

Allgemeine Installationshinweise für Differenzdruckmessgeräte

Inhaltsverzeichnis

- 1 Prozessanschluss
 - 1.1 Prozessanschluss für Differenzdruckmessgeräte
- 2 Typische Prozessanschlüsse
 - 2.1 Durchflussmessung bei Gasen
 - 2.2 Durchflussmessung bei Flüssigkeiten
 - 2.3 Durchflussmessung bei Dampfanwendungen
 - 2.4 Druckmessung bei Flüssigkeiten
 - 2.5 Druckmessung bei Gasen
 - 2.6 Füllstandmessung
- 3 Montage der Impulsleitungen



1 Prozessanschluss

In Abhängigkeit von den Betriebsbedingungen, wie Druck, Differenzdruck oder Absolutdruckmessungen von Gas, Flüssigkeiten oder Dampf ist es nötig den Prozessanschluss anzupassen.

Allgemeine Regel:

Für Flüssigkeits- oder Dampfmessungen ist der Messgeräteanschluss immer unterhalb der Hauptprozessanschlüsse durchzuführen!

Für Gasmessungen ist der Messgeräteanschluss immer oberhalb der Hauptprozessanschlüsse durchzuführen!

Werden Ventilblöcke eingesetzt, müssen diese für die Betriebsbedingungen (z.B. Nenndruck) ausgelegt sein!

1.1 Prozessanschluss für Differenzdruckmessgeräte

Überprüfung der Hoch- und Niederdruckseite

- Die Anschlüsse der Messgeräte sind mit „H“ oder „+“ für Hochdruck und „L“ oder „-“ für Niederdruck gekennzeichnet.
- Beachten Sie die Markierung am Gerät.

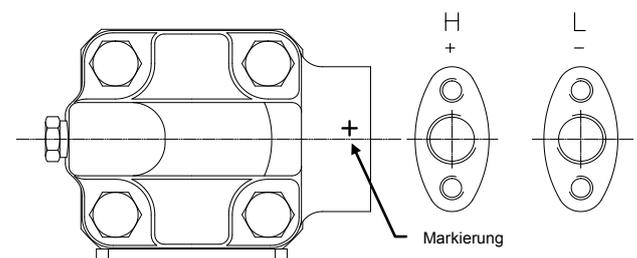


Abb. 1 Beispiel

Druckmessgeräteanschluss an Impulsleitungen

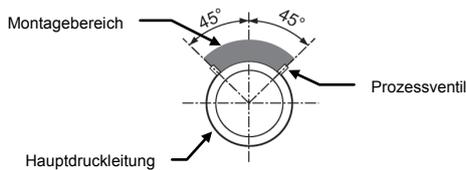
- Ventilblöcke gemäß Bedienungsanleitung montieren und Impulsleitungen anschließen.
- Wenn kein Ventilblock benötigt wird, wird die Impulsleitung direkt an das Messgerät angeschlossen.

Position der Prozessventile (Hauptleitung ist horizontal)

Die Position der Prozessventile ist in Abhängigkeit der Anwendung zu wählen. Bitte beachten Sie die nachfolgenden Abbildungen.

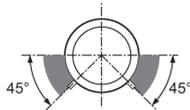
- **Gasmessung**

Der Druckanschluss ist in der oberen Hälfte der Hauptdruckleitung zu platzieren.



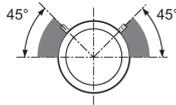
- **Flüssigkeitsmessung**

Der Druckanschluss ist in der unteren Hälfte der Hauptdruckleitung zu platzieren.



- **Dampfmessung**

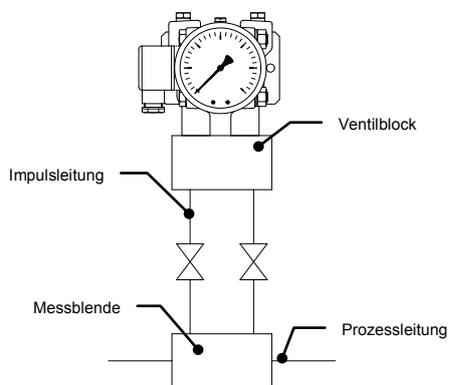
Der Druckanschluss ist in der oberen Hälfte seitlich der Hauptdruckleitung zu platzieren.



