

E DIN EN 1776:2014-01 (D)

Erscheinungsdatum: 2013-12-20

Gasinfrastruktur - Gasmesssysteme - Funktionale Anforderungen; Deutsche Fassung prEN 1776:2013

Inhalt	Seite
Vorwort	6
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	9
3 Begriffe	10
4 Allgemeine Anforderung.....	15
4.1 Allgemeines	15
4.2 Sicherheit und Umwelt.....	15
4.3 Qualitätssystem für Gasmesssysteme	16
5 Grundanforderungen an Messsysteme.....	16
5.1 Allgemeines	16
5.2 Ansatz für die Energiemessung.....	17
5.3 Klassifizierung des Messsystems	17
5.3.1 Allgemeines	17
5.3.2 Mindestanforderungen für Klasse A und Klasse B	18
5.3.3 Mindestanforderungen für Klasse C und Klasse D	19
5.4 Module eines Gasmesssystems	19
6 Energiebestimmung	20
6.1 Allgemeines	20
6.2 Anforderungen an die zur Energiebestimmung durchzuführenden Messungen	20
6.2.1 Basisbedingungen	20
6.2.2 Durchflussmessung	20
6.2.3 Brennwert (GCV).....	21
6.3 Verfahren zur Berechnung der Energie mithilfe zugewiesener GCV- und P-, T-, Z-Werte	22
6.4 Verfahren zur Berechnung der Energie mittels eines vor Ort installierten CVDD und der örtlichen PTZ-Umwertung	22
6.5 Verfahren zur Berechnung der Energie mithilfe eines zugewiesenen GCV und der PTZ-Umwertung.....	22
6.6 Verfahren zur Berechnung der Energie mithilfe der PT-Umwertung und eines zugewiesenen GCV und Z-Wertes	22
6.7 Verfahren zur Berechnung der Energie mithilfe der T-Umwertung und eines zugewiesenen GCV und von P- und Z-Werten	23
6.8 Gastemperaturumwertung	23
6.9 Gasdruckumwertung.....	23
6.10 Realgasumwertung	23
6.11 PTZ-Umwertung.....	23
6.12 Unsicherheit der Energiebestimmung	23
7 Planung von Gasmesssystemen	24
7.1 Allgemeines	24
7.2 Sicherheitsvorkehrungen	25
7.2.1 Allgemeines	25
7.2.2 Klassifizierung explosionsgefährdeter Bereiche.....	25
7.3 Einhausung	25
7.4 Gasmessstation.....	25
7.5 Äußere Einflüsse	26
7.6 Gasmessanlage	26
7.6.1 Allgemeines	26

