

Prüfgase  
**Prüfdrücke**  
Gerätekatogorien  
Deutsche Fassung EN 437:2003

**DIN**  
EN 437

ICS 27.060.20; 91.140.40

Ersatz für  
DIN EN 437:1999-12

Test gases – Test pressures – Appliance categories;  
German version EN 437:2003

Gaz d'essais – Pressions d'essais – Catégories d'appareils;  
Version allemande EN 437:2003

**Die Europäische Norm EN 437:2003 hat den Status einer Deutschen Norm.**

## Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 238 „Prüfgase, Prüfdrücke und Gerätekatogorien“ unter Mitwirkung des Normenausschusses Gastechnik (NAGas) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V. erstellt und in das DVGW-Regelwerk „Gas“ aufgenommen.

## Änderungen

Gegenüber DIN EN 437:1999-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aufnahme der Katogorien  $I_{2N}$  und  $I_{2R}$ ;
- b) Erweiterung der Tabelle D.1.

## Frühere Ausgaben

DIN EN 437: 1994-03, 1997-04, 1999-12

Fortsetzung Seite 2 bis 4  
und 41 Seiten EN

## **Anwendung der Norm**

Bei der Typprüfung von Gasgeräten werden die verschiedenen Gasverteilungsbedingungen durch Grenzgas sowie minimale und maximale Prüfdrücke so simuliert, dass eine sichere Betriebsweise für alle vorhersehbaren Versorgungsbedingungen unter Berücksichtigung wirtschaftlich zumutbarer Prüfbedingungen weitgehend gewährleistet ist.

Die Normprüfgase stellen sinngemäß die „Nennwerte“ der jeweiligen Gasfamilien und Gasgruppen dar. Die Bestimmung der Nennwärmebelastung, des Wirkungsgrades und der Schadstoffemission erfolgt mit Normprüfgas und Nenn(anschluss)druck. Bei Betrieb mit Gasen, deren Beschaffenheit zwischen den Grenzgasen und dem Normprüfgas liegt, kann z. B. der Schadstoffanteil im Abgas, der Wirkungsgrad usw. von den Werten bei Nennbedingungen abweichen. Der CO-Gehalt darf aber den in den Gerätenormen festgelegten Maximalwert nicht überschreiten.

Die Entwicklung schadstoffarmer Brenner hat gezeigt, dass die Zumischung von Flüssiggas/Luft zum Erdgas, wie sie in DVGW-Arbeitsblatt G 260 vorgesehen ist, nicht immer mit den verwendeten Prüfgasen abgedeckt ist.

Die DIN EN 437 ist grundsätzlich auf alle Gasgeräte anzuwenden, die mit Gasen der öffentlichen Gasversorgung betrieben werden. Die Begrenzung des Geltungsbereiches auf 300 kW oder auf Geräte, die nur in Serie gefertigt werden, hat prüftechnische bzw. pragmatische Gründe. Der Hersteller dieser Geräte hat durch andere Maßnahmen sicherzustellen, dass die gesamte Schwankungsbreite der vertraglich festgelegten Gasbeschaffenheit innerhalb der im DVGW-Arbeitsblatt G 260 festgelegten Grenzen ohne Einschränkung der Sicherheit von den Gasgeräten bewältigt wird, da die Gasversorgungsbedingungen für alle Gasgeräte gleich sind. Das gilt auch für Gerätenormen, die von den vorgegebenen Prüfgasen und Prüfdrücken Abweichungen vorsehen.

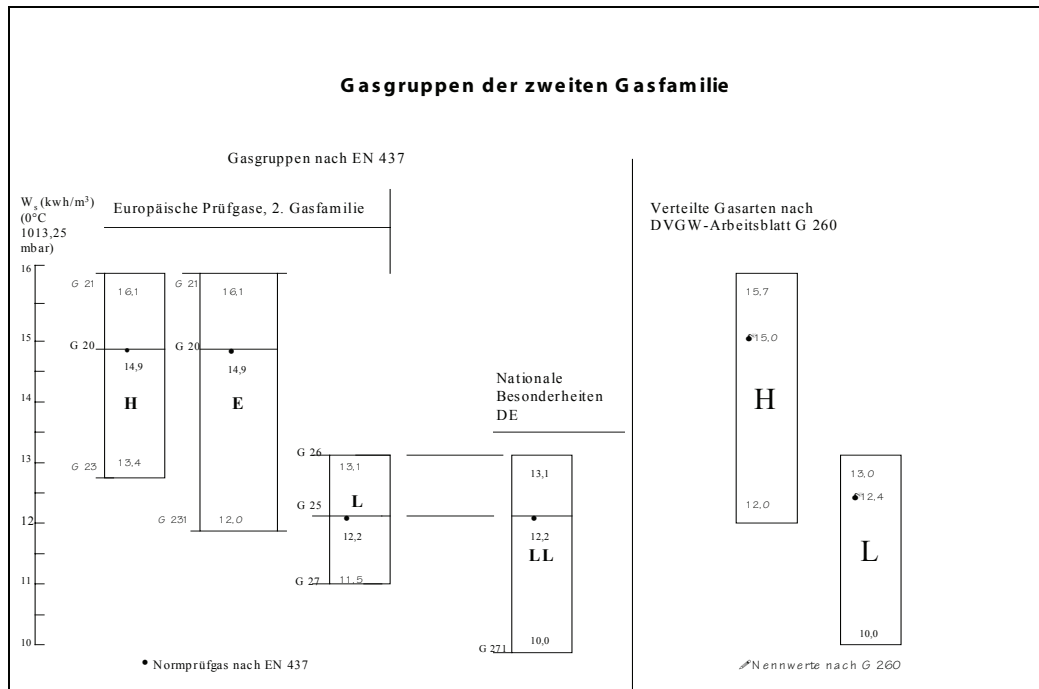
## Bezugsbedingungen

Als Bezugsbedingungen sind die weitverbreiteten Bedingungen von 15 °C, 1 013 mbar, gewählt worden. Tabelle 5 gibt für die Normprüfgase der zweiten Gasfamilie die Werte für die bisherigen Bezugsbedingungen 0 °C, 1 013 mbar, an.

## Gasgerätekategorien, Bestimmungsland

Die Gasgerätekategorie gibt an, für welche Gase die Eignung der Geräte bei der Baumusterprüfung nachgewiesen wurde. Da die Anschlussdrücke nicht in jedem Land für jedes Gas gleich sind, ist die zusätzliche Angabe des Gasdruckes zwingend erforderlich, um die Eignung eines Gerätes für die vorgesehene Gasversorgungssituation beurteilen zu können. Die Gerätekategorie gibt ebenfalls keine Auskunft darüber, in welchem Land ein Gerät betrieben werden kann; denn hierzu müssen die Installations- und Bedienungsanleitung sowie gegebenenfalls Warnhinweise auf der Verpackung nicht nur in der Landessprache des Bestimmungslandes (Land, in dem das Gerät in Verkehr gebracht und in Betrieb genommen werden soll) vorliegen, sondern es müssen auch die besonderen nationalen Installationsbedingungen berücksichtigt sein.

Die Grenzen der Gasbeschaffenheit nach DVGW-Arbeitsblatt G 260 sind mit den Grenzen der Prüfgase nach DIN EN 437 nicht deckungsgleich (siehe Diagramm).



Daraus resultiert, dass in der zweiten Gasfamilie die Erdgasgruppe „H nach DVGW-Arbeitsblatt G 260“ innerhalb der Prüfgasgruppe „E nach DIN EN 437“ liegt. Gasgeräte, die prüftechnisch für die Gruppe E geeignet sind, können also in Deutschland überall eingesetzt werden, wo Erdgas der „Gruppe H nach G 260“ verteilt wird.

Die Gruppe L nach DVGW-Arbeitsblatt G 260 ist in der DIN EN 437 nur im informativen Teil als nationale Besonderheit für Deutschland mit der Prüfgasgruppe „LL“ aufgeführt, die den Wobbeindexbereich von 10,0 kWh/m<sup>3</sup> bis 13,1 kWh/m<sup>3</sup>, bezogen auf 0 °C, prüftechnisch abdeckt.

Bei der Gerätekategorie I<sub>2E</sub> handelt es sich um ein Gasgerät, das für SRG-Betrieb (siehe DVGW-Arbeitsblatt G 680) geeignet ist. Es lässt sich aber nicht an Erdgas der Gruppe L anpassen. Ein Gasgerät der Kategorie I<sub>2LL</sub>, das nicht auf Erdgas der Gruppe E anpassbar wäre, ist nicht zulässig.

Neu aufgenommen wurden die Kategorien I<sub>2N</sub> und I<sub>2R</sub>.

Die Kategorie I<sub>2N</sub> beinhaltet selbstadaptierende Geräte, die ohne Einstellung bzw. Anpassung im Gesamtbereich der Erdgasgruppe H nach G 260 einsetzbar sind und sich dabei selbsttätig immer auf die Nennwärmebelastung einstellen. Änderungen der Betriebsbedingungen (Anschlussdruck von 17 mbar bis 30 mbar, Widerstand in der Abgasanlage, fehlende Wartung, etc.) werden dabei innerhalb gewisser Grenzen ausgeglichen.

Die Kategorie I<sub>2R</sub> beinhaltet Gasgeräte, die mit einem Druckregler ausgerüstet sind und vor Ort eingestellt werden (z.B. Gasgebläsebrenner).

Die Kennzeichnung eines Gerätes z. B. mit der Kategorie II<sub>2E3B/P</sub> in Verbindung mit den zugehörigen Drücken für das direkte Bestimmungsland (z. B. für Deutschland „DE, G 20 20 mbar, G 30/G 31 50 mbar“) schließt die zusätzliche Kennzeichnung mit der Kategorie II<sub>2E+3+</sub> für indirekte Bestimmungsländer (z. B. Frankreich und Belgien) nicht aus, wenn die Eignung für diesen Betrieb bei blockiertem Druckregelgerät bei der Baumusterprüfung nachgewiesen wurde.

Die Erweiterung für die dritte Gasfamilie auf einen Anschlussdruck von 30 mbar in Fahrzeugen und Booten wurde in diese harmonisierte Fassung aufgenommen.

In den Normen EN 297, EN 483, EN 656 ist für Deutschland eine Gerätekategorie II<sub>2E3P</sub> aufgeführt, die nicht in der DIN EN 437 enthalten ist, da ein Betrieb mit Propan nur bei der Entnahme aus einem Lagerbehälter gewährleistet ist. Bei einer Flaschenversorgung mit Flüssiggasen nach DIN 51622 kann nicht sichergestellt werden, dass nur Propan geliefert wird.

## **DIN EN 437:2003-09**

Für die im Abschnitt 2 zitierte Internationale Norm wird im Folgenden auf die entsprechende Deutsche Norm hingewiesen:

ISO 6976      siehe DIN 51857

## **Nationaler Anhang NA** (informativ)

### **Literaturhinweise**

*DIN 51857, Gasförmige Brennstoffe und sonstige Gase – Berechnung von Brennwert, Heizwert, Dichte, relativer Dichte und Wobbeindex von Gasen und Gasgemischen.*

Deutsche Fassung

## Prüfgase - Prüfdrücke - Gerätekategorien

Test gases - Test pressures - Appliance categories

Gaz d'essais - Pressions d'essais - Catégories d'appareils

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 3. Dezember 2002 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 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, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, der Slowakei, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn und dem Vereinigten Königreich.



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

**Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel**

# Inhalt

Seite

<b>Vorwort</b> .....	<b>3</b>
<b>1 Anwendungsbereich</b> .....	<b>4</b>
<b>2 Normative Verweisungen</b> .....	<b>4</b>
<b>3 Begriffe</b> .....	<b>4</b>
<b>4 Gase</b> .....	<b>7</b>
4.1 Einteilung .....	7
4.2 Prüfgase .....	8
<b>5 Prüfdrücke</b> .....	<b>11</b>
<b>6 Einteilung der Geräte</b> .....	<b>13</b>
6.1 Geräte Kategorien.....	13
6.1.1 Allgemeines .....	13
6.1.2 Kategorie I.....	13
6.1.3 Kategorie II.....	14
6.1.4 Kategorie III.....	16
6.2 Zulässige Maßnahmen bei Wechsel der Gasqualität oder der Gasdrücke, der Voreinstell- und Regeleinrichtungen.....	16
<b>7 Wahl der Prüfgase und Prüfdrücke</b> .....	<b>16</b>
<b>8 Kennzeichnung</b> .....	<b>17</b>
<b>Anhang A (normativ) Bedingungen für die Herstellung der Prüfgase</b> .....	<b>19</b>
<b>Anhang B (informativ) Nationale Situationen</b> .....	<b>20</b>
B.1 Allgemeines .....	20
B.2 Verwendung der im Hauptteil der Norm aufgelisteten Kategorien in den verschiedenen Ländern .....	20
B.3 Anschlussdrücke der Geräte, entsprechend den in B.1 angegebenen Kategorien.....	22
B.4 National oder regional verwendete Kategorien .....	23
B.5 Prüfgase und Prüfdrücke entsprechend den in B.4 angegebenen Sonderkategorien .....	29
B.6 Sonderbedingungen .....	31
<b>Anhang C (informativ) Leitfaden für die Ausdehnung auf andere Kategorien</b> .....	<b>37</b>
<b>Anhang D (informativ) Nationale Situation der Länder, deren nationale Organisationen angegliederte Mitglieder des CEN sind</b> .....	<b>38</b>
D.1 Allgemeines .....	38
D.2 Im Hauptteil der Norm angeführte und in den verschiedenen Ländern verwendete Kategorien .....	38
D.3 Anschlussdrücke der Geräte .....	38
D.4 National bzw. regional verwendete Sonderkategorien.....	39
D.5 Prüfgase und Prüfdrücke entsprechend den in D.4 angegebenen Kategorien.....	41

## Vorwort

Dieses Dokument EN 437:2003 wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 238 "Prüfgase, Prüfdrücke und Gerätekategorien" erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis November 2003, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis November 2003 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument ersetzt EN 437:1993.

