

## **DIN EN ISO 5167-1:2023-08**

### **Durchflussmessung von Fluiden mit Drosselgeräten in voll durchströmten Leitungen mit Kreisquerschnitt - Teil 1: Allgemeine Grundlagen und Anforderungen (ISO 5167-1:2022); Deutsche Fassung EN ISO 5167-1:2022**

#### Inhalt

Nationales Vorwort

Änderungen

Frühere Ausgaben

Europäisches Vorwort

Anerkennungsnotiz

Vorwort

Einleitung

Anwendungsbereich

Normative Verweisungen

Begriffe

Druckmessung

Wand-Druckentnahme

statischer Druck

Differenzdruck

Druckverhältnis

Vena Contracta

Primärgeräte

Drosselöffnung

Blende

Düse

Venturidüse

Venturirohr

Konus-Durchflussmesser

Keil-Durchflussmesser

Durchmesser Verhältnis

Fassungsring

Strömung

Durchfluss

Massendurchfluss

Volumendurchfluss

## Reynolds-Zahl

Reynolds-Zahl, bezogen auf den Rohrdurchmesser

Reynolds-Zahl, bezogen auf den Durchmesser des Halsteils

Isentropenexponent

Joule-Thomson-Koeffizient

Durchflusskoeffizient

Expansionszahl

arithmetischer Mittenrauwert

## Symbole und Indizes

Symbole

## Grundlagen des Mess- und Berechnungsverfahrens

### Grundlage des Messverfahrens

Verfahren für die Bestimmung des erforderlichen Durchmesser-Verhältnisses für das ausgewählte genormte Primärgerät

### Berechnung des Durchflusses

### Bestimmung von Dichte, Druck und Temperatur

Allgemeines

Dichte

Statischer Druck

Temperatur

### Differenzdruck-Durchflusssystem

Allgemeines

Primärgerät

Impulsleitungen und Messaufnehmer

Absperrventile und Ventilblöcke der Impulsleitungen

Mengenwert

### Betrachtungen bezüglich der Auslegung des Differenzdruck-Durchflusssystem

Messspanne des Durchflusses und gestapelte Messumformer

Kalibrierung des Durchflusssystem

Bleibender Druckverlust

Diagnostik und Verifizierung des Durchflusssystem

Gesamtmessunsicherheit eines Differenzdruck-Messsystem

### Allgemeine Anforderungen an die Messungen

Primärgerät

Art des Fluids

Strömungsbedingungen

Anforderungen an den Einbau

Allgemeines

Mindestwerte für gerade Leitungsstrecken im Ein- und Auslauf

Allgemeine Anforderung an die Strömungsbedingungen am Primärgerät

Anforderung

Drallfreie Bedingungen

Gute Geschwindigkeitsprofil-Bedingungen

Strömungsumformer

Übereinstimmungsprüfung

Besondere Prüfung

Messunsicherheiten bei der Durchflussmessung

Allgemeines

Festlegung der Messunsicherheit

Praktische Berechnung der Messunsicherheit

Messunsicherheitskomponenten

Praktische Arbeitsgleichung

Iterative Berechnungen (informativ)

Beispiele für Werte der gleichmäßigen äquivalenten Rohrrauheit  $k$  der Rohrwand (informativ)

Strömungsumformer und Strömungsgleichrichter (informativ)

Allgemeines

Strömungsgleichrichter

Strömungsumformer

Übereinstimmungsprüfungen

Differenzdruck-Messumformer, Durchflussbereich und Messspanne (informativ)

Differenzdruck-Messumformer

Messspanne

Einflussfaktoren für den Durchflussbereich von Drosselgeräten

Allgemeines

Art des Messgeräts

Durchmesser Verhältnis

Strukturelle Unversehrtheit

Bleibender Druckverlust

Strömungsbedingungen

Differenzdruckbereich

Einstellbare Durchflussbereiche

Vergleich der Messspannen von Durchflussmessgeräten

Beispiel für die Berechnung der Messunsicherheit eines Drosselgeräts (informativ)

Aufbau des Durchflussmessers

Messunsicherheit und Empfindlichkeit der Parameter

Allgemeines

Durchflusskoeffizient  $C$

Expansionszahl

Differenzdruck  $p$

Blendendurchmesser  $d$

Durchmesser  $D$  des einlaufseitigen Rohres

Massendichte

Kombinieren der Messunsicherheiten

Beispiel für bleibenden Druckverlust (informativ)

Literaturhinweise

Literaturhinweise (informativ)