



Allgemeines

Druckmessgeräte werden zum Messen von Drücken benutzt. Daraus folgt:

- S die Auswahl eines Messgerätes nach den Verwendungsbedingungen
- S die Berücksichtigung einer Anzahl von Regeln und Vorsichtsmaßnahmen hinsichtlich:
 - S Lagerung
 - S Einbauart
 - S Sicherheit im Hinblick auf die Bedienungsbedingungen
 - S Wartung

Anzeigebereich

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.

Sicherheitsausführung

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.

| Messstoff | Flüssigkeit | | | | | | | | Gas oder Dampf (sh. Anmerkung 1) | | | | | | | |
|--|--------------|---|--------|---|-------------|----|--------|----|----------------------------------|----|--------|----|-------------|----|--------|----|
| | ohne Füllung | | | | mit Füllung | | | | ohne Füllung | | | | mit Füllung | | | |
| Gehäuse | < 100 | | \$ 100 | | < 100 | | \$ 100 | | < 100 | | \$ 100 | | < 100 | | \$ 100 | |
| Nenngröße | # | > | # | > | # | > | # | > | # | > | # | > | # | > | # | > |
| Anzeigebereich (bar) | # | > | # | > | # | > | # | > | # | > | # | > | # | > | # | > |
| Kurzzeichen für Mindestsicherheitsausführung | 0 | 0 | 0 | 0 | S1 | S1 | S1 | S1 | 0 | S2 | S1 | S3 | S1 | S2 | S1 | S3 |

Anmerkung 1:

Druckmessgeräte für Sauerstoff und Acetylen müssen als Sicherheitsdruckmessgeräte ausgeführt sein.

Anmerkung 2:

Diese Tabelle enthält die übliche Sicherheitsausführung mit ihren Kurzzeichen nach EN 837-1. Die Anwender müssen ihre Kenntnisse über die ihnen vorliegenden speziellen Anforderungen berücksichtigen.

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 Druckmessgeräteeinbaueinrichtung 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.



DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH

Bahnhofstr. 33 C D-72138 Kirchentellinsfurt C Germany

Tel.: 0 71 21 - 9 09 20 - 0 C Fax: 0 71 21 - 9 09 20 - 99

E-Mail: dt-info@leitenberger.de C http://www.leitenberger.de



DIN EN ISO 9001



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.

Einbau

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:

- S** Druckmessgeräte mit zylindrischen Gewinden (z.B. Rohrgewinde): Die Abdichtung wird auf der Dichtungsstirnseite unter Verwendung einer Flachdichtung vorgenommen, deren Werkstoff mit dem Messstoff verträglich sein muss.
- S** Druckmessgeräte mit kegeligen Gewinden (z.B. NPT-Gewinde): 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 Schlüsselflächen 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 Schlüsselflächen des Druckanschlusszapfens.

Die Tabelle zeigt die Verfahren zum bestimmungsgemäßen Einbau:

| Aggregatzustand des Messstoffs | Flüssigkeit | | | Gasförmig | | |
|---|-------------|--------------------|-----------------------|-----------|----------------------|-------------------------|
| | flüssig | zum Teil ausgasend | vollständig verdampft | gasförmig | zum Teil kondensiert | vollständig kondensiert |
| Druckmessgerät oberhalb des Entnahmestutzens | | | | | | |
| Druckmessgerät unterhalb des Entnahmestutzens | | | | | | |
| *) Bevorzugte Verfahren | Druckquelle | | Druckmessgerät | | Ausblasventil | |





Besondere Bedingungen

Mechanische Schocks

Druckmessgeräte dürfen keinen mechanischen Schocks ausgesetzt werden. Wenn Einbaustellen mechanischen Schocks ausgesetzt sind, müssen Messgeräte getrennt davon eingebaut und über bewegliche Leitungen angeschlossen werden.

Schwingungen

Ist der Einbauort des Druckmessgerätes Schwingungen ausgesetzt, können mehrere Lösungen in Betracht gezogen werden:

- S Anwenden eines Druckmessgerätes mit Flüssigkeitsfüllung (z.B. Glycerinfüllung)
- S Bei starken oder unregelmäßigen Schwingungen sollte vorzugsweise wie bei mechanischen Schocks vorgegangen werden. Schwingungen können durch andauerndes, häufig unregelmäßiges Schwingen der Zeigerspitze festgestellt werden.

Druckstöße

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 (Druckstoßminderer) zwischen der Druckquelle und dem elastischen Messglied zu verringern.

Überlast

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 (Überdruckschutzvorrichtung) kann bei länger anhaltenden Überlasten sinnvollen Schutz bieten.

Umgebungstemperatur

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 \pm 2/C) abweichenden Umgebungstemperatur eingesetzt wird, muss eine Korrektur vorgenommen werden.

Messstofftemperatur

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 (Druckmittler) zwischen dem Messstoff und dem Messgerät vorzusehen, vorausgesetzt, dass die verwendete Trennflüssigkeit der Temperatur des Messstoffes standhalten kann.

Sauberkeit

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).

Wirkungen von Flüssigkeitssäulen

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.

Inbetriebnahme

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.

Wartung

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.



DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH

Bahnhofstr. 33 C D-72138 Kirchentellinsfurt C Germany

Tel.: 0 71 21 - 9 09 20 - 0 C Fax: 0 71 21 - 9 09 20 - 99

E-Mail: dt-info@leitenberger.de C <http://www.leitenberger.de>



DIN EN ISO 9001