Diese Europäische Norm wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt Artikel 2.2 der EU- Gasgeräte Richtlinie (90/396/EWG).

Anhang A ist normativ, Anhänge B, C und D sind informativ.

Zweck der Norm EN 437 ist es, allen Technischen Komitees des CEN, die Gasgerätenormen erarbeiten, Definitionen von Prüfgasen, Prüfdrücken und Gerätekategorien zur Verfügung zu stellen. Diese Definitionen sollten von den vorgenannten Komitees innerhalb des in Abschnitt 1 festgelegten Anwendungsbereiches verwendet werden.

Es ist ebenfalls notwendig, darauf hinzuweisen, dass die Gasversorgungsunternehmen, die Gase der zweiten Familie unter Verwendung von Druckpaaren verteilen, für Gase mit dem niedrigsten Wobbeindex, in der Regel nicht den niedrigsten Druck verwenden. Solch eine Situation kann jedoch ausnahmsweise für eine kurze Dauer entstehen, wobei die Sicherheit der Geräte weiterhin sichergestellt sein muss.

Es wird in der Norm Wert darauf gelegt, die gegenwärtige Lage hinsichtlich der Prüfgase, Prüfdrücke und Gerätekategorien verständlicher darzulegen.

Dieses erklärte Ziel der Verständlichkeit hat zur Darlegung einer Anzahl von Kategorien und nationalen Situationen oder Bedingungen geführt, die umso vielfältiger vorkommen als neue Mitglieder sich der Union anschließen.

Die überarbeitete Norm schließt beide bereits veröffentlichten Änderungen sowie neue Gerätekategorien ein. Der Grund hierfür liegt mehr in neuen technischen Entwicklungen von Geräten als in neuen Gasquellen.

Die vorliegende Norm kann weiterhin als eine wesentliche Stufe auf dem Weg zur Harmonisierung der Prüfgase, Prüfdrücke und Gerätekategorien sowie zur Information über die verwendeten Gase in Europa angesehen werden.

Diese Norm macht keine spezifischen Angaben über Malta, das zur Zeit der CEN Umfrage kein Mitglied von CEN war.

Diese Norm andererseits gilt für Ungarn, ein Land, dessen Normungskomitee assoziiertes Mitglied von CEN ist.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen : Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, die Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, die Schweiz, die Slowakei, Spanien, die Tschechische Republik, Ungarn und das Vereinigte Königreich.

## 1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt die Prüfgase, Prüfdrücke und Gerätekategorien für die Verwendung von Brenngasen der ersten, zweiten und dritten Familie fest. Sie gilt als übergeordnetes Dokument für die speziellen Gerätenormen, die unter den Geltungsbereich der Richtlinie des Rates (90/396/EWG) zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Gasverbrauchseinrichtungen fallen.

Die Norm enthält Empfehlungen zur Verwendung von Gasen und Drücken bei der Durchführung der Prüfungen. Das vollständige Verfahren wird in den entsprechenden Gerätenormen angegeben werden.

**ANMERKUNG** Die Prüfgase und Prüfdrücke, die in dieser Norm festgelegt werden, sind im Prinzip für sämtliche Geräte bestimmt, um die Konformität mit den Anforderungen der entsprechenden Normen sicherzustellen.

Die Verwendung der Prüfgase und Prüfdrücke kann jedoch in folgenden Fällen nicht geeignet sein:

- Geräte mit einer Nennwärmebelastung über 300 kW;
- Geräte, die vor Ort erstellt werden;
- Geräte, deren Endausführung durch den Benutzer beeinflusst wird;
- Geräte, die für einen Betrieb bei hohen Versorgungsdrücken ausgelegt sind (insbesondere die direkte Verwendung des gesättigten Dampfdruckes).

In diesen Fällen können die einzelnen Gerätenormen weitere Prüfbedingungen festlegen, um die Konformität mit den Anforderungen der entsprechenden Normen sicherzustellen.

## 2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

EN ISO 3166-1:1997, *Codes für die Namen von Ländern und deren Untereinheiten – Teil 1: Ländernamen.*

ISO 6976:1995, *Natural gas – Calculation of calorific value, density, relative density and Wobbe index from composition (Revision of ISO 6976:1983).*

## 3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Begriffe:

### 3.1 Gasgerät

Gerät, das mit gasförmigen Brennstoffen betrieben wird

**ANMERKUNG** Das Wort „Gas“ bedeutet in der vorliegenden Norm „gasförmige Brennstoffe“, d. h. jeder in gasförmigem Zustand befindliche Brennstoff bei einer Temperatur von 15 °C und einem absoluten Druck von 1 bar.



### 3.2 Prüfgas

Gas, das zur Überprüfung der Funktionssicherheit der Geräte, die mit gasförmigen Brennstoffen betrieben werden, verwendet wird. Prüfgase umfassen Normprüfgase und Grenzgas

### 3.3 Normprüfgas

Gas, mit dem die Geräte Nennbedingungen erreichen, wenn sie mit dem entsprechenden Nenndruck betrieben werden

### 3.4 Grenzgas

Gas, das repräsentativ ist für die extremen Qualitätsschwankungen der Gase, für die die Geräte ausgelegt sind

### 3.5 Prüfdruck

Druck, der zur Überprüfung der Funktionssicherheit der Geräte, die mit gasförmigen Brennstoffen betrieben werden, verwendet wird. Prüfdrücke umfassen die Nenndrücke und die Grenzdrücke

ANMERKUNG Prüfdrücke in Millibar (mbar):  $1 \text{ mbar} = 10^2 \text{ Pa}$ .

### 3.6 Nenndruck

$p_n$

Druck, bei dem die Geräte Nennbedingungen erreichen, wenn sie mit dem entsprechenden Normprüfgas betrieben werden

### 3.7 Grenzdruck

Symbol: Höchstdruck:  $p_{\max}$ ; Mindestdruck:  $p_{\min}$ .

Druck, der repräsentativ ist für die extremen Schwankungen der Anschlussdrücke

### 3.8 Druckpaare

eine Einheit von zwei unterschiedlichen Verteilungsdrücken des Gases, das verwendet wird, wenn größere Unterschiede im Wobbeindex innerhalb einer Familie oder Gruppe bestehen:

- der höchste Druck entspricht dem Gas mit niedrigem Wobbeindex;
- der kleinste Druck entspricht dem Gas mit hohem Wobbeindex.

### 3.9 Bezugsbedingungen

15 °C, 1 013,25 mbar, wenn nicht anders angegeben

### 3.10 relative Dichte

$d$

Verhältnis der Masse gleicher Volumina von Gas und trockener Luft, bezogen auf gleiche Druck- und Temperaturbedingungen: 15 °C, 1 013,25 mbar

### 3.11 Wärmewert

die Wärmemenge, die bei der vollständigen Verbrennung einer Volumen- oder Masseinheit von Gas bei konstantem Druck von 1 013,25 mbar erzeugt wird, wobei die Bestandteile des Brenngas-Gemisches unter den Bezugsbedingungen eingesetzt werden und die Verbrennungsprodukte auf dieselben Bedingungen gebracht werden

Es werden zwei verschiedene Wärmewerte unterschieden:

- Brennwert  $H_s$ , das bei der Verbrennung entstehende Wasser wird als kondensiert angenommen
- Heizwert  $H_i$ , das bei der Verbrennung entstehende Wasser wird als in dampfförmigem Zustand verbleibend angenommen

ANMERKUNG Wärmewert in:

- entweder Megajoule je Kubikmeter ( $\text{MJ}/\text{m}^3$ );
- oder Megajoule je Kilogramm ( $\text{MJ}/\text{kg}$ ) trockenen Gases.

### 3.12 Wobbeindex

oberer Wobbeindex:  $W_s$ ; unterer Wobbeindex:  $W_i$

Verhältnis des Wärmewertes des Gases je Volumeneinheit zur Quadratwurzel seiner relativen Dichte. Der Wobbeindex wird als oberer oder unterer bezeichnet, je nachdem, ob der Brennwert oder der Heizwert verwendet wird

Wobbeindex in:

- entweder Megajoule je Kubikmeter ( $\text{MJ}/\text{m}^3$ );
- oder Megajoule je Kilogramm ( $\text{MJ}/\text{kg}$ ) trockenen Gases.

### 3.13 Wärmebelastung

$Q$

die dem Gerät je Zeiteinheit zugeführte Wärmemenge entsprechend dem Volumen- und Massenstrom, wobei für den Wärmeinhalt der Heizwert oder der Brennwert eingesetzt wird

ANMERKUNG Wärmebelastung in Kilowatt (kW).

### 3.14 Nennwärmebelastung

$Q_n$

Wert für die Wärmebelastung, die vom Hersteller angegeben wird

**3.15****Massenstrom***M*

die Masse, die dem Gerät im Betrieb je Zeiteinheit an Gas zugeführt wird

ANMERKUNG Kilogramm je Stunde (kg/h) oder in Gramm je Stunde (g/h).

**3.16****Volumenstrom***V*

das Gasvolumen, das dem Gerät im Beharrungszustand je Zeiteinheit zugeführt wird

ANMERKUNG Volumenstrom in Kubikmeter je Stunde (m<sup>3</sup>/h) und ggf. (l/min), Kubikdezimeter je Stunde (dm<sup>3</sup>/h) oder Kubikdezimeter je Sekunde (dm<sup>3</sup>/s).

**3.17****Gasfamilie**

Gruppe von gasförmigen Brennstoffen mit einem gleichwertigen Brennverhalten und durch einen Wobbeindex-Bereich miteinander verbunden (siehe Tabelle 1)

**3.18 Gasgruppe**

Unterteilung einer Gasfamilie, deren definierter Wobbeindex-Bereich sich innerhalb einer der relevanten Gasfamilie befindet (siehe Tabelle 1) und so ausgewählt wird, dass die Geräte bei der Verbrennung aller Gase einer Gasgruppe ohne Einstellung sicher betrieben werden

ANMERKUNG Die Einstellung eines Gerätes kann unter Berücksichtigung spezieller nationaler oder örtlicher Bedingungen, wie in einigen Ländern (siehe B.4) festgelegt, zugelassen werden. Für Gase entsprechend den nationalen oder örtlichen Bedingungen siehe auch Tabellen B.5 und D.5.

**3.19 Gerätekategorie**

Mittel zur Bestimmung von Gasfamilien und, wenn nötig Gasgruppen, womit ein Gasgerät sicher und mit der gewünschten Leistung (siehe einzelne Gerätenormen) betrieben wird

ANMERKUNG Allgemeine Gerätekategorien sind in 6.1 angegeben. Spezielle Gerätekategorien, die national oder regional vermarktet werden, sind in B.4 und Anhang D angegeben.

**4 Gase****4.1 Einteilung**

Die Gase werden in drei Familien eingeteilt, wobei jede Familie in Gruppen (selbst in Bereiche unterteilt, siehe Anhang B) nach dem Wobbeindex entsprechend den in Tabelle 1 angegebenen Werten unterteilt werden kann.

**Tabelle 1 — Zusammenfassung der Gasfamilien und Gasgruppen nach den Wobbeindizes**

Gasfamilien und Gruppen	Oberer Wobbeindex bei 15 °C und 1 013,25 mbar	
	MJ/m <sup>3</sup>	
	min.	max.
1. Familie Gruppe a	22,4	24,8
2. Familie	39,1	54,7
Gruppe H	45,7	54,7
Gruppe L	39,1	44,8
Gruppe E	40,9	54,7
3. Familie	72,9	87,3
Gruppe B/P	72,9	87,3
Gruppe P	72,9	76,8
Gruppe B	81,8	87,3

## 4.2 Prüfgase

Die Zusammensetzungen und die wichtigsten Kennwerte der den verschiedenen Gasfamilien oder Gasgruppen zugeordneten Prüfgase sind in den Tabellen 2 und 3 angegeben.

In besonderen Fällen, die in den einzelnen Gerätenormen festgelegt sind, kann G 24, dessen Kennwerte in Tabelle 3 angegeben sind, verwendet werden, aber ausschließlich bei Nenndruck.

