmäßige Prüfungen sichergestellt werden. Prüfung und Kalibrierung ist durch geschultes Personal und geeignete Ausrüstung durchzuführen.

Messstoffreste in ausgebauten Druckmessgeräten können zur Gefährdung von Menschen, Umwelt und Einrichtung führen. Entsprechende Vorsichtsmaßnahmen sind zu ergreifen!

SUKU Druck- und Temperaturmesstechnik GmbH
 Garnsdorfer Hauptstraße 109
 09244 Lichtenau / Sa. - GERMANY

Variety, installation, application and handling of pressure gauges with elastic measuring element



Content

- Safety instructions
- Measurement mounting / requirements to the installation site
- Shut-off valves
- Installation and commissioning
- Handling
- Storage
- Maintenance / repair

• Safety instructions

Before the installation, commissioning and operation, please make sure that the right pressure measuring instrument has been selected with regard to the display ranges, design and the appropriate wetted material (corrosion) due to the specific measuring conditions.

The load limits have to be observed in order to ensure the measurement accuracy and service life. Technical data see data sheet.

The display area is optimally selected when the operating pressure lies in the middle third of the display area.

The installation and commissioning of pressure gauges should only be carried out by qualified personnel.

In case of dangerous media such as oxygen, acetylene, flammable and toxic substances, as well as in cooling systems, compressors etc. the general rules have to be observed in addition to the relevant existing regulations.

After an external fire the medium can leak out especially on soft solder connections. All devices have to be checked and, if necessary, replaced before restarting the system.

• Measurement mounting / requirements to the installation site

If the line to the measuring device is not stable enough for vibration-free installation, it has to be fastened by using appropriate fastening elements for wall and / or pipe mounting - if necessary also by installing a capillary line.

The devices have to be protected against gross contamination and high fluctuations in the ambient temperature.

If vibrations cannot be avoided by suitable installation, devices with liquid filling should be used.



The installation of the measuring device has to be executed in that way that the permissible operating temperature (surrounding, medium), also considering the influence of convection and thermal radiation, is neither falling below nor exceeds (protection with sufficiently long measuring lines and syphons). The influence of temperature to the measuring accuracy has to be observed.

In case of aggressive, hot, highly viscous, contaminated or crystallising media, diaphragm seals are provided as separation. The connection between the pressure measuring device and the diaphragm seal must not be disconnected by all means.

If pressure surges are to be expected, their effect has to be dampened. This is achieved by installing a throttle distance or by connecting an adjustable throttling device.

• Shut-off valves

Depending on the intended use, stop cocks or shut-off valves are installed preconnected to the pressure measuring device.

Stop cocks:

Venting	The supply line is closed. The zero point can be checked.
Operation	The supply line is open, the measuring device is under pressure.
Blowing out	The supply line is open, the medium escapes into the atmosphere, the measuring element is out of operation.

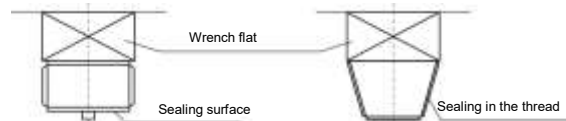
Shut-off valves with or without test connection (DIN 16207 and DIN 16271) have a vent screw between the valve seat and the pressure gauge connection. If the vent screw is loosened, the vent can controlled take place through the thread.

For certain uses (e.g. steam boiler) the shut-off valves must have a test connection, so that the pressure gauge can be checked without removal. With shut-off valves according to DIN 16272, the test connection can be shut off separately.

• Installation and commissioning

To seal the pressure gauge connections with a cylindrical thread, flat seals, sealing lenses or profile seals have to be used.

In case of a tapered thread (e.g. NPT), the thread is sealed with additional sealing materials, e.g. PTFE tape.



The operating position has to match with the position of use indicated on the dial. (dial in a vertical position $90^\circ \pm 5^\circ$)

To bring the measuring device into the position in which it can be read best, a connection with a clamping sleeve or a union nut is recommended.

When screwing in and unscrewing, pressure measuring devices must not be tightened on the case, but only on the wrench flats of the connecting.

If the measuring device is located lower than the pressure measuring port, the pressure line has to be flushed before connecting to remove impurities.

Some device types have a ventable and reclosable pressure relief opening for internal pressure compensation. In the delivery state, this opening is closed.

These devices have to be ventilated before checking and / or after installation and before commissioning.



When pressing or blowing pipes or containers, the pressure gauge must not be subjected to a higher load than the limit value ▼ on the dial indicates. You also find information to this in the technical data sheets. In case of doubt or for safety, the pressure measuring device has to be shut off or removed.

Before removing the measuring element has to be depressurized. With diaphragm pressure gauges, the clamping screws of the upper and lower flange must not be loosened!

Media residues in removed pressure measuring devices can endanger people, the environment and the equipment. Appropriate precautions should be taken. Pressure gauges that are filled with water or a water mixture have to be protected from frost.

• Handling

Shut-off devices may only be opened slowly to avoid pressure surges.

The intended use for static load is marked by the limit value ▼ on the dial (EN 837-1 and EN 837-3).

With changing loads, lower values apply.

For the zero point check during the operation, the shut-off device has to be closed and the measuring element has to be relaxed. The pointer has to be within the crossbar at the zero point. If the pointer is outside of this crossbar, a permanent deformation of the measuring element can be assumed. This has to be checked to avoid accidents and measurement errors.

To check the display during the operation, the pressure measuring device has to be shut off via the shut-off device with a test connection and a test pressure is applied. The permissible error limits are specified in EN 837-1 and EN 837-3.

In case of dangerous measuring materials (oxygen, acetylene, flammable and toxic substances ...) as well as in cooling systems, compressors etc., the existing regulations have to be observed in addition to the general rules.

• Storage (until installation)

- Leave the pressure gauges in the original packaging and store protected from damage caused by external influences.

- After a possible removal of the measuring devices (e.g. for tests), reuse the original packaging.

- Storage temperature range for unfilled devices: -40°C to $+60^\circ \text{C}$ (please take deviations of the device-specific data sheets).

- Protect the measuring devices from moisture and dust!

• Maintenance / repair

The devices are maintenance-free. The measuring accuracy of the pressure measuring device should be ensured by regular tests.

Testing and calibration has to be carried out by trained personnel and suitable equipment.

Media residues in removed pressure measuring devices can endanger people, the environment and the equipment. Appropriate precautions should be taken.

SUKU Druck- und Temperaturmesstechnik GmbH
Garnsdorfer Hauptstraße 109
09244 Lichtenau / Sa. - GERMANY