E DIN EN 17526:2026-07 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2026-06-12

Gaszähler - Thermische Massendurchflussgaszähler; Deutsche und Englische Fassung prEN 17526:2026

Gas meter - Thermal-mass flow-meter based gas meter; German and English version prEN 17526:2026

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 11

1 Anwendungsbereich ... 12

2 Normative Verweisungen ... 13

3 Begriffe und Symbole ... 15
3.1 Begriffe ... 15
3.2 Symbole ... 20

4 Arbeitsbedingungen ... 21
4.1 Allgemeines ... 21
4.2 Basisbedingungen ... 21
4.3 Durchflussbereich ... 21
4.4 Maximaler Betriebsdruck ... 22
4.5 Temperaturbereich ... 22
4.5.1 Allgemeines ... 22
4.5.2 Umgebungstemperaturbereich ... 22
4.5.3 Gastemperaturbereich ... 23
4.5.4 Lagerungstemperaturbereich ... 23
4.6 Auswahl von Gasen ... 23
4.7 Einbaulage ... 23

5 Messtechnische Eigenschaften ... 24
5.1 Allgemeines ... 24
5.2 Prüfmodusvergleich ... 25
5.2.1 Allgemeines ... 25
5.2.2 Anforderungen ... 25
5.2.3 Prüfung ... 25
5.2.4 Prüfmodus unter Durchfluss (optional) ... 25
5.3 Zulässige Messabweichungen ... 26
5.3.1 Anforderungen ... 26
5.3.2 Prüfung ... 27
5.4 Gas-Luft-Beziehung ... 28
5.4.1 Allgemeines ... 28
5.4.2 Anforderungen ... 28
5.4.3 Prüfung ... 28
5.5 Druckverlust ... 29
5.5.1 Anforderungen ... 29
5.5.2 Prüfung ... 30
5.6 Metrologische Stabilität ... 30
5.7 Störfestigkeit gegenüber Schadstoffen im Gasstrom (Staubprüfung) ... 31
5.7.1 Anforderungen ... 31
5.7.2 Spezifikation des in Prüfung 5.7.3 zu verwendenden Verunreinigungsstaubs ... 32
5.7.3 Prüfung ... 32
5.8 Strömungsstörungen ... 34
5.8.1 Anforderungen ... 34

5.8.2 Prüfung ... 34
5.9 Nulldurchfluss ... 39
5.9.1 Anforderungen ... 39
5.9.2 Prüfung ... 39
5.10 Rücklauf ... 40
5.10.1 Anforderungen ... 40
5.10.2 Prüfung ... 40
5.11 Erfassung niedriger Durchflussmengen (Anlaufdurchfluss) ... 40
5.11.1 Anforderungen ... 40
5.11.2 Prüfung ... 40
5.12 Überlastdurchfluss ... 40
5.12.1 Anforderungen ... 40
5.12.2 Prüfung ... 40
5.13 Pulsierender (intermittierender) Durchfluss ... 41
5.13.1 Allgemeines ... 41
5.13.2 Anforderungen ... 41
5.13.3 Prüfung ... 41

6 Konstruktion und Materialien ... 41
6.1 Mechanische Einflussnahme ... 42
6.1.1 Anforderungen ... 42
6.1.2 Prüfung ... 42
6.2 Unerlaubte Einflussnahme ... 42
6.2.1 Anforderungen ... 42
6.2.2 Prüfung ... 42
6.3 Widerstandsfähigkeit des Zählergehäuses ... 43
6.3.1 Zählergehäuse ... 43
6.3.2 Schutz gegen das Eindringen von Staub und Wasser ... 43
6.3.3 Äußere Dichtheit ... 43
6.3.4 Festigkeit gegen Innendruck ... 44
6.3.5 Hitzebeständigkeit ... 44
6.3.6 Schlagfestigkeit ... 45
6.3.7 Beständigkeit gegen unsachgemäße Handhabung ... 47
6.4 Anschlüsse ... 47
6.4.1 Ausrichtung ... 47
6.4.2 Gewinde und Flansche für Einstutzen- und Zweistutzengaszähler ... 48
6.4.3 Festigkeit ... 51
6.5 Beständigkeit gegen Vibration ... 52
6.5.1 Anforderungen ... 52
6.5.2 Prüfeinrichtung ... 53
6.5.3 Prüfung ... 53
6.6 Korrosionsschutz ... 54
6.6.1 Allgemeines ... 54
6.6.2 Äußere Korrosion ... 54
6.7 Flammfestigkeit der Außenflächen ... 56
6.7.1 Anforderungen ... 56
6.7.2 Prüfung ... 56
6.8 Anforderungen an Elastomer-Komponenten im Gasfluss ... 56
6.8.1 Anforderungen ... 56
6.8.2 Prüfung ... 56
6.9 Beständigkeit gegen den Lagertemperaturbereich ... 56
6.9.1 Anforderungen ... 56
6.9.2 Prüfung ... 57
6.10 Beständigkeit gegenüber Toluol/Iso-Octan-Dämpfen ... 57
6.10.1 Anforderungen ... 57
6.10.2 Prüfung ... 57
6.11 Beständigkeit gegenüber Wasserdampf ... 59
6.11.1 Anforderungen ... 59

