DEUTSCHE NORM

Oktober 2012

DIN EN 12405-2

ICS 91.140.40

Gaszähler –
Umwerter –
Teil 2: Energieumwertung;
Deutsche Fassung EN 12405-2:2012

Gas meters –
Conversion devices –
Part 2: Energy conversion;
German version EN 12405-2:2012

Compteurs à gaz –
Dispositifs de conversion –
Partie 2: Conversion en énergie;
Version allemande EN 12405-2:2012

Gesamtumfang 71 Seiten

Normenausschuss Gastechnik (NAGas) im DIN

© DIN Deutsches Institut für Normung e. V. · Jede Art der Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin, gestattet.
Alleinverkauf der Normen durch Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin

Preisgruppe 24
www.din.de
www.beuth.de

1868605

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 12405-2:2012) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 237 „Gaszähler“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. war für die Bearbeitung der Arbeitsausschuss „Gasmessung“ des Normenausschusses Gastechnik (NAGas) zuständig.

DIN EN 12405 *Gaszähler — Umwerter* besteht aus den folgenden Teilen:

— *Teil 1: Volumenumwertun*g

— *Teil 2: Energieumwertung*

— *Teil 3: Flowcomputer zur Gasmengenumwertung* (in Vorbereitung)

Bei der Erstellung dieser Europäischen Norm wurde der Inhalt der OIML-Veröffentlichung „Recommendation 140 — Measuring systems for gaseous fuel“, berücksichtigt.

Teil 2 dieser Europäischen Norm beschreibt die Anforderungen und Prüfungen für die Auslegung, die Eigenschaften, die Sicherheit und die Konformität von Umwertern zur Bestimmung der Energie von Brenngasen, einschließlich derer der 1. und 2. Gasfamilie entsprechend EN 437.

Es ist vorgesehen, diese Norm in das DVGW-Regelwerk „Gas“ aufzunehmen.

EUROPÄISCHE NORM

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EN 12405-2

Juli 2012

ICS 91.140.40

Deutsche Fassung

Gaszähler - Umwerter - Teil 2: Energieumwertung

Gas meters - Conversion devices - Part 2: Energy conversion

Compteurs à gaz - Dispositifs de conversion - Partie 2 : Conversion en énergie

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 9. Juni 2012 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN-CENELEC oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

© 2012 CEN Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den nationalen Mitgliedern von CEN vorbehalten.

Ref. Nr. EN 12405-2:2012 D

Inhalt

Seite

Vorwort 4

Einleitung 5

1 Anwendungsbereich 8

2 Normative Verweisungen 8

3 Begriffe und Symbole 10
3.1 Begriffe 10
3.2 Symbole und Subskripte 14
3.3 Klassifizierung 14

4 Grundsätze der Energiebestimmung 15

5 Nenneinsatzbedingungen 17
5.1 Allgemeines 17
5.2 Vorgegebener Messbereich 17
5.3 Umgebungsbedingungen 18
5.4 Spannungsversorgung 18

6 Bauanforderungen 18
6.1 Allgemeines 18
6.2 Allgemeines (einschließlich Software) 18
6.3 Gehäuse (und Abdichtung) 20
6.4 Anzeigen 20
6.5 Eingänge und Ausgänge für die Energieermittlung 22
6.6 Batteriebetriebene Energieumwerter 23
6.7 Sicherheitseinrichtungen und Warneinrichtungen 23
6.8 Spezielle Festlegungen für Gas-Chromatographen 24

7 Einbauanforderungen 25
7.1 Allgemeines 25
7.2 BME (Brennwert-Messeinrichtung) 25

8 Messtechnische Anforderungen 25
8.1 Referenzbedingungen 25
8.2 Nenneinsatzbedingungen 26
8.3 MZAs (maximal zulässige Abweichung) 26
8.4 Bedingungen für abgestimmte, verbundene Messinstrumente (modularer Ansatz) 27
8.5 Prüfung der Einflussfaktoren 28
8.6 Störungsprüfungen 28
8.7 Nachprüfung von Datenübertragungsschnittstellen 28
8.8 BME messtechnische Anforderungen 29