Die Wärmewerte der Prüfgase der dritten Familie, in Megajoule je Kubikmeter nach Tabelle 2, können auch in Megajoule je Kilogramm nach Tabelle 4 ausgedrückt werden.

Die Werte – gemessen und ausgedrückt bei 15 °C – in den Tabellen 2, 3 und 4 ergeben sich aus der Anwendung nach ISO 6976:1995.

Die Kennwerte der Prüfgase der zweiten Familie bei 0 °C und 1 013,25 mbar (trockenes Gas) sind in Tabelle 5 angegeben.

Die Bedingungen zur Herstellung der Prüfgase sind in Anhang A festgelegt.

**Tabelle 2 — Kennwerte der Prüfgase<sup>a</sup>**  
Trockenes Gas bei 15 °C und 1 013,25 mbar

Gasfamilien und Gruppen	Prüfgase	Kurzzeichen	Zusammensetzung Volumenanteil % <sup>e</sup>	$W_i$ MJ/m <sup>3</sup>	$H_i$ MJ/m <sup>3</sup>	$W_s$ MJ/m <sup>3</sup>	$H_s$ MJ/m <sup>3</sup>	$d$
<b>Gase der ersten Familie<sup>b</sup></b>								
Gruppe a	Normprüfgas	G 110	CH <sub>4</sub> = 26 H <sub>2</sub> = 50 N <sub>2</sub> = 24	21,76	13,95	24,75	15,87	0,411
	Grenzgas für unvollständige Verbrennung, Auftreten gelber Spitzen und Abheben der Flammen							
	Grenzgas für Rückschlagen der Flammen	G 112	CH <sub>4</sub> = 17 H <sub>2</sub> = 59 N <sub>2</sub> = 24	19,48	11,81	22,36	13,56	0,367
<b>Gase der zweiten Familie<sup>b</sup></b>								
Gruppe H	Normprüfgas	G 20	CH <sub>4</sub> = 100	45,67	34,02	50,72	37,78	0,555
	Grenzgas für unvollständige Verbrennung, Auftreten gelber Spitzen	G 21	CH <sub>4</sub> = 87 C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> = 13	49,60	41,01	54,76	45,28	0,684
	Grenzgas für Rückschlagen der Flammen	G 222	CH <sub>4</sub> = 77 H <sub>2</sub> = 23	42,87	28,53	47,87	31,86	0,443
	Grenzgas für Abheben der Flammen	G 23	CH <sub>4</sub> = 92,5 N <sub>2</sub> = 7,5	41,11	31,46	45,66	34,95	0,586
Gruppe L	Normprüfgas, Grenzgas für Rückschlagen der Flammen	G 25	CH <sub>4</sub> = 86 N <sub>2</sub> = 14	37,38	29,25	41,52	32,49	0,612
	Grenzgas für unvollständige Verbrennung, Auftreten gelber Spitzen	G 26	CH <sub>4</sub> = 80 C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> = 7 N <sub>2</sub> = 13	40,52	33,36	44,83	36,91	0,678
	Grenzgas für Abheben der Flammen	G 27	CH <sub>4</sub> = 82 N <sub>2</sub> = 18	35,17	27,89	39,06	30,98	0,629
Gruppe E	Normprüfgas	G 20	CH <sub>4</sub> = 100	45,67	34,02	50,72	37,78	0,555
	Grenzgas für unvollständige Verbrennung, Auftreten gelber Spitzen	G 21	CH <sub>4</sub> = 87 C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> = 13	49,60	41,01	54,76	45,28	0,684

Tabelle 2 (fortgesetzt)

Gasfamilien und Gruppen	Prüfgase	Kurzzeichen	Zusammen- setzung Volumenanteil	$W_i$	$H_i$	$W_s$	$H_s$	$d$
			% <sup>e</sup>	MJ/m <sup>3</sup>	MJ/m <sup>3</sup>	MJ/m <sup>3</sup>	MJ/m <sup>3</sup>	
	Grenzgas für Rückschlagen der Flammen	G 222	CH <sub>4</sub> = 77  H <sub>2</sub> = 23	42,87	28,53	47,87	31,86	0,443
	Grenzgas für Abheben der Flammen	G 231	CH <sub>4</sub> = 85  H <sub>2</sub> = 15	36,82	28,91	40,90	32,11	0,617
<b>Gase der dritten Familie<sup>c</sup></b>								
Familie 3 und Gruppen B/ P	Normprüfgas	G 30	n-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> = 50  i- C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> = 50	80,58	116,09	87,33	125,81	2,075
	Grenzgas für Abheben der Flammen	G 31	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> = 100	70,69	88,00	76,84	95,65	1,550
und B	Grenzgas für Rückschlagen der Flammen	G 32	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> = 100	68,14	82,78	72,86	88,52	1,476
Gruppe P	Normprüfgas	G 31	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> = 100	70,69	88,00	76,84	95,65	1,550
	Grenzgas für unvollständige Verbrennung, Auftreten gelber Spitzen <sup>d</sup> und Abheben der Flammen							
	Grenzgas für Rückschlagen der Flammen und Auftreten gelber Spitzen <sup>d</sup>	G 32	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> = 100	68,14	82,78	72,86	88,52	1,476
<p>a Für regional verteilte Gase wird auf B.4 verwiesen.</p> <p>b Siehe B.4 für die anderen Gruppen.</p> <p>c Siehe auch Tabelle 4.</p> <p>d Die Gerätenormen können nur ein einziges Grenzgas für das Auftreten gelber Spitzen vorschreiben.</p> <p>e Siehe auch Anhang A.</p>								

Tabelle 3 — Kennwerte des Grenzgases G 24  
Trockenes Gas bei 15 °C und 1 013,25 mbar

Gasfamilien und Gruppen	Prüfgase	Kurzzeichen	Zusammen- setzung Volumenanteil	$W_i$	$H_i$	$W_s$	$H_s$	$d$
			%	MJ/m <sup>3</sup>	MJ/m <sup>3</sup>	MJ/m <sup>3</sup>	MJ/m <sup>3</sup>	
2. Familie Gruppen H und E	Grenzgas für Überhitzung	G 24	CH <sub>4</sub> = 68  C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> = 12  H <sub>2</sub> = 20	47,01	35,70	52,09	39,55	0,577

**Tabelle 4 — Wärmewerte für Prüfgase der dritten Gasfamilie**

Werte in Megajoule je Kilogramm

Kurzzeichen der Prüfgase	$H_i$	$H_s$
G 30	45,65	49,47
G 31	46,34	50,37
G 32	45,77	48,94

ANMERKUNG Für die Normprüfgase der zweiten Familie sind die Kennwerte bei 0 °C, 1 013,25 mbar, trockenes Gas in der Tabelle 5 angegeben.

**Tabelle 5 — Kennwerte der Normprüfgase der zweiten Familie bei 0 °C und 1 013,25 mbar**

Gruppen	Prüfgase	Kurzzeichen	Zusammen- setzung Volumenanteil %	$W_i$	$H_i$	$W_s$	$H_s$	$d$
				MJ/m <sup>3</sup>	MJ/m <sup>3</sup>	MJ/m <sup>3</sup>	MJ/m <sup>3</sup>	
Gruppe H	Normprüfgas	G 20	CH <sub>4</sub> = 100	48,20	35,90	53,61	39,94	0,555
Gruppe L	Normprüfgas und Grenzgas für Rückschlagen der Flammen	G 25	CH <sub>4</sub> = 86  N <sub>2</sub> = 14	39,45	30,87	43,88	34,34	0,612
Gruppe E	Normprüfgas	G 20	CH <sub>4</sub> = 100	48,20	35,90	53,61	39,94	0,555

## 5 Prüfdrücke

Die Werte der Prüfdrücke, d. h. die statischen Drücke, die am Anschluss des in Betrieb gesetzten Gerätes aufzubringen sind, sind in den Tabellen 6 und 7 angegeben.

ANMERKUNG Für die Tabellen 6 und 7 sind die Prüfbedingungen in den einzelnen Normen festgelegt, jedoch:

- bei Prüfung der Verbrennungsgüte mit G 21 bei Windstille wird das Gerät zuerst mit G 20 auf eine um 5 % erhöhte Nennwärmebelastung, wenn ein Gasdruckregler vorhanden ist, anderenfalls mit einer um 7,5 % erhöhten Nennwärmebelastung eingestellt. Dann wird G 20 durch G 21 ohne Veränderung der vorgenannten Einstellung ersetzt;
- eine Zünd- und Durchzündungsprüfung wird bei einem Anschlussdruck, vom 0,7fachen des Nenndruckes ( $p_n$ ) mit dem (oder den) Normprüfgas(en) für die erste und zweite Familie durchgeführt.

Tabelle 6 — Prüfdrücke <sup>a</sup>, wenn keine Druckpaare verwendet werden

Drücke in Millibar

Gerätefamilien mit folgendem (tiefteststellendem) Index	Prüfgase	$p_n$	$p_{\min}$	$p_{\max}$
1. Familie 1a	G 110 G 112	8	6	15
2. Familie 2H	G 20, G 21, G 222, G 23	20	17	25
2. Familie 2L	G 25, G 26, G 27	25	20	30
2. Familie 2E	G 20, G 21, G 222, G 231	20	17	25
2. Familie 2N <sup>d</sup>	G 20, G 21, G 222, G 231	20	17	30
	G 25, G 26, G 27 <sup>a</sup>	25	20	30
3. Familie 3B/P	G 30, G 31, G 32	29 <sup>b</sup>	25	35
	G 30, G 31, G 32	50	42,5	57,5
3. Familie 3P	G 31, G 32	37	25	45
	G 31, G 32	50	42,5	57,5
3. Familie 3B <sup>c</sup>	G 30, G 31, G 32	29	20	35

<sup>a</sup> Für regional verteilte Gase wird auf B.4 verwiesen.

<sup>b</sup> Die Geräte dieser Kategorie können ohne Einstellung bei den angegebenen Versorgungsdrücken von 28 mbar bis 30 mbar verwendet werden.

<sup>c</sup> Die Prüfungen mit G 31 und G 32 werden beim Nenndruck ( $p_n = 29$  mbar) durchgeführt, da diese Prüfgase schärfere Betriebsbedingungen als jedes verteilte Gas darstellen. Diese Bedingung deckt die normalen Gasversorgungsschwankungen.

<sup>d</sup> Siehe Definition 6.1.2.2.



Tabelle 7 — Prüfdrücke, wenn Druckpaare verwendet werden

Drücke in Millibar

Gerätekatgorien mit folgendem (tieftzustellendem) Index	Prüfgase	$p_n$	$p_{min}$	$p_{max}$
Gase der zweiten Familie: 2E+	G 20, G 21, G 222	20	17	25
	G 231	(25) <sup>a</sup>	17 <sup>b</sup>	30
Gase der dritten Familie: 3+ (Druckpaar 28-30/37)	G 30	29 <sup>c</sup>	20	35
	G 31, G 32	37	25	45
Gase der dritten Familie: 3+ (Druckpaar 50/67)	G 30	50	42,5	57,5
	G 31, G 32	67	50	80
Gase der dritten Familie: 3+ (Druckpaar 112/148)	G 30	112	60	140
	G 31, G 32	148	100	180
<p><sup>a</sup> Dieser Druck entspricht der Verwendung der Gase mit einem niedrigen Wobbeindex, prinzipiell wird aber keine Prüfung bei diesem Druck durchgeführt.</p> <p><sup>b</sup> Siehe B.6.</p> <p><sup>c</sup> Die Geräte dieser Kategorie können ohne Einstellung bei Versorgungsdruckpaaren von 28 mbar bis 30 mbar verwendet werden.</p>				

## 6 Einteilung der Geräte

### 6.1 Gerätekatgorien

#### 6.1.1 Allgemeines

Die Geräte werden nach den Gasen und Drücken, für die sie ausgelegt sind, in Kategorien eingeteilt. Die Definition der Kategorien ergibt sich aus 6.1.2, 6.1.3 und 6.1.4.

Um den örtlichen Gasverteilungsbedingungen (Gaszusammensetzung und Anschlussdrücke) Rechnung zu tragen, können in jedem Land nur einige der in 6.1.2, 6.1.3 und 6.1.4 definierten Kategorien eingesetzt werden, wobei ein Teil dieser Kategorien nur für bestimmte, in den speziellen Gerätenormen festgelegte Geräteausführungen geeignet sind.

In den Tabellen B.1 und B.2 sind die Situationen jedes Landes für die Verwendung der Gerätekatgorien und für die entsprechenden Anschlussdrücke angegeben (siehe auch B.4 für die regional und national verwendeten Kategorien, entsprechend den spezifischen Verteilungsgasen und Anschlussdrücken in B.5; B.6 enthält Sonderbedingungen, die einem Land eigen sind).

ANMERKUNG Siehe auch Anhang C: Leitfaden für die Ausdehnung auf andere Kategorien.

#### 6.1.2 Kategorie I

Die Geräte der Kategorie I sind ausschließlich für die Verwendung von Gasen einer einzigen Gasfamilie oder einer einzigen Gasgruppe ausgelegt.