6.11.2 Prüfung 59
6.11.3 Beispiel für eine typische Vorrichtung 59
6.12 Alterung 60
6.12.1 Anforderungen 60
6.12.2 Prüfung 60
6.13 Wasserstoffverträglichkeit von Materialien 61

7 Mögliche Zusatzausrüstungen 61
7.1 Druckmessstutzen 61
7.1.1 Anforderungen 61
7.1.2 Prüfung 61
7.2 Isolierfüße (optional) 62
7.2.1 Anforderungen 62
7.2.2 Prüfung 62
7.3 Beständigkeit gegenüber hohen Umgebungstemperaturen 62
7.3.1 Anforderungen 62
7.3.2 Prüfung 63
7.3.3 Beispiel für eine typische Prüfvorrichtung für die Beständigkeit gegenüber hohen Umgebungstemperaturen 63
7.4 Zusatzfunktionen (sofern vorhanden) 64
7.4.1 Anforderungen 64
7.4.2 Prüfung 64
7.5 Verwendung in Gefahrenzonen 65
7.5.1 Anforderung 65
7.5.2 Prüfung 65

8 Zählwerk 65
8.1 Aufzeichnung und Speicherung 65
8.1.1 Anforderung 65
8.1.2 Prüfung 65
8.2 Anzeige 65
8.2.1 Anforderungen 65
8.2.2 Prüfung 66
8.3 Anzeigefunktionen 66
8.3.1 Anforderungen 66
8.3.2 Prüfung 67
8.4 Nichtflüchtiger Speicher 67
8.4.1 Anforderungen 67
8.4.2 Prüfung 67

9 Kennzeichnung 68
9.1 Alle Zähler 68
9.2 Zweistutzen-Zähler 69
9.2.1 Anforderungen 69
9.2.2 Prüfung 69
9.3 Haltbarkeit und Lesbarkeit von Kennzeichnungen und Etiketten 69
9.3.1 Anforderungen 69
9.3.2 Prüfung in geschlossenem Raum 69
9.3.3 Prüfungen in offenem Raum 70
9.4 Unzerstörbarkeit der Kennzeichnung 71
9.4.1 Anforderung 71
9.4.2 Prüfungen 71

10 Software 71
10.1 Anforderungen 71
10.2 Prüfung 71

11 Kommunikation 72
11.1 Allgemeines 72
11.1.1 Anforderungen 72

11.1.2 Prüfung ... 72
11.2 Messtechnischer Einfluss der Funk-Kommunikationsfunktion ... 72
11.2.1 Anforderungen ... 72
11.2.2 Prüfung ... 72
11.3 Prüfmodus ... 73
11.3.1 Anforderungen ... 73
11.3.2 Prüfung ... 73
11.4 Optische Datenschnittstelle (optional) ... 73
11.5 Galvanische Schnittstelle (Option) ... 73
11.6 Diagnose ... 73
11.6.1 Anforderungen ... 73
11.6.2 Prüfung ... 74
11.6.3 Kennzeichenbits der Anzeige ... 74

12 Batterie ... 75
12.1 Allgemeines ... 75
12.2 Zusatzanforderungen ... 75
12.2.1 Spannungsunterbrechungen ... 75
12.2.2 Mindestbetriebsspannung ... 75
12.2.3 Lebensdauer der Batterie ... 76

