

Betriebsanleitung V-Konus

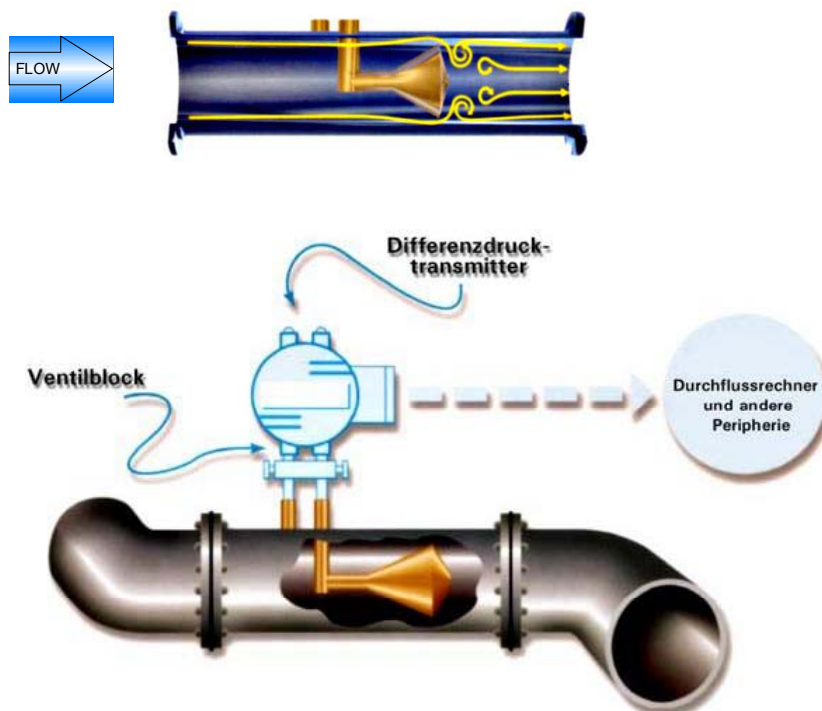


$$Q = K * A * \sqrt{(2 * dp) \div \rho}$$

- Q = Volumendurchfluss (m³/h)
- K = Geräte-Koeffizient
- A = Strömungsquerschnitt
- dp = gemessener Differenzdruck
- ρ = Fluiddichte

1. Messprinzip des V-Konus

Der V-Konus Durchflussmesser ist ein patentiertes Messverfahren zur genauen Durchflussmessung für Flüssigkeiten, Gase und Dampf. Es arbeitet nach dem Wirkdruck-Prinzip unter Verwendung des Energieerhaltungssatzes strömender Fluide. Die für den V-Konus besonderen Eigenschaften resultieren aus seiner speziellen Bauform. Das Messgerät besteht im wesentlichen aus einem zentrisch im Rohrstück angeordneten, speziell strömungstechnisch geformten konusförmigen Messelement. Der Konus bildet das Strömungsprofil neu, sodass am Ort der Messung ideale Messbedingungen herrschen. Stromabwärts vom Konus entsteht ein Bereich niederen Druckes gegenüber dem statischen Druck in der Rohrleitung. Diese Druckdifferenz wird über zwei entsprechend angeordnete Druckentnahmen mittels eines Differenzdrucktransmitters gemessen. Der gemessene Differenz- oder auch Wirkdruck ist über die Bernoulli-Gleichung direkt proportional zur Durchflussmenge.

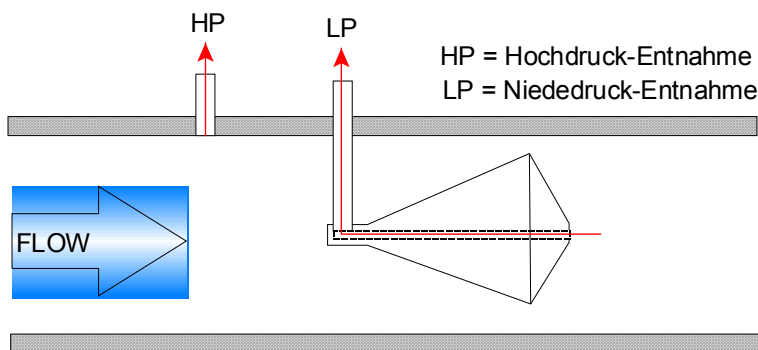


2. Sicherheitshinweise



- Ein- und Ausbau nur in drucklose und entleerte Leitungen
- Medien- und druckbeständige Dichtungen verwenden
- Prüfen der Flanschschrauben vor Inbetriebnahme der eingebauten Messstelle
- Impulsleitungen / Mehrwegeventilblock und Differenzdruckwandler entsprechend Druckstufe und Medium

3. Einbau V-Konus Durchflussmesser



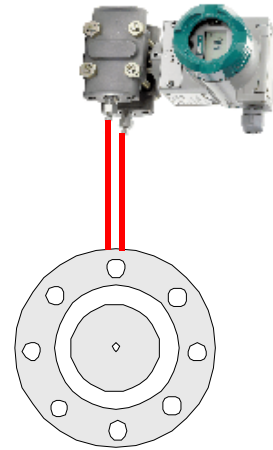
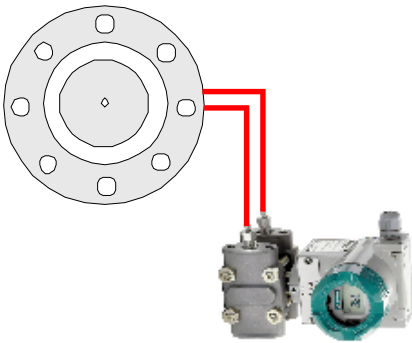
Der Einbau kann waagrecht oder senkrecht erfolgen. Die Druckentnahmen sind entsprechend Abschnitt 4 anzuordnen. Auf jedem Gerät ist ein Durchflussrichtungspfeil angebracht, der entsprechend der Fließrichtung auszurichten ist. Bei Flüssigkeiten ist eine voll gefüllte Leitung erforderlich. Beim Anschluss der Differenzdruckmessgeräte ist die Hoch- und Niederdruckseite entsprechend Zeichnung zu beachten.

