

# 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 $\Delta p$ .....	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 $\Delta p$ .....	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

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