13 Unanfälligkeit gegenüber elektromagnetischen Störungen ... 76
13.1 Allgemeines ... 76
13.2 Elektrostatische Entladung ... 76
13.2.1 Anforderungen ... 76
13.2.2 Prüfung ... 76
13.3 Hochfrequentes elektromagnetisches Feld ... 77
13.3.1 Anforderungen ... 77
13.3.2 Prüfung ... 77
13.4 Elektromagnetische Induktion (Netzfrequenz) ... 77
13.4.1 Anforderungen ... 77
13.4.2 Prüfung ... 78
13.5 Elektromagnetische Induktion (gepulstes Feld) ... 78
13.5.1 Anforderungen ... 78
13.5.2 Prüfung ... 78
13.6 Funkentstörung ... 78
13.6.1 Anforderungen ... 78
13.6.2 Prüfung ... 78

14 Anleitungen ... 78

15 Für die Prüfung bereitzustellende Zähler ... 79

16 Fertigungsanforderungen ... 83

Anhang A (informativ) Physikalische Haupteigenschaften von Gasen für Zählerleistungsprüfungen ... 84
A.1 Allgemeines ... 84
A.2 Basistheorie ... 84
A.3 Auswahlkriterien für Prüfgase ... 84

Anhang B (normativ) Gase für Zählerleistungsprüfungen ... 86
B.1 Allgemeines ... 86
B.2 Prüfgase für Gase der 2. Familie ... 86
B.3 Prüfgase für Gase der 3. Familie ... 87
B.4 Prüfgase für Mischgase ... 87
B.5 Prüfgase für Wasserstoff ... 88

Anhang C (informativ) Zähler ohne Temperatur- oder Druckumwertung ... 89
C.1 Anwendungsbereich ... 89
C.2 Zähler ohne Temperaturumwertung ... 89
C.2.1 Anzeigefehler ... 89

C.3 Zähler ohne Druckumwertung ... 89
C.3.1 Anzeigefehler ... 89

Anhang D (normativ) Herstellungsanforderungen für Gaszähler ... 90
D.1 Spezifikation ... 90
D.2 Technische Anforderungen ... 90
D.3 Konformitätsbescheinigungen ... 90

Anhang E (normativ) Zähler für die Messung von Mischgas und/oder Wasserstoff ... 92
E.1 Allgemeines ... 92
E.2 Durchflussbereich für Wasserstoff ... 93
E.3 Wasserstoff-Luft-Beziehung ... 94
E.3.1 Allgemeines ... 94
E.3.2 Anforderungen ... 94
E.3.3 Prüfung ... 94
E.4 Druckverlust für Wasserstoff ... 95
E.4.1 Anforderungen ... 95
E.4.2 Prüfung ... 95
E.5 Erfassung niedriger Durchflussmengen (Anlaufdurchfluss) für Wasserstoff ... 95
E.5.1 Anforderungen ... 95
E.5.2 Prüfung ... 95
E.6 Verträglichkeit von Materialien für die Verwendung mit Wasserstoff ... 96
E.7 Äußere Dichtheit für Wasserstoff ... 96
E.8 Verwendung in Gefahrenzonen ... 96
E.9 Auflösung eines Zählwerks bei Auslegung für die Wasserstoffmessung ... 97
E.9.1 Anforderungen ... 97
E.9.2 Prüfung ... 97
E.10 Diagnose ... 97
E.10.1 Anforderung ... 97
E.10.2 Prüfung ... 97

Literaturhinweise ... 98

Bilder

Bild 1 — Maximale Differenz der mittleren Messabweichung zwischen Luft und Gas für Klasse 1,5 ... 29

Bild 2 — Maximaler Unterschied zwischen den Messabweichungen ... 30

Bild 3 — Abweichungen und Veränderung der Messabweichung nach der Staubprüfung ... 31

Bild 4 — Darstellung eines Prüfstandes für das Hinzufügen von Staub ... 33

Bild 5 — Rohrleitungskonfigurationen für die Prüfung der Montageauswirkungen ... 35

Bild 6 — Prüfgeräte für die Unanfälligkeit gegenüber harmonischen Störungen ... 37

Bild 7 — Beispiel für Prüfgeräte zur Prüfung der Erfassung von Volumina aufgrund von Durchflussschwankungen ... 39