##### 6.1.2.1 Geräte, die nur für die erste Gasfamilie geeignet sind

Kategorie I<sub>1a</sub>: Geräte, die nur für die Gase der Gruppe a der ersten Familie geeignet sind (beim festgelegten Anschlussdruck) (diese Kategorie wird nicht verwendet).

### 6.1.2.2 Geräte, die nur für die zweite Gasfamilie geeignet sind

- Kategorie I<sub>2H</sub>: Geräte, die nur für Gase der Gruppe H der zweiten Familie geeignet sind (beim festgelegten Anschlussdruck).
- Kategorie I<sub>2L</sub>: Geräte, die ausschließlich für Gase der Gruppe L der zweiten Familie geeignet sind (beim festgelegten Anschlussdruck).
- Kategorie I<sub>2E</sub>: Geräte, die ausschließlich für die Verwendung von Gasen der Gruppe E der zweiten Gasfamilie geeignet sind (beim festgelegten Anschlussdruck).
- Kategorie I<sub>2E+</sub>: Geräte, die ausschließlich für Gase der Gruppe E der zweiten Gasfamilie geeignet sind und mit einem Druckpaar betrieben werden (ohne Eingriff ins Gerät).
- Ein gegebenenfalls vorhandener Gasdruckregler darf innerhalb des Bereiches zwischen den beiden Nenndrücken des Druckpaares nicht in Funktion sein.
- Kategorie I<sub>2N</sub>: Geräte, die ausschließlich für Gase der zweiten Familie beim festgelegten Anschlussdruck geeignet sind. Sie passen sich automatisch allen Gasen der zweiten Familie an.
- Kategorie I<sub>2R</sub>: Geräte, die für alle Gase der zweiten Familie und/oder für Gase, die der zweiten Familie zugeordnet sind, geeignet sind. Sie sind mit einem Druckregler ausgerüstet, der manuell eingestellt werden kann, um mit den verschiedenen Gasen einer Gruppe der zweiten Familie unter den örtlichen Versorgungsbedingungen betrieben zu werden (siehe B.5.1).

### 6.1.2.3 Geräte, die nur für die dritte Gasfamilie geeignet sind

- Kategorie I<sub>3 B/P</sub>: Geräte, die für Gase der dritten Familie (Propan und Butan) geeignet sind (beim festgelegten Anschlussdruck).
- Kategorie I<sub>3+</sub>: Geräte, die für Gase der dritten Familie (Propan und Butan) geeignet sind und mit einem Druckpaar betrieben werden können (ohne Eingriff in das Gerät).
- Ein Gasdruckregler ist für das Gerät nicht zugelassen. Für bestimmte Gerätearten, die in den Gerätenormen aufgeführt sind, ist jedoch eine Einstellung der Primärluft zur Umstellung von Butan auf Propan und umgekehrt zugelassen.
- Kategorie I<sub>3P</sub>: Geräte, die nur für Gase der dritten Gasfamilie der Gruppe P (Propan) geeignet sind (beim festgelegten Anschlussdruck).
- Kategorie I<sub>3B</sub>: Geräte, die nur für Gase der dritten Gasfamilie der Gruppe B (Butan) geeignet sind (beim festgelegten Anschlussdruck).
- Kategorie I<sub>3R</sub>: Geräte, die für alle Gase der dritten Familie geeignet sind. Sie sind mit einem Druckregler ausgerüstet, der manuell eingestellt werden kann, um mit den verschiedenen Gasen einer Gruppe der dritten Familie unter den örtlichen Versorgungsbedingungen betrieben zu werden (siehe B.5.2).

### 6.1.3 Kategorie II

Die Geräte der Kategorie II sind für die Verwendung von Gasen aus zwei Familien ausgelegt.

### 6.1.3.1 Geräte, die für die Verwendung von Gasen der ersten und der zweiten Gasfamilie geeignet sind

Kategorie II<sub>1a2H</sub>: Geräte, die für Gase der Gruppe a der ersten Gasfamilie und für Gase der Gruppe H der zweiten Gasfamilie geeignet sind. Die Verwendung von Gasen der ersten Gasfamilie erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie I<sub>1a</sub>.

Die Verwendung von Gasen der zweiten Gasfamilie erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie I<sub>2H</sub>.

### 6.1.3.2 Geräte, die für die Verwendung von Gasen der zweiten und der dritten Gasfamilie geeignet sind

Kategorie II<sub>2H3 B/P</sub>: Geräte, die für Gase der Gruppe H der zweiten Gasfamilie und für Gase der dritten Gasfamilie geeignet sind. Die Verwendung der zweiten Familie erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie I<sub>2H</sub>. Die Verwendung der Gase der dritten Familie erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie I<sub>3 B/P</sub>.

Kategorie II<sub>2H3+</sub>: Geräte, die für Gase der Gruppe H der zweiten Familie und für Gase der dritten Familie geeignet sind. Die Verwendung der Gase der zweiten Familie erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie I<sub>2H</sub>. Die Verwendung der Gase der dritten Familie erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie I<sub>3+</sub>.

Kategorie II<sub>2H3P</sub>: Geräte, die für Gase der Gruppe H der zweiten Familie und für Gase der Gruppe P der dritten Familie geeignet sind. Die Verwendung der Gase der zweiten Familie erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie I<sub>2H</sub>. Die Verwendung der Gase der dritten Familie erfolgt unter den gleichen Bedingungen wie für die Kategorie I<sub>3P</sub>.

Kategorie II<sub>2L3 B/P</sub>: Geräte, die für Gase der Gruppe L der zweiten Familie und für Gase der dritten Familie geeignet sind. Die Verwendung der Gase der zweiten Familie erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie I<sub>2L</sub>. Die Verwendung der Gase der dritten Familie erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie I<sub>3 B/P</sub>.

Kategorie II<sub>2L3P</sub>: Geräte, die für Gase der Gruppe L der zweiten Familie und für Gase der Gruppe P der dritten Familie geeignet sind. Die Verwendung der Gase der zweiten Familie erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie I<sub>2L</sub>. Die Verwendung der Gase der dritten Familie erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie I<sub>3P</sub>.

Kategorie II<sub>2E3 B/P</sub>: Geräte, die für Gase der Gruppe E der zweiten Familie und für Gase der dritten Familie geeignet sind. Die Verwendung der Gase der zweiten Familie erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie I<sub>2E</sub>. Die Verwendung der Gase der dritten Familie erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie I<sub>3 B/P</sub>.

Kategorie II<sub>2E+3 B/P</sub>: Geräte, die für Gase der Gruppe E der zweiten Familie und für Gase der dritten Familie geeignet sind. Die Verwendung der Gase der zweiten Familie erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie I<sub>2E+</sub>. Die Verwendung der Gase der dritten Familie erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie I<sub>3 B/P</sub>.

Kategorie II<sub>2E+3+</sub>: Geräte, die für Gase der Gruppe E der zweiten Familie und für Gase der dritten Familie geeignet sind. Die Verwendung der Gase der zweiten Familie erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie I<sub>2E+</sub>. Die Verwendung der Gase der dritten Familie erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie I<sub>3+</sub>.

Kategorie II<sub>2E+3P</sub>: Geräte, die für Gase der Gruppe E der zweiten Familie und für Gase der Gruppe P der dritten Familie geeignet sind. Die Verwendung der Gase der zweiten Familie erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie I<sub>2E+</sub>. Die Verwendung der Gase der dritten Familie erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie I<sub>3P</sub>.

Kategorie I<sub>2R3R</sub>: Geräte, die für alle Gase der zweiten Familie und/oder für Gase, die der zweiten Familie zugeordnet sind, sowie alle Gase der dritten Familie geeignet sind. Sie sind mit einem Druckregler ausgerüstet, der manuell eingestellt werden kann, um mit den verschiedenen Gasen einer Gruppe der zweiten und dritten Familie unter den örtlichen Versorgungsbedingungen betrieben zu werden. Die Verwendung der Gase der zweiten Familie erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie I<sub>2R</sub>. Die Verwendung der Gase der dritten Familie erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie I<sub>3R</sub> (siehe B.4.1 und B.4.2).

#### 6.1.4 Kategorie III

Die Geräte der Kategorie III sind für die Verwendung von Gasen aus drei Familien ausgelegt. Diese Kategorie findet keine allgemeine Verwendung.

Die in einigen Ländern zugelassenen Kategorien III sind im Anhang B (siehe B.3) angegeben.

### 6.2 Zulässige Maßnahmen bei Wechsel der Gasqualität oder der Gasdrücke, der Voreinstell- und Regeleinrichtungen

Die speziellen Gerätenormen legen fest:

- die zulässigen Maßnahmen bei Wechsel der Gasqualität oder der Gasdrücke;

ANMERKUNG Die Umstellmaßnahmen sollen möglichst so begrenzt sein, dass die Umstellung einfach durchführbar ist.

- die Festlegungen für die Voreinstell- und Regeleinrichtungen.

## 7 Wahl der Prüfgase und Prüfdrücke

Je nach den Gerätekategorien.

- Die Prüfungen werden unter Berücksichtigung der in Tabelle 8 festgelegten Prüfgase durchgeführt;
- die Prüfdrücke sind unter Berücksichtigung der Prüfgase und nach den Angaben der speziellen Gerätenormen aus den Tabellen 6 oder 7 zu wählen.

Tabelle 8 — Prüfgase für die Gerätekategorien <sup>a b</sup>

Kategorien	Normprüfgas	Grenzgas für unvollständige Verbrennung	Grenzgas für Rückschlagen der Flammen	Grenzgas für Abheben der Flammen	Grenzgas für Auftreten gelber Spitzen
I <sub>2H</sub>	G 20	G 21	G 222	G 23	G 21
I <sub>2L</sub>	G 25	G 26	G 25	G 27	G 26
I <sub>2E</sub> , I <sub>2E+</sub>	G 20	G 21	G 222	G 231	G 21
I <sub>2N</sub>	G 20 <sup>c d</sup>	G 21 <sup>d</sup>	G 222 <sup>d</sup>	G 231 <sup>d</sup>	G 21 <sup>d</sup>
	G 25 <sup>c d</sup>	G 26 <sup>d</sup>	G 25 <sup>d</sup>	G 27 <sup>d</sup>	G 26 <sup>d</sup>
I <sub>3B/P</sub> , I <sub>3+</sub>	G 30	G 30	G 32	G 31	G 30
I <sub>3P</sub>	G 31	G 31	G 32	G 31	G 31, G 32
I <sub>3B</sub>	G 30	G 30	G 32	G 31	G 30
II <sub>1a2H</sub>	G 110, G 20	G 21	G 112	G 23	G 21
II <sub>2H3B/P</sub> II <sub>2H3+</sub>	G 20, G 30	G 21	G 222,	G 23, G 31	G 30
			G 32		
II <sub>2H3P</sub>	G 20, G 31	G 21	G 222, G 32	G 23, G 31	G 31, G 32
II <sub>2L3B/P</sub>	G 25, G 30	G 26	G 32	G 27, G 31	G 30
II <sub>2L3P</sub>	G 25, G 31	G 26	G 32	G 27, G 31	G 31, G 32
II <sub>2E3B/P</sub> II <sub>2E+3B/P</sub> II <sub>2E+3+</sub>	G 20, G 30	G 21	G 222,	G 231, G 31	G 30
			G 32		
II <sub>2E+3P</sub>	G 20, G 31	G 21	G 222, G 32	G 231, G 31	G 31, G 32

<sup>a</sup> Für die Prüfgase entsprechend den national oder regional verwendeten Kategorien wird auf B.4 verwiesen.

<sup>b</sup> Die Prüfungen mit den Grenzgasen werden mit derjenigen Düse und derjenigen Einstellung durchgeführt, die dem Normprüfgas entsprechen, in dessen Gruppe das für die Prüfung verwendete Grenzgas gehört.

<sup>c</sup> Die Wärmebelastung soll dem gleichen Wert entsprechen und sich innerhalb der in den Gerätenormen festgelegten Toleranzen befinden.

<sup>d</sup> Da die Einstellung sich automatisch anpasst, wenn das Gerät mit verschiedenen Prüfgasen betrieben wird, könnte eine Prüfung aller Situationen (z. B. Grenzgas für unvollständige Verbrennung, Auftreten gelber Spitzen, Rückschlagen der Flammen) mit allen Prüfgasen notwendig sein.

## 8 Kennzeichnung

Die Kennzeichnung der Kategorien beinhaltet:

- römische Zahlen für die Anzahl der verwendbaren Gasfamilien;
- den als Index angehängten Teil in arabischen Zahlen, der die der Gasfamilie zugewiesene Kennzahl darstellt, z. B. 1 für die erste Familie, 2 für die Zweite und 3 für die Dritte;
- den dieser Zahl nachgehängten Teil in Buchstaben zur Bezeichnung der jeweils verwendbaren Gasgruppen oder Gruppen.

