

DIN EN ISO 5167-4:2023-08 (D)

Durchflussmessung von Fluiden mit Drosselgeräten in voll durchströmten Leitungen mit Kreisquerschnitt - Teil 4: Venturirohre (ISO 5167-4:2022); Deutsche Fassung EN ISO 5167-4:2022

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	4
Vorwort.....	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
4 Grundlagen des Mess- und Berechnungsverfahrens	8
5 Klassische Venturirohre	9
5.1 Anwendungsgebiet	9
5.1.1 Allgemeines.....	9
5.1.2 Klassisches Venturirohr mit gussrauhem Einlaufkonus	9
5.1.3 Klassisches Venturirohr mit maschinell bearbeitetem Einlaufkonus	9
5.1.4 Klassisches Venturirohr mit aus Einzelteilen gefertigtem Einlaufkonus	9
5.2 Allgemeine Form	10
5.2.1 Allgemeines.....	10
5.2.2 Einlaufzylinder.....	10
5.2.3 Sich verengender Abschnitt.....	11
5.2.4 Halsteil.....	11
5.2.5 Sich erweiternder Abschnitt.....	12
5.2.6 Verkürztes Venturirohr	12
5.2.7 Rauheit.....	12
5.2.8 Klassisches Venturirohr mit gussrauhem Einlaufkonus	12
5.2.9 Klassisches Venturirohr mit maschinell bearbeitetem Einlaufkonus	13
5.2.10 Klassisches Venturirohr mit aus Einzelteilen gefertigtem Einlaufkonus	13
5.3 Werkstoff und Herstellung.....	13
5.4 Druckentnahmen.....	14
5.5 Durchflusskoeffizient C	15
5.5.1 Anwendungsgrenzen.....	15
5.5.2 Durchflusskoeffizient des klassischen Venturirohrs mit gussrauhem Einlaufkonus.....	15
5.5.3 Durchflusskoeffizient des klassischen Venturirohrs mit maschinell bearbeitetem Einlaufkonus	16
5.5.4 Durchflusskoeffizient des klassischen Venturirohrs mit aus Einzelteilen gefertigtem Einlaufkonus	16
5.6 Expansionszahl ϵ	16
5.7 Messunsicherheit des Durchflusskoeffizienten C	17
5.7.1 Klassisches Venturirohr mit gussrauhem Einlaufkonus	17
5.7.2 Klassisches Venturirohr mit maschinell bearbeitetem Einlaufkonus	17
5.7.3 Klassisches Venturirohr mit aus Einzelteilen gefertigtem Einlaufkonus	17
5.8 Messunsicherheit der Expansionszahl ϵ	17
5.9 Druckverlust	17
5.9.1 Definition des Druckverlustes	17
5.9.2 Relativer Druckverlust.....	17

6	Anforderungen an den Einbau	19
6.1	Allgemeines	19
6.2	Mindestlängen gerader ein- und auslaufseitiger Rohrleitungsstrecken zum Einbau zwischen verschiedenen Einbaustörungen und dem Venturirohr	19
6.3	Strömungsumformer	24
6.4	Zusätzliche spezifische Anforderungen an den Einbau von klassischen Venturirohren.....	24
6.4.1	Rundheit und Zylinderform des Rohrs und Ausrichtung des klassischen Venturirohrs.....	24
6.4.2	Rauheit des Rohrs im Einlauf	24
7	Durchflusskalibrierung von Venturirohren.....	25
7.1	Allgemeines.....	25
7.2	Prüfeinrichtung	25
7.3	Einbau des Durchflussmessers	25
7.4	Gestaltung des Prüfprogramms.....	25
7.5	Angabe der Kalibrierergebnisse im Bericht.....	26
7.6	Unsicherheitsanalyse der Kalibrierung.....	26
7.6.1	Allgemeines.....	26
7.6.2	Messunsicherheit der Prüfeinrichtung	26
7.6.3	Messunsicherheit des Venturirohrs.....	26
Anhang A (informativ) Tabellenwerte für die Expansionszahl		27
Anhang B (informativ) Klassische Venturirohre, die außerhalb des Anwendungsbereiches von ISO 5167-4 verwendet werden		28
Anhang C (informativ) Druckverlust in einem klassischen Venturirohr		32
Literaturhinweise		34