Bild 8 — Einrichtung zur Prüfung der Schlagfestigkeit ... 45

Bild 9 — Typische Schlagbolzen mit halbkugelförmiger Spitze für die Prüfung der Schlagfestigkeit ... 46

Bild 10 — Koaxiale Einstutzen-Gewindeanschlüsse ... 49

Bild 11 — Koaxiale Einstutzenflanschanschlüsse **50**

Bild 12 — Anordnung für Biegemomentprüfung **52**

Bild 13 — Anordnung der Einrichtung zur Vibrationsprüfung **53**

Bild 14 — Typische Prüfeinrichtung für die Prüfung mit Toluol/Iso-Octan-Dämpfen **58**

Bild 15 — Beispiel für eine Wasserdampfprüfvorrichtung **60**

Bild 16 — Beispiel für eine Prüfvorrichtung für Druckmessstutzen **62**

Bild 17 — Beispiel für eine Prüfvorrichtung für hohe Umgebungstemperaturen **64**

Bild A.1 — Spanne der Gaseigenschaft $\rho \cdot c_p$ der entsprechenden Gruppe von Gasen der 2. Familie und die Werte von $\rho \cdot c_p$ der Gase für Zählerleistungsprüfungen **85**

Tabellen

Tabelle 1 — Durchflussbereich **22**

Tabelle 2 — Messbereich **22**

Tabelle 3 — Obere Temperaturgrenze **23**

Tabelle 4 — Untere Temperaturgrenze **23**

Tabelle 5 — Maximal zulässige Messabweichung für das Volumen bei Basisbedingungen **27**

Tabelle 6 — Fehlerprüfung für Luft und Gase **28**

Tabelle 7 — Differenz der mittleren Messabweichung zwischen Luft und Gas bei vorgegebenem Durchfluss **28**

Tabelle 8 — Druckverlust **29**

Tabelle 9 — Unterschied der Abweichung zwischen zwei beliebigen Messabweichungen **30**

Tabelle 10 — Maximal zulässige Messabweichung nach der Prüfung auf Unanfälligkeit gegenüber Schadstoffen **31**

Tabelle 11 — Größe D als Funktion von Q_{max} **33**

Tabelle 12 — Staubmenge für jede Staubgröße als Funktion von Q_{max} **33**

Tabelle 13 — Höchste zulässige Veränderung der Messabweichung während der Prüfungen der Montageauswirkung und der Durchflussstörung **34**

Tabelle 14 — Größe d als Funktion von Q_{max} **36**

Tabelle 15 — Spitzen-Durchflussschwankungen **37**

Tabelle 16 — Spitzen-Durchflussschwankungen **38**

Tabelle 17 — Durchläufe mit intermittierender Strömung **41**

Tabelle 18 — Fallhöhe ... **47**

Tabelle 19 — Dreh- und Biegemoment ... **51**

Tabelle 20 — Temperaturzeiten/Alterungsfristen und relative Feuchtigkeit ... **61**

Tabelle 21 — Auflösung eines Zählwerks ... **66**

Tabelle 22 — Kriterien für die Bewitterungsprüfung ... **70**

Tabelle 23 — Beispiel für Kennzeichenbitarten und Ereignisbeschreibungen ... **74**

Tabelle 24 — Für die Prüfung benötigte Zähler ... **79**

Tabelle B.1 — Gase für Zählerprüfungen für Gase der 2. Familie ... **86**

Tabelle B.2 — Gase für Zählerprüfungen für Gase der 3. Familie ... **87**

Tabelle B.3 — Gase für Zählerprüfungen für Mischgase ... **87**

Tabelle B.4 — Gase für Zählerprüfungen für Wasserstoff ... **88**

Tabelle C.1 — Maximal zulässige Messabweichung für das Volumen ohne Temperaturumrechnung ... **89**

Tabelle E.1 — Anwendbarkeit der Abschnitte ... **92**

Tabelle E.2 — Vergleich der Bruttobrennwerte von Wasserstoff und Methan ... **93**

Tabelle E.3 — Durchflussbereiche für Wasserstoff ... **93**

Tabelle E.4 — Druckverlust ... **95**

Tabelle E.5 — Vergleich von Wasserstoff und Methan ... **96**

Tabelle E.6 — Auflösung eines Zählwerks für Wasserstoffzähler ... **97**