Der an die römische Zahl angehängte Teil bezeichnet alle Familien mit allen Gasgruppen, mit denen ein Gerät mit oder ohne Einstellungen und/oder mit für jede Gruppe geeigneten Anpassungen betrieben werden kann.

Falls das Gerät für Gase einer der Gruppen E oder B/P, die vollständig oder zum Teil kleinere, durch ihren Wobbeindexbereich abgegrenzte Gruppen einschließen, geeignet sind, kann der Anschlussdruck entsprechend einem Druckpaar eingestellt werden. Diese Versorgungsbedingung für die betroffene Gasgruppe wird mit „+“ symbolisiert, gleich nach dem Buchstaben E oder der Zahl 3 für die Gruppe B/P; für Letzteres wird das Symbol für die Gruppe durch die die dritte Familie bezeichnende Zahl 3 ersetzt.

## Anhang A (normativ)

### Bedingungen für die Herstellung der Prüfgase

Die Zusammensetzung der für die Prüfungen verwendeten Gase muss denen der Tabellen 2 und 3 so nahe wie möglich kommen. Für die Herstellung dieser Gase sind die nachstehenden Regeln zu beachten.

- Der Wobbeindex des verwendeten Gases darf von dem in der Tabelle angegebenen Wert für das entsprechende Prüfgas um + 2 % abweichen (die Toleranz umfasst auch die möglichen Messgerätefehler);
- die zur Herstellung der Gasgemische verwendeten Gase müssen mindestens die folgenden Reinheitsgrade aufweisen:

Stickstoff	N <sub>2</sub>	99 %	
Wasserstoff	H <sub>2</sub>	99 %	
Methan	CH <sub>4</sub>	95 %	} mit einem Gesamtgehalt an H <sub>2</sub> , CO und O <sub>2</sub> kleiner als 1 % sowie einem Gesamtgehalt an N <sub>2</sub> und CO <sub>2</sub> kleiner als 2 %
Propen	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub>	95 %	
Propan	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	95 %	
Butan <sup>1)</sup>	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	95 %	

Diese Bedingungen sind jedoch nicht obligatorisch für jeden der Bestandteile, wenn die Endmischung die gleiche Zusammensetzung hat wie die, welche mit Bestandteilen hergestellt wird, die die oben genannten Bedingungen erfüllen. Zur Herstellung eines Gemisches ist es deshalb zulässig, von einem Gas auszugehen, das schon mehrere Bestandteile der Endmischung in passenden Anteilen enthält.

Bei den Gasen der zweiten Familie ist es jedoch zulässig:

- für die mit den Normprüfgasen G 20 oder G 25 durchzuführenden Prüfungen ein Gas zu verwenden, das der Gruppe H oder L oder E angehört, auch wenn dessen Zusammensetzung die oben genannten Bedingungen nicht erfüllt, vorausgesetzt, dass nach einem eventuellen Zusatz von Propan oder Stickstoff die Endmischung einen bis auf ± 2 % gleichen Wobbeindex wie das in der Tabelle angegebene jeweilige Normprüfgas aufweist;
- zur Herstellung der Grenzgasen als Grundgas anstatt von Methan:
  - ein Erdgas der Gruppe H für die Grenzgasen G 21, G 222, G 23, G 24;
  - ein Erdgas der Gruppen H, L oder E für die Grenzgasen G 27 und G 231;
  - ein Erdgas der Gruppe L für das Grenzgas G 26;

zu verwenden.

In allen Fällen muss die durch Zusatz von Propan oder Stickstoff gebildete Endmischung einen bis auf ± 2 % gleichen Wobbeindex wie das in den Tabellen 2 oder 3 angegebene jeweilige Grenzgas aufweisen. Der Wasserstoffgehalt muss den Tabellen 2 oder 3 entsprechen.

---

<sup>1)</sup> Mischung iso/n Butan ist erlaubt.  
Die speziellen Gerätenormen können die Anteile und die Reinheit der Prüfgasmischung präzisieren.

## Anhang B (informativ)

### Nationale Situationen

#### B.1 Allgemeines

In jedem der Länder, das diese Normen anwendet, dürfen nur solche Geräte verkauft werden, die die besonderen Versorgungsbedingungen für jedes Land erfüllen.

Um die richtige Wahl unter den möglichen Ausführungen treffen zu können, sei es für die Prüfungen der Geräte oder für deren Auslieferung, sind die verschiedenen nationalen Optionen in den Tabellen B.1, B.2, B.3 und B.4 zusammengefasst.

Nach ISO 3166-1:1997 werden für die Ländernamen folgende Kurzbezeichnungen verwendet:

AT	Österreich	GR	Griechenland
BE	Belgien	IE	Irland
CH	Schweiz	IS	Island
CZ	Tschechische Republik	IT	Italien
DE	Deutschland	LU	Luxemburg
DK	Dänemark	NL	Niederlande
ES	Spanien	NO	Norwegen
FI	Finnland	PT	Portugal
FR	Frankreich	SE	Schweden
GB	Vereinigtes Königreich		

#### B.2 Verwendung der im Hauptteil der Norm aufgelisteten Kategorien in den verschiedenen Ländern

Die Tabellen B.1.1 und B.1.2 geben die Situationen zur Verwendung der im Hauptteil der Norm aufgelisteten Gerätekategorien in den verschiedenen Ländern an.

Die in diesen Tabellen angegebenen Informationen bedeuten nicht, dass diese Kategorien im gesamten Staatsgebiet des betroffenen Landes verwendet werden können. Außerdem ist zu prüfen, ob B.3 zu berücksichtigen ist.

Im Zweifelsfall ist beim örtlichen Gasversorgungsunternehmen anzufragen, um festzulegen, welche Kategorien in Betracht kommen.



Tabelle B.1 — Kategorie I (Verwendbare Einzelkategorien)

LAND	I <sub>2H</sub>	I <sub>2L</sub>	I <sub>2E</sub>	I <sub>2E+</sub>	I <sub>2N</sub>	I <sub>2R</sub> <sup>a</sup>	I <sub>3B/P</sub>	I <sub>3+</sub>	I <sub>3P</sub> <sup>a</sup>	I <sub>3B</sub> <sup>a</sup>	I <sub>3R</sub> <sup>a</sup>
AT	X						x		X		
BE				X	x			x	X	X	
CH	X						x	x	X		
CZ	X						x	x	X		
DE			x		X <sup>a c</sup>	x <sup>c</sup>	x		X		x
DK	X						x				
ES	X				x <sup>a</sup>	X		x	X	x	x
FI	X						x				
FR	X <sup>b</sup>	x <sup>b</sup>		X	x <sup>a</sup>	X	x <sup>a</sup>	x	X	x	x
GB	X					X	x <sup>d</sup>	x	X	x	X
GR	X				X <sup>a</sup>	X	x	x	X	x	X
IE	X							x	X	x	
IS (?)											
IT	X						x	x	X		X
LU (?)			x								
NL	X <sup>b</sup>	x					x		X		
NO	X					x	x				X
PT	X				X <sup>a</sup>	x		x	X	x	X
SE	X						x				

a Anwendbar nur für bestimmte Gerätetypen, die in den speziellen Gerätenormen aufgeführt sind.

b Anwendbar nur für Geräte, die der gerätespezifischen EG-Prüfung (Anhang II, Artikel 6 der EG-Richtlinie 90/369/EWG) unterworfen sind.

c Siehe B.5.

d Anwendbar nur für Geräte, die in Wohnmobilen und Wohnwagen aufgestellt werden.

Das Symbol (?) bei den jeweiligen Ländern bedeutet, dass diese keine Auswahl an Kategorien getroffen haben.

Tabelle B.2 — Kategorie II (Verwendbare Doppelkategorien)

Land	II <sub>1a2H</sub>	II <sub>2H3B/P</sub>	II <sub>2H3+</sub>	II <sub>2H3P</sub> <sup>a</sup>	II <sub>2L3B/P</sub>	II <sub>2L3P</sub> <sup>a</sup>	II <sub>2E3B/P</sub>	II <sub>2E+3B/P</sub>	II <sub>2E+3+</sub>	II <sub>2E+3P</sub> <sup>a</sup>	II <sub>2R3R</sub> <sup>a</sup>
AT		x		X							
BE									x <sup>a</sup>	x	
CH	x	x	x	X							
CZ		x	x	X							
DE							X				X
DK	x	x									
ES			x <sup>c</sup>	X							x
FI		x									
FR				x <sup>b</sup>		x <sup>b</sup>		x <sup>a</sup>	x	x	x
GB			x	X							
GR		x	x	X							x
IE			x	X							
IS (?)											
IT	x	x	x	X							
LU (?)											
NL					x	x					

Tabelle B.2 (fortgesetzt)

Land	<sub>1a2H</sub>	<sub>2H3B/P</sub>	<sub>2H3+</sub>	<sub>2H3P</sub> <sup>a</sup>	<sub>2L3B/P</sub>	<sub>2L3P</sub> <sup>a</sup>	<sub>2E3B/P</sub>	<sub>2E+3B/P</sub>	<sub>2E+3+</sub>	<sub>2E+3P</sub> <sup>a</sup>	<sub>2R3R</sub> <sup>a</sup>
NO		x									X
PT			x	X							x
SE	x	x									

<sup>a</sup> Anwendbar nur für bestimmte Gerätetypen, die in den speziellen Gerätenormen aufgeführt sind.

<sup>b</sup> Anwendbar nur für Geräte, die der gerätespezifischen EG-Prüfung (Anhang II, Artikel 6 der EG-Richtlinie 90/369/EWG) unterworfen sind.

<sup>c</sup> Die Geräte dieser Kategorie, die für die Gase der Gruppe H der zweiten Familie geeignet sind, können bei selben Anschlussdruck und ohne zusätzliche Prüfung Luft-Handelspropan-Mischungen verwenden, deren oberer Wobbeindex (bei 15 °C und 1 013, 25 mbar) zwischen 46 MJ/m<sup>3</sup> und 51,5 MJ/m<sup>3</sup> liegt.

Das Symbol (?) bei den jeweiligen Ländern bedeutet, dass diese keine Auswahl an Kategorien getroffen haben.

### B.3 Anschlussdrücke der Geräte, entsprechend den in B.1 angegebenen Kategorien

Tabelle B.3 zeigt die Situationen in den einzelnen Ländern für die Anschlussdrücke der Geräte, die den in B.2 angegebenen Kategorien angehören.

Die Nenndrücke werden durch das/die Normprüfgas/e der Gasgruppe bestimmt.

Für die erste Familie wird der Nenndruck durch das einzige Normprüfgas G 110 bestimmt.

Tabelle B.3 — Anschlussdrücke

Gas	G 110	G 20	G 25	G 20 + G 25	G 30	G 31	G 30 + G 31						
Land	Drücke (mbar)												
	8	20	20	25	Druck paar 20/25	30 28-30	50	30	37	50	Druck- paar 28-30/37	Druck paar 50/67	Druckpaar 112/148 <sup>b</sup>
AT		x					x			x			
BE					X	X	x <sup>d</sup>		x		x		
CH	x	x					x <sup>b</sup>		x	x <sup>b</sup>	x		
CZ		x				X	x <sup>c</sup>	X	x	x <sup>d</sup>	X		
DE		x	x				x			x			
DK	x	x				X		X					
ES		x				X			x	x <sup>b</sup>	X		
FI		x				X		X					
FR					X	X	x <sup>b</sup>		x	x <sup>b</sup>	X		X
GB		x <sup>a</sup>				X			x	x <sup>b</sup>	X		
GR		x				x	x	X	x		X		
IE		x				X			x		X		
IS (?)													
IT	x	x				X		X	X		X		
LU		x											
NL				x		X		x		x			
NO		x				x		X					
PT		x				X			x		X	x	
SE	x	x				X		X					

<sup>a</sup> Für einige Gewerbegasgeräte: 17,5 mbar.

<sup>b</sup> Nur für bestimmte Gewerbegasgeräte.

<sup>c</sup> Gegenwärtig 18 mbar.

<sup>d</sup> Nur für bestimmte Gasgeräte für den industriellen Einsatz.

<sup>e</sup> Nur für bestimmte Gasgeräte.

Das Symbol (?) bei den jeweiligen Ländern bedeutet, dass diese keine Auswahl an Kategorien getroffen haben.

## B.4 National oder regional verwendete Kategorien

### B.4.1

Die nationalen oder regionalen Gasverteilungsbedingungen (Zusammensetzung der Gase und Anschlussdruck) führen zur Definition der Sonderkategorien in B.4.2, die in bestimmten Ländern national oder regional verwendet werden. Die Tabelle B.4 gibt für die jeweiligen Länder die Kategorien und die entsprechenden Prüfgase an. Die Tabelle B.5 gibt die Kennwerte dieser Prüfgase und die entsprechenden Prüfdrücke an.