Einlaufstrecke: 0 - 3xDN
Auslaufstrecke: 0 - 1xDN

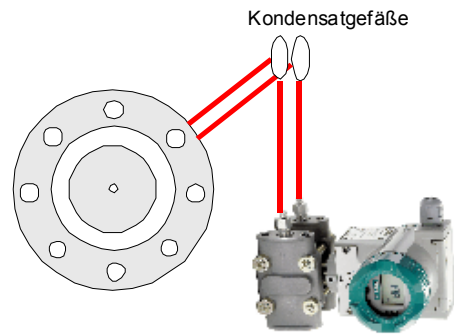
4. Anordnung der Druckentnahmen

Die Druckentnahmeleitungen und Anschlüsse müssen mindestens in der gleichen Druckstufe und Medienbeständigkeit wie das Durchflussmessgerät ausgeführt werden. Bei Nulldurchfluss in der Leitung darf kein Differenzdruck entstehen (Höhe und Leitungslänge gleich!). Die Druckentnahmeleitungen sind in ausreichender Länge auszuführen, sodass eine hohe Medientemperatur bis zur max. Eintrittstemperatur der Differenzdruckzelle sicher abgebaut ist. Bei Dampf Anwendungen sollte ein Wassersackrohr/Kondensatgefäß eingesetzt werden.

Flüssigkeiten: seitliche Entnahme
und Zelle unterhalb

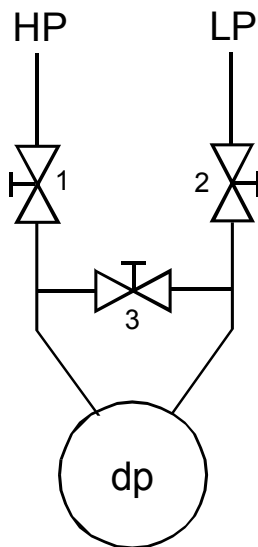


Gase: Entnahme oben
und Zelle oberhalb



Dampf: Entnahme schräg nach oben
und Zelle unterhalb

Zum Absperren und Ausgleich der Druckentnahmeleitungen empfehlen wir den Aufbau der Differenzdruckzelle auf einen Dreiwegeventilblock.



1 und 2 = Differenzdrucksignal vom V-Konus
3 = Druckausgleich (z.B. für Nullpunktgleich)

5. Inbetriebnahme der Differenzdruckzelle SITRAS P DSIII



Nach Einbau und Verkabelung sind nach Lösen der Abdeckung folgende 3 Programmier Tasten sichtbar:





5.1. Messbereichsanfang und Messbereichsende (Blind ohne Druckreferenz !!)




z.B. 0 mbar = 4 mA = 0 m³/h

15 mbar = 20mA = 60 m³/h



M5 = Messanfang blind einstellen   Wert 0 setzen Wert speichern




M6 = Messende blind einstellen   Wert 60 setzen Wert speichern

5.2. Nullpunktabgleich mit Dreiwegehahn 1,2 zu und Dreiwegehahn 3 offen



M7 = Nullpunktabgleich  +  gleichzeitig drücken  Wert speichern

5.3. Durchflusseinstellung- Radizierung (Radizierung ab 5% Maximaldurchfluss)

M11 = Kennlinie   srlin Wert speichern

M12 = Einsatzpunkt   min 5%  Wert speichern

5.4. Dämpfung einstellen

M4 = Dämpfung   0,0-100s Wert speichern

Weiterhin können eingestellt werden:

M13 – Messwertanzeige, M14- Einheiten, M9 – Strom im Fehlerfall,

Für Testzwecke steht auch ein Stromgeber M8 zur Verfügung.

Nach 2 min ohne Tastenbetätigung kehrt die Elektronik automatisch in das Anzeigemenü zurück.

6. Fehlersuche am Messsystem

Die Durchflussmessung besteht aus den Komponenten:

- V-Konus-Durchflussmesser (mit Medium kalibriert und geprüft)
- Impulsleitungen mit Ventilblock
- Differenzdruckmesszelle mit 4-20mA Ausgang

Fehler	Komponente	Problemlösung
Kein Signal (0mA)	Transmitter	Messzelle spannungslos Fehlverdrahtung
Signal < 4mA	V-Konus	Falsche Durchflussrichtung
	Impulsleitung	vertauschte Nieder- und Hochdruckseite
	Transmitter	Störungssignal z.B. 3,8mA
Nullsignal, konstant 4mA	V-Konus	V-Konus beschädigt Kein Durchfluss
	Ventilblock	Zuleitung 1,2 offen, Ausgleich 3 zu
	Impulsleitung	Leitung verstopft
fehlerhaftes Messsignal	V-Konus	Prozessbedingungen entsprechen nicht den Auslegungsbedingungen falsche Fließrichtung (ca.30% zu hoch) teilgefüllte Leitung Fremdkörper im Messrohr
	Impulsleitung	Verstopfungen (Spülen) Oder Leckagen
	Ventilblock	Zuleitung 1,2 offen, Ausgleich 3 zu
	Transmitter	Nullpunkt, Endwert prüfen, Radizierfunktion
träges Messsignal	Transmitter	Ansprechzeit verkürzen

Falls Sie die Messprobleme nicht selbst lösen können, sehen Ihnen unsere Techniker gern zur Verfügung.