2 Typische Prozessanschlüsse

2.1 Durchflussmessung bei Gasen

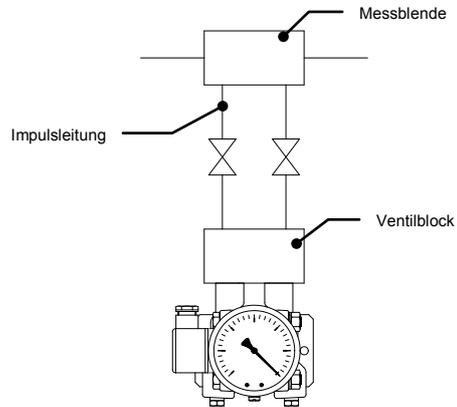
Das Messgerät wird über der Hauptleitung montiert.



2.2 Durchflussmessung bei Flüssigkeiten

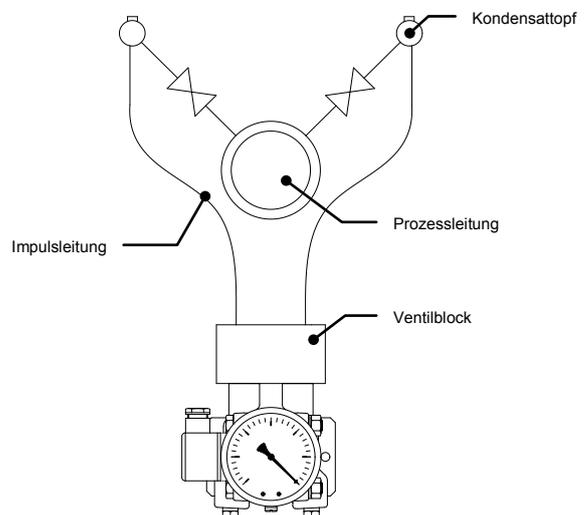
Das Messgerät wird unter der Hauptleitung montiert.

Die Impulsleitungen werden so ausgelegt, dass bei eventueller Gasbildung die Gasblasen in die Hauptleitung zurückfließen.



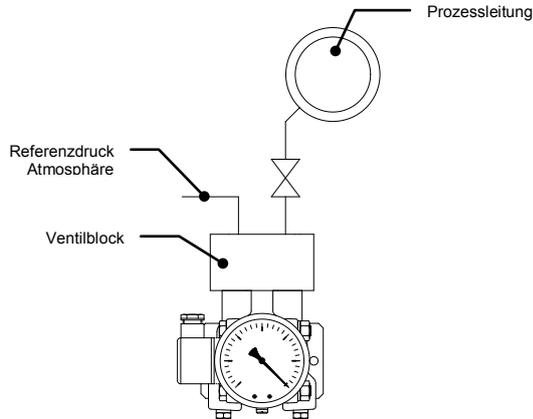
2.3 Durchflussmessung bei Dampf-wendungen

Montage von Kondensattöpfen in gleicher Ebene zwischen Messgerät und Hauptleitung. Etwas Gefälle zwischen Kondensattopf und Hauptleitung in Richtung Hauptleitung ist nötig. Zwischen Kondensattopf und Messgerät ist die Impulsleitung mit Wasser gefüllt.



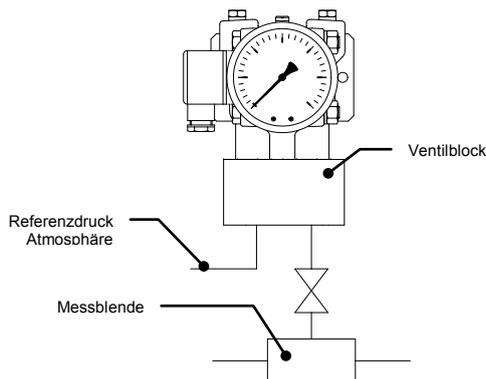
2.4 Druckmessung bei Flüssigkeiten

Mittels Ventilblock kann eine Nullpunkteinstellung ermöglicht werden.



2.5 Druckmessung bei Gasen

Das Messgerät wird über dem Anschlusspunkt der Hauptleitung montiert, damit eventuell auftretendes Kondensat in die Hauptleitung zurückläuft und nicht die Messung beeinträchtigt.



2.6 Füllstandmessung

2.6.1 Referenzseite (LP) bei geschlossenem Behälter.

Die Niederdruckseite (Referenz) wird am oberen Teil des Behälters angeschlossen und die Hochdruckseite des Messgerätes wird an der unteren Seite oder unter dem Behälter angeschlossen.