Tabelle B.4 — National oder regional verwendete Kategorien

Kategorie	Normprüfgas	Grenzgas für unvollständige Verbrennung	Grenzgas für Rückschlagen der Flammen	Grenzgas für Abheben der Flammen	Grenzgas für Auftreten gelber Spitzen	Land
I <sub>2Esi</sub> <sup>a</sup>	G 20, G 25	G 21	G 222	G 231	G 21	FR
I <sub>2Er</sub> <sup>a</sup>	G 20, G 25	G 21	G 222	G 231	G 21	FR
I <sub>2E(S)B</sub> <sup>a</sup>	G 20	G 21	G 222	G 231	G 21	BE
I <sub>2E(R)B</sub> <sup>a</sup>	G 20	G 21	G 222	G 231	G 21	BE
I <sub>2ELL</sub>	G 20, G 25	G 21	G 222	G 231, G 271	G 21	DE
II <sub>1c2H</sub>	G 130, G 20	G 21	G 132, G 222	G 23	G 21	CH
II <sub>1c2E+</sub>	G 130, G 20	G 21	G 132, G 222	G 231	G 21	FR
II <sub>1c2Esi</sub> <sup>a</sup>	G 130, G 20 G 25	G 21	G 132, G 222	G 231	G 21	FR
II <sub>1c2Er</sub> <sup>a</sup>	G 130, G 20, G 25	G 21	G 132, G 222	G 231	G 30	FR
II 2E+3B	G 20, G 30	G 21	G 222, G 32	G 231, G 31	G 30	BE
II <sub>2Esi3+</sub> <sup>a</sup>	G 20, G 25,	G 21	G 222,	G 231,		
II <sub>2Er3+</sub> <sup>a</sup>	G 30		G 32	G 31	G 30	FR
II <sub>2Esi3p</sub> <sup>a</sup>	G 20, G 25,	G 21	G 222,	G 231,	G 31, G 32	FR
II <sub>2Er3P</sub> <sup>a</sup>	G 31		G 32	G 31		
II <sub>2ELL3B/P</sub>	G 20, G 25, G 30	G 21, G 30	G 222, G 32	G 231, G 271	G 30	DE
III <sub>1a 2H3+</sub>	G 110, G 20, G 30	G 21	G 112, G 222, G 32	G 23, G 31	G 30	IT
III <sub>1a2H3B/P</sub>	G 110, G 20, G 30	G 21	G 112, G 222, G 32	G 23, G 31	G 30	DK IT
III <sub>1c2H3B/P</sub>	G 130, G 20, G 30	G 21	G 132, G 222, G 32	G 23, G 31	G 30	CH
III <sub>1c2H3+</sub>	G 130, G 20, G 30	G 21	G 132, G 222, G 32	G 23, G 31	G 30	CH
III <sub>1c2H3P</sub>	G 130, G 20, G 30	G 21	G 132, G 222, G 32	G 23, G 31	G 31, G 32	CH

Tabelle B.4 (fortgesetzt)

Kategorie	Normprüfgas	Grenzgas für unvollständige Verbrennung	Grenzgas für Rückschlagen der Flammen	Grenzgas für Abheben der Flammen	Grenzgas für Auftreten gelber Spitzen	Land
III <sub>1c2E+3+</sub>	G 130, G 20, G 30	G 21	G 132, G 222, G 32	G 231, G 31	G 30	FR
III <sub>1c2E+3P</sub>	G 130, G 20, G 31	G 21	G 132, G 222, G 32	G 231, G 31	G 32	FR
III <sub>1c2Esi3+</sub>	G 130, G 20, G 25, G 30	G 21	G 132, G 222, G 32	G 231, G 31	G 30	FR
III <sub>1c2Esi3P</sub>	G 130, G 20, G 25, G 31	G 21	G 132, G 222, G 32	G 231, G 31	G 32	FR
III <sub>1c2Er 3+</sub>	G 130, G 20, G 25, G 30	G 21	G 132, G 222, G 32	G 231, G 31	G 30	FR
III <sub>1c2Er3P</sub>	G 130, G 20, G 25, G 31	G 21	G 132, G 222, G 32	G 231, G 31	G 32	FR
III <sub>1ab2H3B/P</sub>	G 110, G 120, G 20, G 30	G 21	G 112, G 222, G 32	G 23, G 31	G 30	SE

<sup>a</sup> Anwendbar nur für bestimmte Gerätetypen, die in den speziellen Gerätenormen angeführt sind.

## B.4.2

Die Formulierung der Kategorien der Tabelle B.3 erfolgt in gleicher Weise wie für die Kategorien, die in 6.1 aufgelistet sind. Die Tabelle B.4 enthält die Kennwerte der regional verteilten Gase.

### B.4.2.1 Kategorie I

#### B.4.2.1.1 Geräte, die für die Verwendung von Gasen, die der ersten Familie zugeordnet sind, geeignet sind

Kategorie I<sub>1b</sub>: Geräte, die nur für die Gase der Gruppe b, die der ersten Familie zugeordnet ist, geeignet sind (beim festgelegten Anschlussdruck) (diese Kategorie wird nicht verwendet).

Kategorie I<sub>1c</sub>: Geräte, die nur für die Gase der Gruppe c, die der ersten Familie zugeordnet ist, geeignet sind (beim festgelegten Anschlussdruck) (diese Kategorie wird nicht verwendet).

Eine Einstellung des Gasdurchflusses ist für den Ersatz eines Gases einer Gruppe durch ein Gas einer anderen Gruppe innerhalb der ersten Familie oder der Gase, die dieser zugeordnet sind, wahlfrei.

**B.4.2.1.2 Geräte, die für die Verwendung von Gasen der zweiten Familie oder von Gasen, die diesen zugeordnet sind, geeignet sind**

Kategorie  $I_{2ES_i}$ : Geräte, die ausschließlich für Gase der Gruppe E der zweiten Familie geeignet sind, unter Beibehaltung des entsprechenden Druckes des Druckpaares. Der Ersatz eines Gases aus dem Bereich  $E_s$  der Gruppe E (oberer Wobbeindex zwischen  $44,8 \text{ MJ/m}^3$  und  $54,7 \text{ MJ/m}^3$ ) durch ein Gas aus dem Bereich  $E_i$  der Gruppe E (oberer Wobbeindex zwischen  $40,9 \text{ MJ/m}^3$  und  $44,8 \text{ MJ/m}^3$ ) oder umgekehrt erfordert eine Einstellungsänderung der Brenner und eine Auswechslung der Düsen, kalibrierten Öffnungen und der Luftkontrolleinrichtung.

Kategorie  $I_{2E_r}$ : Geräte, die ausschließlich für Gase der Gruppe E der zweiten Familie geeignet sind und mit einem Druckpaar betrieben werden (ohne Eingriff ins Gerät). Eine spezifische Einstellung der Wärmebelastung an den Brennern kann wahlweise für den Ersatz eines Gases aus dem Bereich  $E_s$  der Gruppe E (oberer Wobbeindex zwischen  $44,8 \text{ MJ/m}^3$  und  $54,7 \text{ MJ/m}^3$ ) durch ein Gas aus dem Bereich  $E_i$  der Gruppe E (oberer Wobbeindex zwischen  $40,9 \text{ MJ/m}^3$  und  $44,8 \text{ MJ/m}^3$ ) vorgenommen werden. Wenn diese Neueinstellung vorgenommen wurde, ist für die Wiederverwendung eines Gases des Bereiches  $E_s$  der Gruppe E eine erneute Anpassung erforderlich.

Kategorie  $I_{2LL}$ : Geräte, die für Gase der Gruppe LL, die der zweiten Familie zugeordnet ist, geeignet sind. Wenn sichergestellt ist, dass das verteilte Gas der zweiten Familie den oberen Wobbeindex von  $43,7 \text{ MJ/m}^3$  nicht überschreitet, darf das Gerät auf einen niedrigeren Nennwert eingestellt werden (diese Kategorie wird nicht verwendet).

Kategorie  $I_{2ELL}$ : Geräte, die für Gase der Gruppe E der zweiten Familie und für Gase der Gruppe LL, die der zweiten Familie zugeordnet ist, geeignet sind. Die Verwendung von Gasen der zweiten Familie der Gruppe E erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie  $I_{2E}$ . Die Verwendung von Gasen der zweiten Familie der Gruppe LL erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie  $I_{2LL}$ .

Kategorie  $I_{2E(S)B}$ : Geräte, die ausschließlich für die Gase der Gruppe E der zweiten Familie unter den gleichen Bedingungen wie für die Geräte der Kategorie  $I_{2E+}$  geeignet sind.

Die Geräte sind dennoch mit einem Gasdruckregler versehen, der vom Hersteller entsprechend einer Verwendung mit G 20 bei 20 mbar eingestellt und versiegelt ist.

Kategorie  $I_{2E(R)B}$ : Geräte, die ausschließlich für die Gase der Gruppe E der zweiten Familie unter den gleichen Bedingungen wie für die Geräte der Kategorie  $I_{2E+}$  geeignet sind.

Die Geräte sind dennoch mit einem Gasdruckregler versehen, der vom Hersteller entsprechend einer Verwendung mit G 20 bei 20 mbar eingestellt ist.

Eine spezifische Einstellung auf G 25 bei 25 mbar kann jedoch vor Ort vom Installateur vorgenommen werden, wenn die Geräte auf Dauer an ein mit Gasen des Bereichs  $E_i$  versorgtes Netz angeschlossen sind.

**B.4.2.2 Kategorie II**

**B.4.2.2.1 Geräte, die für die Verwendung von Gasen der ersten Familie oder von Gasen, die diesen zugeordnet sind, und von Gasen der zweiten Familie oder von Gasen, die diesen zugeordnet sind, geeignet sind**

Kategorie  $II_{1c2E+}$ : Geräte, die für Gase der Gruppe c, die der ersten Familie zugeordnet ist, und für Gase der Gruppe E der zweiten Familie, geeignet sind. Die Verwendung von Gasen, die der ersten Gasfamilie zugeordnet sind, erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie  $I_{1c}$ . Die Verwendung von Gasen der zweiten Gasfamilie erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie  $I_{2E+}$ .

Kategorie II<sub>1c2Esi</sub>: Geräte, die für Gase der Gruppe c, die der ersten Familie zugeordnet ist, und für Gase der Gruppe E der zweiten Familie, geeignet sind. Die Verwendung von Gasen, die der ersten Gasfamilie zugeordnet sind, erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie I<sub>1c</sub>. Die Verwendung von Gasen der zweiten Gasfamilie erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie I<sub>2Esi</sub>.

Kategorie II<sub>1c2Er</sub>: Geräte, die für Gase der Gruppe c, die der ersten Familie zugeordnet ist, und für Gase der Gruppe E der zweiten Familie, geeignet sind. Die Verwendung von Gasen, die der ersten Gasfamilie zugeordnet sind, erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie I<sub>1c</sub>. Die Verwendung von Gasen der zweiten Gasfamilie erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie I<sub>2Er</sub>.

Kategorie II<sub>1c2H</sub>: Geräte, die für Gase der Gruppe c, die der ersten Familie zugeordnet ist, und für Gase der Gruppe H der zweiten Familie geeignet sind. Die Verwendung von Gasen, die der ersten Gasfamilie zugeordnet sind, erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie I<sub>1c</sub>. Die Verwendung von Gasen der zweiten Familie erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie I<sub>2H</sub>.

#### **B.4.2.2.2 Geräte, die für die Verwendung von Gasen der zweiten Familie oder von Gasen, die dieser zugeordnet sind, und von Gasen der dritten Familie geeignet sind**

Kategorie II<sub>2E3B</sub>: Geräte, die für Gase der Gruppe E der zweiten Familie und für Gase der Gruppe B der dritten Familie geeignet sind. Die Verwendung von Gasen der zweiten Gasfamilie erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie I<sub>2E+</sub>. Die Verwendung von Gasen der dritten Gasfamilie erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie I<sub>3B</sub>.

Kategorie II<sub>2Esi3+</sub>: Geräte, die für Gase der Gruppe E der zweiten Familie und für Gase der dritten Familie geeignet sind. Die Verwendung von Gasen der zweiten Gasfamilie erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie I<sub>2Esi</sub>. Die Verwendung von Gasen der dritten Gasfamilie erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie I<sub>3+</sub>.

Kategorie II<sub>2Esi3P</sub>: Geräte, die für Gase der Gruppe E der zweiten Familie und für Gase der Gruppe P der dritten Familie geeignet sind. Die Verwendung von Gasen der zweiten Gasfamilie erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie I<sub>2Esi</sub>. Die Verwendung von Gasen der dritten Gasfamilie erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie I<sub>3P</sub>.

Kategorie II<sub>2Er3+</sub>: Geräte, die für Gase der Gruppe E der zweiten Familie und für Gase der dritten Familie geeignet sind. Die Verwendung von Gasen der zweiten Gasfamilie erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie I<sub>2Er</sub>. Die Verwendung von Gasen der dritten Gasfamilie erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie I<sub>3+</sub>.

Kategorie II<sub>2Er3P</sub>: Geräte, die für Gase der Gruppe E der zweiten Familie und für Gase der Gruppe P der dritten Familie geeignet sind. Die Verwendung von Gasen der zweiten Gasfamilie erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie I<sub>2Er</sub>. Die Verwendung von Gasen der dritten Gasfamilie erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie I<sub>3P</sub>.

