

DIN EN ISO 9300:2005-11 (D)

Durchflussmessung von Gasen mit Venturidüsen bei kritischer Strömung (ISO 9300:2005); Deutsche Fassung EN ISO 9300:2005

Inhalt	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Begriffe	4
2.1 Druckmessung.....	4
2.2 Temperaturmessung.....	5
2.3 Venturidüsen.....	5
2.4 Strömung.....	5
2.5 Messunsicherheit	7
3 Symbole.....	8
4 Grundgleichungen.....	9
4.1 Zustandsgleichung.....	9
4.2 Durchfluss bei idealen Bedingungen	9
4.3 Durchfluss bei realen Bedingungen.....	10
4.4 Kritischer Massendurchfluss	10
5 Anwendungen, für die das Verfahren geeignet ist	10
6 Norm-Venturidüsen bei kritischer Strömung	11
6.1 Allgemeine Anforderungen	11
6.1.1 Werkstoffe	11
6.1.2 Oberflächenbeschaffenheit von Halsteil und Einlauf	11
6.1.3 Diffusor	12
6.2 Ausführung	12
6.2.1 Allgemeines	12
6.2.2 Venturidüse mit torusförmigen Halsteil	12
6.2.3 Venturidüse mit zylindrischem Halsteil	13
7 Einbauanforderungen	14
7.1 Allgemeines	14
7.2 Einlaufleitung.....	15
7.3 Großer Raum auf der Einlaufseite	15
7.4 Anforderungen an die Auslaufseite.....	16
7.5 Druckmessung.....	16
7.6 Entleerungsbohrungen	17
7.7 Temperaturmessung.....	17
7.8 Messung der Dichte	17
7.9 Berechnete Dichte	18
8 Berechnungsverfahren	18
8.1 Massendurchfluss	18
8.2 Durchflusskoeffizient C_{d*}	18
8.3 Kritische Durchflussfunktion, C_* für reales Gas und Beiwert der kritischen Strömung vom realem Gas, C_R	19
8.4 Umrechnung des gemessenen Druckes und der Temperatur auf den Ruhezustand	19
8.5 Maximal zulässiger Druck auf der Auslaufseite.....	19
9 Unsicherheiten bei der Durchflussmessung.....	21
9.1 Allgemeines	21
9.2 Praktische Berechnung der Messunsicherheit.....	22
Anhang A (normativ) Durchflusskoeffizienten von Venturidüsen.....	23
Anhang B (normativ) Tabellen der kritischen Durchflussfunktion C_* für verschiedene Gase	25
Anhang C (normativ) Berechnung des kritischen Massendurchflusses von Erdgasgemischen	36

Anhang D (normativ) Korrektionsfaktor für den Massendurchfluss von atmosphärischer Luft.....	41
Anhang E (normativ) Berechnung des kritischen Massendurchflusses für Düsen bei kritischer Strömung mit einem Durchmesserhältnis Halsteil/Rohr $\beta > 0,25$	42
Literaturhinweise	45