7.6.2	Versorgungskontinuität	28
7.6.3	Gaszähler	28
7.6.4	Gaszähler mit zusätzlichen Funktionen	29
7.6.5	Gaszähler mit ferngesteuertem Ventil	30
7.7	System zur Brennwertbestimmung	30
7.7.1	Allgemeines	30
7.7.2	Probenahme	31
7.7.3	Vorkehrungen für die Kalibrierung	31
7.8	Gasdruckmessung	31
7.8.1	Allgemeines	31
7.8.2	Gasdruckmessung für die Klassen A und B	31
7.8.3	Gasdruckmessung für die Klassen C und D	32
7.9	Gastemperaturmessung	32
7.10	Umwertter	33
7.10.1	Allgemeines	33
7.10.2	Energieumwertter	33
7.10.3	Volumenumwertter	33
7.10.4	Temperaturumwertter	33
7.11	Realgasfaktor	33
7.12	Anforderungen an die Rohrleitungen	34
7.12.1	Für Messanlagen der Klassen A und B	34
7.12.2	Für Messanlagen der Klassen C und D	34
7.13	Ventile	34
7.13.1	Allgemeines	34
7.13.2	Bypass	34
7.14	Parallele Messstrecken	35
7.15	Pulsationen und Vibrationen	35
7.15.1	Allgemeines	35
7.15.2	Turbinenradgaszähler	36
7.15.3	Drehkolbengaszähler	36
7.15.4	Ultraschallzähler für gewerblichen Einsatz	36
7.16	Filter	36
7.17	Gasvorbehandlung, Schutz vor Hydratbildung	36
7.18	Doppelausführung von Messgeräten	36
7.19	Abblasen	36
7.20	Belüften	37
7.21	Odorierungsmittel und/oder Zusatzstoffe	37
7.22	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	37
7.23	Dokumentationspflichten	37
7.23.1	Allgemeines	37
7.23.2	Datenaufbereitung	38
8	Bau von Gasmessanlagen	39
8.1	Allgemeines	39
8.2	Spezielle Anforderungen an Thermometerschutzrohre	39
8.3	Spezielle Anforderungen an (Differenz-)Druckaufnehmer	39
8.4	Spezielle Anforderungen an die Probenahmesysteme für CVDDs	40
8.5	Korrosionsschutz	40
8.6	Installation der elektrischen Ausrüstung	40
9	Prüfung der Gasmessanlage/-station	40
9.1	Festigkeits- und Dichtheitsprüfung	40
9.1.1	Allgemeines	40
9.1.2	Prüfbericht	40
9.2	Spülen	41
10	Inbetriebnahmeprobereitung und Inbetriebnahme der Gasmessanlage	41
10.1	Allgemeines	41
10.2	Prüfungen vor Inbetriebnahme	41
10.2.1	Allgemeines	41
10.2.2	Elektrische oder elektronische Systeme	41
10.3	Erste und erneute Inbetriebnahme	41
10.3.1	Allgemeines	41

10.3.2	Gaszähler	42
10.3.3	Messausrüstung	43
10.3.4	Anfängliche Vergleichsprüfung	43
10.4	Abnahme, Dokumentation und Übergabe.....	44
10.5	Prüfungen nach der Inbetriebnahme.....	44
11	Betrieb und Wartung	44
11.1	Allgemeines	44
11.2	Referenzausrüstung	45
11.3	Gaszähler	46
11.3.1	Allgemeines	46
11.3.2	Drehkolbengaszähler	46
11.3.3	Turbinenradgaszähler	46
11.3.4	Wirbelgaszähler	47
11.3.5	Ultraschallgaszähler.....	47
11.3.6	Wirkdruckgaszähler	47
11.4	Umwertter	47
11.5	Gerät zur Brennwertbestimmung	48
11.6	Messfühler.....	48
11.7	Kalibrierungs-/Überprüfungs- und Wartungsaufzeichnungen	48
12	Außerbetriebnahme.....	49
Anhang A (informativ) Leitfaden für die Auswahl von Gaszählern		50
Anhang B (informativ) Prüfverfahren für Messfühler bzw. Messwertaufnehmer.....		56
B.1	Differenzdruckaufnehmer	56
B.2	Druckaufnehmer	57
B.3	Temperaturaufnehmer	57
B.4	Dichteaufnehmer	58
Anhang C (informativ) Formeln zur Umrechnung von Volumen oder Masse in Energie		60
C.1	Allgemeines	60
C.2	Berechnung des Volumens	61
C.3	Berechnung der Masse.....	61
C.4	Berechnung der Energie.....	61
Anhang D (informativ) Unsicherheitsberechnungen für die Energiebestimmung.....		62
D.1	Einleitung	62
D.2	Messsysteme	62
D.3	Energiemesssysteme.....	63
Anhang E (informativ) Beispiele für die Konformitätsbewertung der messtechnischen Leistung eines Gasmesssystems (aus England und den Niederlanden).....		64
E.1	Einleitung	64
E.2	Beispiel 1	64
E.3	Beispiel 2.....	69
E.4	Beispiel 3	71
E.5	Beispiel 4.....	75
E.6	Beispiel 5.....	78
E.7	Beispiel 6.....	81
E.8	Beispiel 7	83
Anhang F (informativ) Dokumentationen und Aufzeichnungen.....		85
F.1	Dokumentation	85
F.2	Aufzeichnungen.....	85
F.3	Genehmigung der Dokumentation	85
Anhang G (informativ) Typische Beispiele für die Position von Gasmessanlagen		86
Literaturhinweise.....		87