Kategorie II<sub>2ELL3B/P</sub>: Geräte, die für Gase der Gruppe E der zweiten Familie und für Gase der Gruppe LL, die der zweiten Familie zugeordnet ist, sowie für Gase der dritten Familie, geeignet sind. Die Verwendung von Gasen der zweiten Gasfamilie oder von Gasen, die dieser zugeordnet sind, erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie I<sub>2ELL</sub>. Die Verwendung von Gasen der dritten Gasfamilie erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie I<sub>3B/P</sub>.





erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie  $I_{2Esi}$ . Die Verwendung von Gasen der dritten Gasfamilie erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie  $I_{3+}$ .

Kategorie III<sub>1c2Esi3P</sub>: Geräte, die für Gase der Gruppe c, die der ersten Familie zugeordnet ist, und für Gase der Gruppe E der zweiten Familie sowie für Gase der Gruppe P der dritten Familie, geeignet sind. Die Verwendung von Gasen der ersten Gasfamilie erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie  $I_{1c}$ . Die Verwendung von Gasen der zweiten Gasfamilie erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie  $I_{2Esi}$ . Die Verwendung von Gasen der dritten Gasfamilie erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie  $I_{3P}$ .

Kategorie III<sub>1c2Er3+</sub>: Geräte, die für Gase der Gruppe c, die der ersten Familie zugeordnet ist, und für Gase der Gruppe E der zweiten Familie sowie für Gase der dritten Familie, geeignet sind. Die Verwendung von Gasen, die der ersten Gasfamilie zugeordnet sind, erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie  $I_{1c}$ . Die Verwendung von Gasen der zweiten Gasfamilie erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie  $I_{2Er}$ . Die Verwendung von Gasen der dritten Gasfamilie erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie  $I_{3+}$ .

Kategorie III<sub>1c2Er3P</sub>: Geräte, die für Gase der Gruppe c, die der ersten Familie zugeordnet ist, und für Gase der Gruppe E der zweiten Familie sowie für Gase der Gruppe P der dritten Familie, geeignet sind. Die Verwendung von Gasen, die der ersten Gasfamilie zugeordnet sind, erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie  $I_{1c}$ . Die Verwendung von Gasen der zweiten Gasfamilie erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie  $I_{2Er}$ . Die Verwendung von Gasen der dritten Gasfamilie erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie  $I_{3P}$ .

Kategorie II<sub>11ab2H3B/P</sub>: Geräte, die für Gase der Gruppe a und für Gase der Gruppe b, die der ersten Familie zugeordnet ist, sowie für Gase der Gruppe H der zweiten Familie und für Gase der dritten Familie, geeignet sind. Die Verwendung von Gasen der ersten Gasfamilie oder von Gasen, die dieser zugeordnet sind, erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorien  $I_{1a}$  und  $I_{1b}$ . Die Verwendung von Gasen der zweiten Gasfamilie erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie  $I_{2H}$ . Die Verwendung von Gasen der dritten Gasfamilie erfolgt unter denselben Bedingungen wie für Kategorie  $I_{3B/P}$ .

## B.5 Prüfgase und Prüfdrücke entsprechend den in B.4 angegebenen Sonderkategorien

Die Kennwerte der Prüfgase für die national oder regional verteilten Gase sowie die entsprechenden Prüfdrücke sind in der Tabelle B.5 angegeben.

Die Werte – gemessen und ausgedrückt bei 15 °C – in der Tabelle B.4 ergeben sich aus der Anwendung von ISO 6976:1995.

**Tabelle B.5 – Prüfgase und Prüfdrücke entsprechend den nationalen und regionalen Situationen**  
Trockenes Gas bei 15 °C und 1 013,25 mbar

Gasfamilie		Gasart	Kurzzeichen	Volumenanteil %	$W_i$ MJ/m <sup>3</sup>	$H_i$ MJ/m <sup>3</sup>	$W_s$ MJ/m <sup>3</sup>	$H_s$ MJ/m <sup>3</sup>	$d$	Prüfdrücke mbar	Land
Gase der ersten Familie	Gruppe b	Normprüfgas, Grenzgas für unvollständige Verbrennung und Auftreten gelber Spitzen	G 120	CH <sub>4</sub> = 32 H <sub>2</sub> = 47 N <sub>2</sub> = 21	24,40	15,68	27,64	17,77	0,413	$p_n = 8$	SE
		Grenzgas für Rückschlagen der Flammen	G 112	CH <sub>4</sub> = 17 H <sub>2</sub> = 59 N <sub>2</sub> = 24	19,48	11,81	22,36	13,56	0,367	$p_{min} = 6$ $p_{max} = 15$	
	Gruppe c	Normprüfgas (Luft/Propan)	G 130	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> = 26,9 Luft a = 73,1	22,14	23,66	24,07	25,72	1,142	$p_n = 8$	FR
		Grenzgas für Rückschlagen der Flammen	G 132	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> = 13,8 C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> = 13,8 Luft a = 72,4	22,10	23,56	23,84	25,41	1,136	$p_{min} = 6$ $p_{max} = 15$	
Der zweiten Familie zugeordnete Gase	Gruppe LL	Normprüfgas	G 25 b	CH <sub>4</sub> = 86 N <sub>2</sub> = 14	37,38	29,25	41,52	32,49	0,612	$p_n = 20$ $p_{min} = 18$ $p_{max} = 25$	DE
		Grenzgas für unvollständige Verbrennung	G 26	CH <sub>4</sub> = 80 C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> = 7 N <sub>2</sub> = 13	40,52	33,36	44,83	36,91	0,678		
		Grenzgas für Abheben der Flammen	G 271	CH <sub>4</sub> = 74 N <sub>2</sub> = 26	30,94	25,17	34,36	27,96	0,662		
Gase der zweiten Familie	Bereich E <sub>s</sub> der Gruppe E <sup>c</sup>	Normprüfgas	G 20 <sup>b</sup>	CH <sub>4</sub> = 100	45,67	34,02	50,72	37,78	0,555	$p_n = 20$ $p_{min} = 17$	FR
		Grenzgas für unvollständige Verbrennung und Auftreten gelber Spitzen	G 21	CH <sub>4</sub> = 87 C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> = 13	49,60	41,01	54,76	45,28	0,684		
		Grenzgas für Rückschlagen der Flammen	G 222	CH <sub>4</sub> = 77 H <sub>2</sub> = 23	42,87	28,53	48,87	31,86	0,443		

Tabelle B.5 (fortgesetzt)

Gasfamilie	Gasart	Kurzzeichen	Volumenanteil %	$W_i$ MJ/m <sup>3</sup>	$H_i$ MJ/m <sup>3</sup>	$W_s$ MJ/m <sup>3</sup>	$H_s$ MJ/m <sup>3</sup>	$d$	Prüfdrücke mbar	Land
	Grenzgas für Abheben der Flammen	G 26	CH <sub>4</sub> = 80 C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> = 7 N <sub>2</sub> = 13	40,52	33,36	44,83	36,91	0,678	$p_{\max} = 25$	FR
Bereich E <sub>i</sub> der Gruppe E	Normprüfgas und Grenzgas für Rückschlagen der Flammen	G 25 <sup>b</sup>	CH <sub>4</sub> = 86 N <sub>2</sub> = 14	37,38	29,25	41,52	32,49	0,612	$p_n = 25$	FR
	Grenzgas für unvollständige Verbrennung und Auftreten gelber Spitzen	G 26	CH <sub>4</sub> = 80 C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> = 7 N <sub>2</sub> = 13	40,52	33,36	44,83	36,91	0,678	$p_{\min} = 20$	
	Grenzgas für Abheben der Flammen	G 231	CH <sub>4</sub> = 85 N <sub>2</sub> = 15	36,82	28,91	40,90	32,11	0,617	$p_{\max} = 30$	
<p><sup>a</sup> Zusammensetzung der Luft in %: O<sub>2</sub> = 20,95; N<sub>2</sub> = 79,05.</p> <p><sup>b</sup> Siehe Tabelle 5 für die Kennwerte der Normprüfgase G 20 und G 25 bei 0 °C.</p> <p><sup>c</sup> In bestimmten Fällen, die in den speziellen Gerätenormen festgelegt sind, kann das Überhitzungsgas G 24 (siehe Tabelle 3) verwendet werden, aber ausschließlich beim Nenndruck.</p>										

## B.6 Sonderbedingungen

- AT: Die in Österreich verwendeten Geräte der Kategorien I<sub>3P</sub> und II<sub>2H3P</sub> (Geräte der Art A ausgenommen) ? müssen eine Prüfung der Verbrennungsgüte mit dem Grenzgas für unvollständige Verbrennung G 30 beim Nenndruck 50 mbar und nach Einstellung der Nennwärmebelastung mit G 31 bei 50 mbar bestanden haben.
- BE: Die in Belgien verwendeten Geräte der Kategorien I<sub>2E+</sub>, I<sub>2E(R)B</sub> und I<sub>2E(S)B</sub> müssen eine Zündungs-, Druckzündungs- und Flammenstabilitätsprüfung mit dem Grenzgas G 231 beim Mindestdruck 15 mbar bestanden haben.
- DE: Geräte der Kategorien I<sub>2N</sub> und I<sub>2R</sub> müssen eine Prüfung mit dem Grenzgas für Abheben der Flammen G 271 bei einem Druck von 25 mbar bestanden haben.
- IT: Die in Italien verwendeten Geräte der Kategorien I<sub>3B/P</sub>, II<sub>2H3B/P</sub> und III<sub>1a2H3B/P</sub> ohne Druckregler müssen mit Erfolg eine Prüfung zur Flammenstabilität und unvollständigen Verbrennung mit dem Grenzgas G 31 beim Druck von 45 mbar bestanden haben.

### Alle Länder

Für alle Länder sind die Geräte der Kategorien I<sub>2R</sub>, I<sub>3R</sub> und II<sub>2R3R</sub> nach den nationalen gewählten Normprüfgasen und Nenndrücken entsprechend dem Bestimmungsland, wie in den Tabellen B.6, B.7 und B.8 angegeben, zu kennzeichnen.

Tabelle B.6 — Kategorie I<sub>2R</sub>

Gas- gruppe	Einstellung			Prüfdrücke mbar			Prüfgase				
	Land	Gasart a)	Anschluss- druck mbar	$p_n$	$p_{min}$	$p_{max}$	Normprüf- gas	Unvollständige Verbrennung	Rückschlagen der Flammen	Abheben der Flammen	Gelbe Spitzen
H	CH, DK, ES, FI, FR <sup>b</sup> , GB <sup>c</sup> , IE, NL <sup>b</sup> , PT, SE	G 20	20	20	17	25	G 20	G 21	G 222	G 23	G 21
	CZ	G 20	20 <sup>d)</sup>	20	17	25	G 20	G 21	G 222	G 23	G 21
E	DE, LU	G 20	20	20	17	25	G 20	G 21	G 222	G 231	G 21
	BE <sup>e</sup>	G 20	20	20	17	25	G 20	G 21	G 222	G 231	G 21
	BE <sup>f</sup>	G 25	25	25	17	30	G 25	G 26	G 25	G 231	G 26
	FR <sup>g</sup>	G 20	20	20	17	25	G 20	G 21	G 222	G 26	G 21
L	FR <sup>h</sup>	G 25	25	25	17	30	G 25	G 26	G 25	G 231	G 26
	NL	G 25	25	25	20	30	G 25	G 26	G 25	G 27	G 26
LL	DE	G 25	20	20	18	25	G 25	G 26	-	G 271	G 26

a Zusätzliche Angaben zur Bestimmung der Gasart können gefordert werden (siehe CR 1472).

b Anwendbar nur für bestimmte Gerätearten, die einer Überwachung vor Ort unterliegen; Anhang II, Artikel 6 der Gasgeräte Richtlinie (90/396/EEC).

c Für bestimmte Geräte außerhalb des Haushaltsbereiches; Anschlussdruck: 17,5 mbar.

d 18 mbar gegenwärtig.

e Wenn unter den gleichen Bedingungen wie für Kategorie I<sub>2E(S)B</sub> verwendet. Siehe auch Anhang B.6.

f Wenn unter den gleichen Bedingungen wie für Kategorie I<sub>2E(R)B</sub> mit Einstellung für den Bereich E<sub>i</sub> verwendet. Siehe auch Anhang B.6.

g Wenn unter den gleichen Bedingungen wie für Kategorie I<sub>2E(S)</sub> oder Kategorie I<sub>2R</sub> mit Einstellung für den Bereich E<sub>s</sub> verwendet.

h Wenn unter den gleichen Bedingungen wie für Kategorie I<sub>2E(S)</sub> oder Kategorie I<sub>2R</sub> mit Einstellung für den Bereich E<sub>i</sub> verwendet.

