

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