

Montage- und Bedienungsanleitung

Staurohre Typ S
(Zylindersonde)

Das Staurohr

Bei Staurohren werden immer zwei Drücke aufgenommen. Der Druckaufnehmer in Strömungsrichtung nimmt die Summe (Gesamtdruck) der durch die Strömung verursachten Drücke (dynamischer Druck) und den Kanaldruck auf (statischer Druck). Der zweite Druckaufnehmer erfasst den statischen Druck. Wird jetzt die Differenz zwischen den Druckaufnehmern mit einem Differenzdruckmessgerät ermittelt, erhält man den durch die Strömung verursachten dynamischen Druck. Dieser dynamische Druck steht mit der Dichte des Gases und der Gasgeschwindigkeit in Beziehung. Kennt man die Dichte des Gases, lässt sich über den Differenzdruck die Gasgeschwindigkeit berechnen.

Damit die Strömung richtig gemessen werden kann, müssen gewisse Bedingungen eingehalten werden.

- Der statische Druck an der Zylindersonde kann nur bedingt korrekt erfasst werden. Strömungen mit Wirbeln und kleine Kanäle (Abstand Messpunkt zur Wand < 50 mm) beeinflussen die Genauigkeit der Messung. Eine entsprechend ungestörte Ein- und Auslaufstrecke ist sicher zu stellen.
- Die Sonde muss in Strömungsrichtung gehalten werden ($< 10^\circ$ Abweichung).
- Bei der Zylindersonde muss für die Strömungsberechnung der entsprechende Korrekturfaktor verwendet werden. Laut Literatur ist dieser Wert konstant. Für Messungen unter 5 m/s, mit einer gewünschten Genauigkeit unter 10 %, empfehlen wir den zugehörigen Korrekturfaktor separat zu bestimmen.
- Die Dichte des Gases muss richtig berechnet worden sein. Die Temperatur, Feuchte und der Druck im Kanal haben starken Einfluss auf die Dichte. Weniger Einfluss, aber dennoch stets zu berücksichtigen, hat der atmosphärische Luftdruck an der Messstelle. Beachten Sie bitte, dass Messstelle Luftdruckmessgerät und Messstelle Kanal auf einer Höhe sein sollten. Zur Korrektur gilt die Faustregel 0,1 kPa auf 8 m Höhenunterschied.

Zylindersonde

Faktor ~ 0,84

Einen Schenkel in Strömungsrichtung halten. Den maximalen Wert an dem Messpunkt durch leichte Schwenkbewegung ermitteln. Zur Messung der Strömungsrichtung wird das Staurohr 90° zur Strömungsrichtung gedreht, der Differenzdruck ist dann Null. Senkrecht dazu ist die Strömungsrichtung.

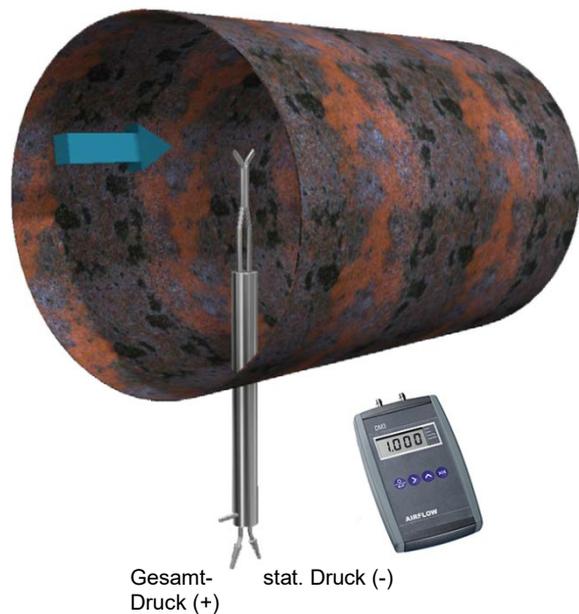
Formel zur Berechnung der Strömung:

$$v = K \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot \Delta p}{\delta}}$$

mit p: Differenzdruck in Pa,

δ : Dichte des Gases im Betriebszustand

K: Korrekturfakto





.....

AIRFLOW Lufttechnik GmbH • Wolbersacker 16 • 53359 Rheinbach
☎ +49 2226 9205-13 ✉ messtechnik@airflow.de

© AIRFLOW Lufttechnik GmbH
Stand: 09/2019 • Änderungen vorbehalten.