9 Konformitätsprüfungen 29
9.1 Allgemeines 29
9.2 Nachprüfung der Bauanforderungen 30
9.3 Nachprüfung der Funktionsanforderungen 30

10 Kennzeichnung 31
10.1 Allgemeines 31
10.2 Kennzeichnung des Energierechners (oder Energieumwerters) 32
10.3 Kennzeichnung der BME 32

11 Einbau- und Betriebsanweisungen 33

Anhang A (informativ) **Baumusterprüfung des Energierechners (E-R)** 34
A.1 Allgemeine Bedingungen 34
A.2 E-R-Funktionsprüfungen 34

Anhang B (normativ) **Baumusterprüfung der Brennwert-Bestimmungseinheit (BME)** 37
B.1 Anwendungsbereich 37
B.2 Funktionsprüfungen 37

Anhang C (normativ) **Baumusterprüfungen von Volumenumwertern (V-U)** 44
C.1 Anwendungsbereich 44
C.2 Allgemeines 44
C.3 Überprüfung der Datenübertragungsschnittstelle 44

Anhang D (normativ) **Kompatibilitätsprüfung für den Satz bestehend aus V-U, E-R und BME** 45
D.1 Zielsetzung 45
D.2 Vorgehensweise 45
D.3 Freigabekriterien 45

Anhang E (normativ) **Baumusterprüfung von V-U/E-R** 46
E.1 Allgemeines 46
E.2 Prüfverfahren 46
E.3 Funktionsprüfungen 47

Anhang F (normativ) **Baumusterprüfung von E-R/BME** 49
F.1 Allgemeines 49
F.2 Funktionsprüfungen 49

Anhang G (normativ) **Baumusterprüfung von V-U/E-R/BME** 54
G.1 Allgemeines 54
G.2 Funktionsprüfungen 54

Anhang H (normativ) **Umgebungseinflüsse (Prüfmethoden)** 59
H.1 Allgemeines 59
H.2 Auswirkung der Umgebungstemperatur 59
H.3 Auswirkung von feuchter Wärme, konstant 59
H.4 Auswirkung von feuchter Wärme, zyklisch 60
H.5 Spannungsschwankungen 61
H.6 Kurzzeitiger Wechselstrom-Spannungsabfall 62
H.7 Spitzenspannungen 62
H.8 Elektromagnetische Empfindlichkeit 63
H.9 Elektrostatische Entladungen 63
H.10 Kurzzeitige Gleichstrom-Spannungsschwankungen 64
H.11 Stoßspannungen in Versorgungs-/ und Datenleitungen 65
H.12 Energetische Magnetfelder 65
H.13 Zufallsverteilte Schwingungen 66
H.14 Schocks 66
H.15 Widerstandsfähigkeit 67

Anhang I (normativ) **Prüfung der Datenübertragungsschnittstellen von Energieumwertern** 68
I.1 Allgemeines 68
I.2 Prüfmethode für Datenübertragungsschnittstellen 68

Literaturhinweise 69

Vorwort

Dieses Dokument (EN 12405-2:2012) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 237 „Gaszähler“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Januar 2013, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Januar 2013 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Die EN 12405 besteht aus den folgenden Teilen:

— *Teil 1: Volumenumwertung (und dessen Ergänzungen EN 12405-1/A1 und EN 12405-1+A2, um die Harmonisierung dieser Norm mit der Messgeräte-Richtlinie 2004/22/EG zu erlauben);*

— *Teil 2: Energieumwertung (diese Europäische Norm);*

— *Teil 3: Flowcomputer zur Gasmengenumwertung (in Vorbereitung).*

Bei der Erstellung dieser Europäischen Norm wurde der Inhalt der OIML-Veröffentlichung „Recommendation 140 — measuring systems for gaseous fuel”, berücksichtigt.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.