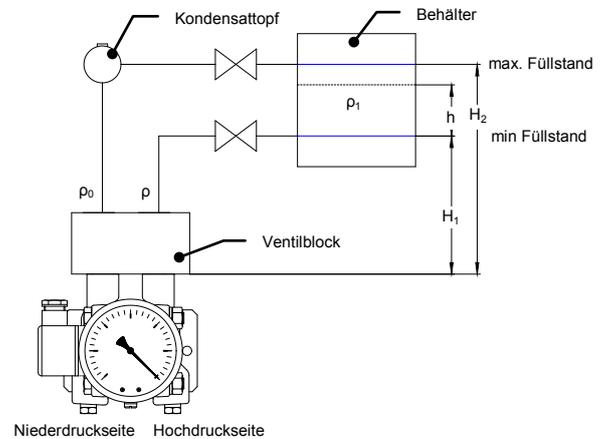
Dichte : ρ, ρ_0, ρ_1
 Füllstand min/max : H_1, H_2
 Füllstandunterschied : h

Berechnung des Nullpunktes und der Messspanne:

MB-Untergrenze : $\rho H_1 - \rho_0 H_2$
 MB-Obergrenze : $\rho H_1 + \rho_1 h - \rho_0 H_2$
 Messspanne (DP) : $\rho_1 h$

Ausgangssignalwert bei Transmittern:

MB-Untergrenze : 4mA (0% Punkt)
 MB-Obergrenze : 20mA (100% Punkt)



2.6.2 Referenzseite (LP) bei offenem Behälter.

Bei offenem Behälter kann ein Druck- oder Differenzdruckmessgerät verwendet werden. Bei einem Differenzdruckgerät muss die „L“- oder „-“ -Seite auf Atmosphärendruck eingestellt sein.

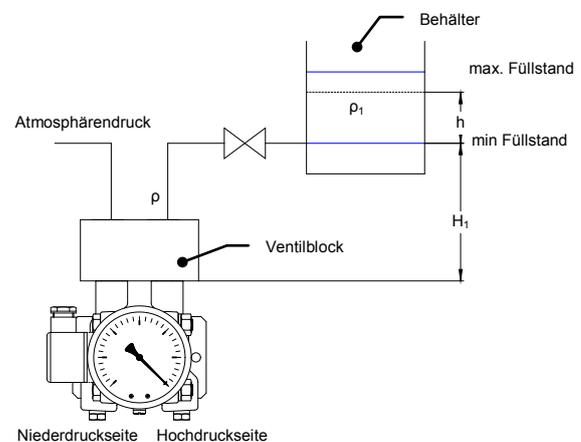
Dichte : ρ, ρ_1
 Füllstand min : H_1
 Füllstandunterschied : h

Berechnung des Nullpunktes und der Messspanne:

MB-Untergrenze : ρH_1
 MB-Obergrenze : $\rho H_1 + \rho_1 h$
 Messspanne (DP) : $\rho_1 h$

Ausgangssignalwert bei Transmittern:

MB-Untergrenze : 4mA (0% Punkt)
 MB-Obergrenze : 20mA (100% Punkt)



3 Montage der Impulsleitungen

Bei Flüssigkeitsmessung ist ein Gefälle von mindestens 1/10 zwischen Messgerät und Hauptleitung nötig, damit entstehende Gasblasen in die Hauptleitung und nicht in das Messgerät geleitet werden. Die Montage des Messgerätes erfolgt unter dem Anschlusspunkt der Hauptleitung!

Bei Gasmessung ist ein Gefälle von mindestens 1/10 zwischen Messgerät und Hauptleitung nötig, damit entstehendes Kondensat in die Hauptleitung und nicht in den Transmitter geleitet wird. Die Montage des Messgerätes erfolgt über dem Anschlusspunkt der Hauptleitung!

Vermeiden Sie scharfe Biegungen in der Impulsleitung, weil diese Gaseinschlüsse oder Kondensat-Ablagerungen verursachen können.

Üben Sie beim Anschließen keine übermäßige Kraft auf die Impulsleitungen aus.

Vermeiden Sie den Einbau des Messgerätes an Stellen wo Vibrationen auftreten können.

Die Impulsleitungen müssen den entsprechenden Temperatur- und Druckspezifikationen entsprechen.

Vermeiden Sie Bedingungen, bei denen das Medium in der Impulsleitung oder im Prozessflansch des Messgerätes gefrieren kann.