

DIN EN ISO 5167-3:2021-12 (D)

Durchflussmessung von Fluiden mit Drosselgeräten in voll durchströmten Leitungen mit Kreisquerschnitt - Teil 3: Düsen und Venturidüsen (ISO 5167-3:2020); Deutsche Fassung EN ISO 5167-3:2020

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	4
Vorwort.....	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
4 Messprinzip und Berechnungsverfahren.....	8
5 Düsen und Venturidüsen	9
5.1 ISA-1932-Düse.....	9
5.1.1 Allgemeine Form	9
5.1.2 Profil der Düse.....	9
5.1.3 Rückseite.....	11
5.1.4 Werkstoff und Herstellung.....	11
5.1.5 Druckentnahmen.....	11
5.1.6 Koeffizienten der ISA-1932-Düse.....	13
5.1.7 Messunsicherheiten.....	14
5.1.8 Druckverlust Δp	15
5.2 Langradius-Düsen	15
5.2.1 Allgemeines.....	15
5.2.2 Profil der Düse mit großem Durchmesser Verhältnis	15
5.2.3 Profil der Düse mit kleinem Durchmesser Verhältnis.....	18
5.2.4 Werkstoff und Herstellung.....	18
5.2.5 Druckentnahmen.....	18
5.2.6 Koeffizienten für Langradius-Düsen	19
5.2.7 Unsicherheiten	20
5.2.8 Druckverlust Δp	20
5.3 Düsen mit Entnahmebohrung am Halsteil	20
5.3.1 Allgemeines.....	20
5.3.2 Profil der Düse mit Entnahmebohrung am Halsteil.....	20
5.3.3 Werkstoff und Herstellung.....	21
5.3.4 Druckentnahmen.....	21
5.3.5 Koeffizienten.....	22
5.3.6 Messunsicherheiten.....	23
5.3.7 Kalibrierung und Extrapolation	23
5.3.8 Druckverlust	24
5.4 Venturidüse.....	24
5.4.1 Allgemeine Form	24
5.4.2 Werkstoff und Herstellung.....	26
5.4.3 Druckentnahmen.....	26
5.4.4 Koeffizienten.....	27
5.4.5 Messunsicherheiten.....	28
5.4.6 Druckverlust	28

6	Anforderungen an den Einbau	29
6.1	Allgemeines.....	29
6.2	Mindestlängen störungsfreier gerader ein- und auslaufseitiger Rohrstrecken zwischen verschiedenen Einbaustörungen und dem Primärgerät.....	29
6.3	Strömungsumformer und Strömungsgleichrichter	36
6.4	Rundheit und Zylinderform des Rohres	36
6.5	Anordnung von Primärgerät und Fassungsringen.....	38
6.6	Halterungen und Dichtungen	38
7	Durchflusskalibrierung von Düsen	39
7.1	Allgemeines.....	39
7.2	Prüfeinrichtung	39
7.3	Einbau des Durchflussmessers	39
7.4	Gestaltung des Prüfprogramms.....	39
7.5	Angabe der Kalibrierergebnisse im Bericht.....	40
7.6	Unsicherheitsanalyse der Kalibrierung.....	40
7.6.1	Allgemeines.....	40
7.6.2	Messunsicherheit der Prüfeinrichtung.....	40
7.6.3	Messunsicherheit der Düse.....	40
	Anhang A (informativ) Tabellen für Durchflusskoeffizienten und Expansionszahlen	41
	Anhang B (informativ) Strömungsgleichrichter vom Akashi-Typ (Mitsubishi-Typ)	49
	Literaturhinweise	50