

# DIN EN ISO 5167-1:2023-08 (D)

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	Seite
Europäisches Vorwort.....	4
Vorwort.....	5
Einleitung .....	6
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen .....	7
3 Begriffe .....	7
3.1 Druckmessung.....	7
3.2 Primärgeräte .....	8
3.3 Strömung.....	9
4 Symbole und Indizes .....	12
4.1 Symbole .....	12
5 Grundlagen des Mess- und Berechnungsverfahrens .....	14
5.1 Grundlage des Messverfahrens.....	14
5.2 Verfahren für die Bestimmung des erforderlichen Durchmesser- verhältnisses für das ausgewählte genormte Primärgerät.....	14
5.3 Berechnung des Durchflusses .....	15
5.4 Bestimmung von Dichte, Druck und Temperatur.....	15
5.4.1 Allgemeines.....	15
5.4.2 Dichte .....	15
5.4.3 Statischer Druck .....	15
5.4.4 Temperatur .....	16
5.5 Differenzdruck-Durchflussmesssystem.....	17
5.5.1 Allgemeines.....	17
5.5.2 Primärgerät.....	18
5.5.3 Impulsleitungen und Messaufnehmer.....	19
5.5.4 Absperrventile und Ventilblöcke der Impulsleitungen .....	19
5.5.5 Mengenumwerter.....	19
5.6 Betrachtungen bezüglich der Auslegung des Differenzdruck-Durchfluss- messsystems .....	19
5.6.1 Messspanne des Durchflusses und gestapelte Messumformer .....	19
5.6.2 Kalibrierung des Durchflussmessers.....	20
5.6.3 Bleibender Druckverlust .....	20
5.6.4 Diagnostik und Verifizierung des Durchflussmessgeräts .....	21
5.6.5 Gesamtmessunsicherheit eines Differenzdruck-Messsystems .....	22
6 Allgemeine Anforderungen an die Messungen .....	22
6.1 Primärgerät.....	22
6.2 Art des Fluids .....	22
6.3 Strömungsbedingungen .....	22
7 Anforderungen an den Einbau .....	23
7.1 Allgemeines.....	23
7.2 Mindestwerte für gerade Leitungsstrecken im Ein- und Auslauf .....	24
7.3 Allgemeine Anforderung an die Strömungsbedingungen am Primärgerät.....	25
7.3.1 Anforderung.....	25

7.3.2	Drallfreie Bedingungen .....	25
7.3.3	Gute Geschwindigkeitsprofil-Bedingungen.....	25
7.4	Strömungsumformer .....	25
7.4.1	Übereinstimmungsprüfung .....	25
7.4.2	Besondere Prüfung.....	28
8	Messunsicherheiten bei der Durchflussmessung .....	28
8.1	Allgemeines.....	28
8.2	Festlegung der Messunsicherheit .....	28
8.3	Praktische Berechnung der Messunsicherheit.....	29
8.3.1	Messunsicherheitskomponenten.....	29
8.3.2	Praktische Arbeitsgleichung .....	29
	Anhang A (informativ) Iterative Berechnungen .....	31
	Anhang B (informativ) Beispiele für Werte der gleichmäßigen äquivalenten Rohrrauheit $k_d$ der Rohrwand .....	34
	Anhang C (informativ) Strömungsumformer und Strömungsgleichrichter .....	35
	Anhang D (informativ) Differenzdruck-Messumformer, Durchflussbereich und Messspanne .....	37
	Anhang E (informativ) Beispiel für die Berechnung der Messunsicherheit eines Drosselgeräts.....	44
	Anhang F (informativ) Beispiel für bleibenden Druckverlust .....	48
	Literaturhinweise .....	50