

DIN CEN/TR 17078:2017-10 (D)

Emissionen aus stationären Quellen - Leitlinien zur Anwendung von EN ISO 16911-1; Deutsche Fassung CEN/TR 17078:2017

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Symbole und Abkürzungen	7
4.1 Symbole	7
4.2 Abkürzungen	7
5 Allgemeine Leitlinien zur manuellen Bestimmung der Geschwindigkeit und des Volumenstroms in Abgaskanälen	8
5.1 Allgemeines	8
5.1.1 Funktion dieses Technischen Berichts des CEN	8
5.1.2 Anwendung dieses Technischen Berichts	8
5.2 Anwendungsbereich und Struktur von EN ISO 16911-1.....	8
5.2.1 Anwendungsbereich von EN ISO 16911-1	8
5.2.2 Konzept von EN ISO 16911-1	8
5.2.3 Zusammenhang mit anderen Internationalen Normen.....	9
5.3 Übersicht verschiedener Anforderungen zur Bestimmung der Geschwindigkeit und des Volumenstroms.....	9
5.3.1 Anforderungen zur Überwachung der Geschwindigkeit und des Volumenstroms im Rahmen der Richtlinie über Industrieemissionen	9
5.3.2 Anforderungen zur Überwachung der Geschwindigkeit und des Volumenstroms im Rahmen der Richtlinie zum Emissionshandelssystem der EU.....	9
5.3.3 Andere Anforderungen für die Überwachung der Geschwindigkeit und des Volumenstroms in Abgaskanälen und Kaminen	10
6 Spezifische Leitlinien zur Anwendung der EN ISO 16911-1	10
6.1 Anwendungsbereich.....	10
6.2 Normative Verweisungen	10
6.3 Begriffe	10
6.4 Symbole und Abkürzungen	10
6.4.1 Symbole	10
6.4.2 Abkürzungen	10
6.5 Grundlagen.....	10
6.5.1 Allgemeines.....	10
6.5.2 Grundlagen der Bestimmung der Strömungsgeschwindigkeit an einem Punkt des Abgaskanals	10
6.6 Prinzip der Messung des Volumenstroms.....	11
6.6.1 Allgemeines.....	11
6.6.2 Prinzip der Bestimmung des Volumenstroms aus punktuellen Geschwindigkeitsmessungen	11
6.6.3 Bestimmung des Volumenstroms mit Tracergasverdünnungsmessungen.....	11
6.6.4 Bestimmung des Volumenstroms mit Tracergas-Laufzeit-Messungen	11
6.6.5 Bestimmung des Volumenstroms aus der Wärmeeinbringung der Anlage	12
6.7 Auswahl des Messverfahrens	12

6.7.1	Messaufgabe.....	12
6.7.2	Auswahl des Technik zum Bestimmen der punktuellen Strömungsgeschwindigkeit.....	12
6.7.3	Auswahl des Verfahrens zur Bestimmung des Volumenstroms und des der mittleren Strömungsgeschwindigkeit.....	12
6.8	Messausrüstung.....	12
6.8.1	Allgemeines.....	12
6.8.2	Messung der Abgaskanal-Fläche	12
6.9	Verfahrenskenngrößen und Anforderungen	14
6.10	Messdurchführung — Standortanalyse vor der Prüfung	15
6.11	Bestimmung des Messquerschnitts und der Anzahl der Messpunkte.....	17
6.12	Kontrollen vor der Messdurchführung	17
6.12.1	Allgemeines.....	17
6.12.2	Vorprüfung auf Dichtheit.....	18
6.12.3	Kontrolle der Druckentnahmestellen (Typ S Pitot) für Stau- und Referenzdruck	19
6.12.4	Prüfung der Wiederholpräzision an einem einzelnen Punkt	19
6.12.5	Drallströmung/Zyklonale Strömung	19
6.13	Qualitätssicherung.....	20
6.14	Messung der Strömungsgeschwindigkeit an Messpunkten innerhalb des Messquerschnitts	21
6.15	Qualitätskontrolle nach Durchführung der Messungen.....	21
6.16	Berechnung der Ergebnisse.....	21
6.16.1	Allgemeines.....	21
6.16.2	Messung der Geschwindigkeit	21
6.16.3	Bestimmung der mittleren Geschwindigkeit.....	21
6.16.4	Korrektur der mittleren Geschwindigkeit für Wandeffekte.....	21
6.16.5	Berechnung des Volumenstroms aus der mittleren Geschwindigkeit.....	22
6.16.6	Umrechnung der Ergebnisse auf Normbedingungen	22
6.17	Bestimmung der Messunsicherheit der Ergebnisse	22
6.18	Bewertung des Verfahrens.....	22
7	Anhang A: Messung der Geschwindigkeit mit differenzdruckbasierten Techniken	22
7.1	A.1: Prinzip der differenzdruckbasierten Technik	22
7.2	A.2: Messgeräte	22
7.2.1	A2.1: Staudrucksonden	22
7.2.2	A.2.2: Differenzdruck-Messgeräte zur Strömungsmessung	22
8	Anhang F: Beispiel einer für Messungen der Geschwindigkeit und des Volumenstroms mit einer Staudrucksonde aufgestellten Unsicherheitsbilanz	24
8.1	F.1: Prozess der Schätzung der Messunsicherheit.....	24
8.1.1	F.1.1: Allgemeines	24
8.1.2	F.1.2: Bestimmung der Modellfunktion	24
8.1.3	F.1.3: Quantifizierung der Unsicherheitskomponenten.....	24
8.1.4	F.1.4: Berechnung der kombinierten Messunsicherheit.....	24
8.1.5	F.1.5: Weitere Fehlerquellen	24
8.2	F.2: Beispiel für die Berechnung der Messunsicherheit.....	25
8.2.1	F.2.1: Berechnung der physikochemischen Eigenschaften des Abgases.....	27
8.2.2	F.2.2: Berechnung der mit der Bestimmung von lokalen Geschwindigkeiten verbundenen Messunsicherheit.....	28
8.2.3	F.2.3: Berechnung der mit der mittleren Geschwindigkeit verbundenen Messunsicherheit	35
8.2.4	F.2.4: Berechnung der Messunsicherheit von gemeldeten Werten	36
9	Anhänge B, C, D, E, G, H, I und J	37
	Anhang A (informativ) Beispielverfahren zur Bestimmung des Grades der Drallströmung.....	38
	Anhang B (informativ) Beispielverfahren zur Leckagekontrolle einer Staudrucksonde vom Typ S	39
	Literaturhinweise.....	40