Tabelle B.6 – Kategorie I<sub>2R</sub>

Gasgruppe	Einstellung			Prüfdrücke (mbar)			Prüfgase													
	Land	Gasart <sup>a</sup>	Anschlussdruck (mbar)	$p_h$	$p_{min}$	$p_{max}$	Normprüfgas	Unvollständige Verbrennung	Rückschieben der Flammen	Abheben der Flammen	Gelbe Spitzen									
H	ES, FR <sup>b</sup> , GB <sup>c</sup> GR, NO, PT	G 20	20	20	17	25	G 20	G 21	G 222	G 23	G 21									
E	DE	G 20	20	20	17	25	G 20	G 21	G 222	G 231	G 21									
												FR <sup>g</sup>	20	17	25	G 20	G 21	G 222	G 26	G 21
LL	DE	G 25	20	20	18	25	G 25	G 26	-	G 271	G 26									

a Zusätzliche Angaben zur Bestimmung der Gasart können gefordert werden (siehe CR 1472).

b Anwendbar nur für bestimmte Gerätearten, die einer Überwachung vor Ort unterliegen; Anhang II, Artikel 6 der Gasgeräte Richtlinie (90/396/EEC).

c Für bestimmte Geräte außerhalb des Haushaltsbereiches; Anschlussdruck: 17,5 mbar.

d 18 mbar gegenwärtig.

e Wenn unter den gleichen Bedingungen wie für Kategorie I<sub>2E(S)B</sub> verwendet. Siehe auch Anhang B.6.

f Wenn unter den gleichen Bedingungen wie für Kategorie I<sub>2E(R)B</sub> mit Einstellung für den Bereich E<sub>1</sub> verwendet. Siehe auch Anhang B.6.

g Wenn unter den gleichen Bedingungen wie für Kategorie I<sub>2E(S)</sub> oder Kategorie I<sub>2R</sub> mit Einstellung für den Bereich E<sub>s</sub> verwendet.

h Wenn unter den gleichen Bedingungen wie für Kategorie I<sub>2E(S)</sub> oder Kategorie I<sub>2R</sub> mit Einstellung für den Bereich E<sub>1</sub> verwendet.

Tabelle B.7 — Kategorie I<sub>3R</sub>

Gas- gruppe	Einstellung				Prüfdrücke mbar			Prüfgase				
	Land	Gasart <sup>a)</sup>	Anschluss- druck mbar	$P_n$	$P_{min}$	$P_{max}$	Normprüf- gas	Unvollständige Verbrennung	Rückschlagen der Flammen	Abheben der Flammen	Gelbe Spitzen	
B/P	CZ, DK, FI, FR <sup>b</sup> , IT, NL, NO(?), SE	G 30	30 28 bis 30	29 <sup>c</sup>	25	35	G 30	G 30	G 32	G 31	G 32	
	AT, CH, CZ <sup>d</sup> DE, FR <sup>e</sup>	G 30	50	50	42,5	57,5	G 30	G 30	G 32	G 31	G 32	
B <sup>b</sup>	GB, ES, FR, IE, PT	G 30	30 28 bis 30	29	20	35	G 30	G 30	G 32 <sup>f</sup>	G 31 <sup>f</sup>	G 32 <sup>f</sup>	
P <sup>b</sup>	BE, ES, CZ, FR, GB, IE, PT	G 31	37	37	25	45	G 31	G 31	G 32	G 31	G 31 <sup>g</sup> G 32 <sup>g</sup>	
	BE <sup>e)</sup> CH <sup>e</sup> , CZ, DE, ES <sup>e</sup> , FR <sup>e</sup> , GB <sup>e</sup> , NL	G 31	50	50	42,5	57,5	G 31	G 31	G 32	G 31	G 31 <sup>g</sup> G 32 <sup>g</sup>	

a Zusätzliche Angaben zur Bestimmung der Gasart können gefordert werden (siehe CR 1472).

b Anwendbar nur für Gerätearten entsprechend den Angaben in den einzelnen Gerätenormen.

c Können ohne Einstellung bei den festgelegten Drücken von 28 mbar bis 30 mbar verwendet werden.

d Nur für bestimmte industriellen Geräte.

e Für bestimmte Geräte außerhalb des Haushaltsbereiches.

f Die Prüfungen mit G 31 und G 32 werden beim Nenndruck ( $P_n = 29$  mbar) durchgeführt; diese Prüfungen können eine Verschärfung im Vergleich zu den verteilten Gasen darstellen. Diese Bedingung deckt die normalen Schwankungen in der Gasversorgung.

g Die Gerätenormen legen ggf. nur ein Grenzgas für das Auftreten gelber Spitzen fest.

Tabelle B.8 — Kategorie II<sub>2</sub>R3R

Gas- gruppe	Einstellung			Prüfdrücke (mbar)			Prüfgase				
	Land	Gasart <sup>a)</sup>	Anschluss- druck mbar	$p_n$	$p_{min}$	$p_{max}$	Normprüf- gas	Unvollständige Verbrennung	Rückschlagen der Flammen	Abheben der Flammen	Gelbe Spitzen
H	CH, CZ, DK, FI, GR, SE	G 20	20	20	17	25	G 20	G 21	G 222	G 23	G 21
B/P	CZ, DK, FI, GR, IT, SE	G 30	30 28-30	29 <sup>b)</sup>	25	35	G 30	G 30	G 32	G 31	G 32
	CH, CZ <sup>c</sup>	G 30	50	50	42,5	57,5	G 30	G 30	G 32	G 31	G 32
H <sup>d</sup>	CH, CZ, ES, FR <sup>e</sup> , GB <sup>f</sup> IE, PT	G 20	20	20	17	25	G 20	G 21	G 222	G 23	G 21
P <sup>d</sup>	CZ, ES, FR <sup>e</sup> , IE, PT	G 31	37	37	25	45	G 31	G 31	G 32	G 31	G 31 <sup>g</sup> G 32 <sup>g</sup>
	CH, CZ <sup>c</sup> , ES <sup>h</sup> , FR <sup>h</sup> , GB <sup>h</sup>	G 31	50	50	42,5	57,5	G 31	G 31	G 32	G 31	G 31 <sup>g</sup> G 32 <sup>g</sup>
E	DE	G 20	20	20	17	25	G 20	G 21	G 222	G 23	G 21
B/P		G 30	50	50	42,5	57,5	G 30	G 30	G 32	G 31	G 32
E	FR	G 20	20	20	17	25	G 20	G 21	G 222	G 26	G 21
Ei Es		G 25	25	25	17	30	G 25	G 26	G 25	G 231	G 26
P <sup>d</sup>		G 31	37	37	25	45	G 31	G 31	G 32	G 31	G 31 <sup>g</sup> G 32 <sup>g</sup>
L	NL	G 31	50 <sup>h</sup>	50	42,5	57,5	G 31	G 31	G 32	G 31	G 31 <sup>g</sup> G 32 <sup>g</sup>
B/P		G 25	25	25	20	30	G 25	G 26	G 25	G 27	G 26
		G 30	30 28 bis 30	29 <sup>b)</sup>	25	35	G 30	G 30	G 32	G 31	G 32

Tabelle B.8 — Kategorie I<sub>2R/3R</sub> (fortgesetzt)

Gasgruppen	Einstellung				Prüfdrücke mbar			Prüfgase				
	Land	Gasart <sup>a)</sup>	Anschlussdruck mbar	$p_n$	$p_{min}$	$p_{max}$	Normprüfgas	Unvollständige Verbrennung	Rückschlagen der Flammen	Abheben der Flammen	Gelbe Spitzen	
L	NL 9	G 25	25	25	20	30	G 25	G 26	G 25	G 27	G 26	
P		G 31	50	50	42,5	57,5	G 31	G 31	G 32	G 31	G 31 9 32 9	
E/	DE	G 20	20	20	17	25	G 20	G 21	G 222	G 231	G 21	
LL		G 25	20	20	18	25	G 25	G 26		G 271	G 26	
B/P		G 30	50	50	42,5	57,5	G 30	G 30	G 32	G 31	G 32	

a Zusätzliche Angaben zur Bestimmung der Gasart können gefordert werden (siehe CR 1472).

b Können ohne Einstellung bei den festgelegten Drücken von 28 mbar bis 30 mbar verwendet werden.

c Nur für bestimmte industriellen Geräte.

d Anwendbar nur für Gerätearten entsprechend den Angaben in den einzelnen Gerätenormen.

e Anwendbar nur für bestimmte Gerätearten, die einer Überwachung vor Ort unterliegen; Anhang II, Artikel 6 der Gasgeräte Richtlinie (90/396/EEC).

f Für bestimmte Geräte außerhalb des Haushaltsbereiches; Anschlussdruck: 17,5 mbar.

g Die Gerätenormen legen ggf. nur ein Grenzgas für das Auftreten gelber Spitzen fest.

h Nur für bestimmte Geräte außerhalb des Haushaltsbereiches.



## **Anhang C** (informativ)

### **Leitfaden für die Ausdehnung auf andere Kategorien**

Wenn ein Gerät den Anforderungen einer oder mehrerer Kategorien entspricht, ist es notwendig, die Erfüllung aller Anforderungen der neuen Kategorie(n) zu überprüfen, um die Konformität mit einer oder mehreren Kategorien sicherzustellen.

Zu diesem Zweck müssen die für die neue(n) Kategorie(n) erforderlichen Prüfungen mit den für die ursprüngliche(n) Kategorie(n) durchgeführten Prüfungen verglichen werden, um zu bestimmen, welche zusätzlichen Prüfungen nötig sind.

Diese ergänzenden Prüfungen sollten sich auf das notwendige Minimum beschränken, um die der neuen Kategorie(n) entsprechenden Anforderungen zu erfüllen.

Die speziellen Gerätenormen können detailliertere Beispiele angeben, in welchen Fällen solche ergänzenden Prüfungen erforderlich sind.

## Anhang D (informativ)

### Nationale Situation der Länder, deren nationale Organisationen angegliederte Mitglieder des CEN sind

#### D.1 Allgemeines

Gemäß ISO 3166-1:1197 werden für die Ländernamen folgende Kurzbezeichnungen verwendet:

HU            Ungarn

#### D.2 Im Hauptteil der Norm angeführte und in den verschiedenen Ländern verwendete Kategorien

Die Tabellen D.1 und D.2 stellen die nationalen Situationen hinsichtlich der Verwendung der im Hauptteil der Norm angeführten Gerätekategorien in den verschiedenen Ländern dar.

Die in diesen Tabellen angeführten Informationen bedeuten nicht, dass diese Kategorien landesweit im betroffenen Staat verkauft werden können. Außerdem ist zu prüfen, ob D.4 zu berücksichtigen ist.

In Zweifelsfällen ist beim örtlichen Gasversorgungsunternehmen anzufragen, um festzulegen, welche Kategorien in Betracht kommen.

**Tabelle D.1 — Verwendbare Einzelkategorien**

Land	I <sub>2H</sub>	I <sub>2L</sub>	I <sub>2E</sub>	I <sub>2E+</sub>	I <sub>2N</sub>	I <sub>2R</sub>	I <sub>3B/P</sub>	I <sub>3+</sub>	I <sub>3P</sub>	I <sub>3B</sub>	I <sub>3R</sub>
HU	X						X		X	X	

**Tabelle D.2 — Verwendbare Doppelkategorien**

Land	II <sub>1a2H</sub>	II <sub>2H3B/P</sub>	II <sub>2H3+</sub>	II <sub>2H3P</sub>	II <sub>2H3B</sub>	II <sub>2L3B/P</sub>	II <sub>2L3P</sub>	II <sub>2E3B/P</sub>	II <sub>2E+3+</sub>	II <sub>2E+3P</sub>	II <sub>2R3R</sub>
HU		X		X	X						

#### D.3 Anschlussdrücke der Geräte

Tabelle D.3 zeigt die Situationen in den einzelnen Ländern bezüglich der Anschlussnenndrücke der Geräte, die den in D.2 angeführten Kategorien angehören.

Tabelle D.3 — Anschlussdrücke

Gas	G 110	G 20	G 25		G 20 +	G 30		G 31			G 30 + G 31	
					G 25							
Drücke (mbar)	8	20	20	25	Druck- paar 20/25	30 28-30	50	30	37	50	Druck- paar 28-30/37	Druckpaar 50/67
HU		a				X	X	X		X		

<sup>a</sup> Drücke 25 mbar und 85 mbar

## D.4 National bzw. regional verwendete Sonderkategorien

### D.4.1

Die nationalen bzw. regionalen Gasverteilungsbedingungen (Zusammensetzung der Gase und Anschlussdrücke) führen zur Definition der Sonderkategorien in D.4, die in bestimmten Ländern national bzw. regional verwendet werden.

Tabelle D.4 National bzw. regional verwendete Kategorien

Kategorie	Normprüfgas	Grenzgas für unvollständige Verbrennung	Grenzgas für Rückschlagen der Flammen	Grenzgas für Abheben der Flammen	Grenzgas für gelbe Spitzen	Land
I <sub>2S</sub>	G 25.1	G 26.1		G 27.1	G 26.1	HU
I <sub>2HS</sub>	G 20, G 25.1	G 21, G 26.1	G 222	G 23, G 27.1	G 21, G 26.1	HU
II <sub>2S3B/P</sub>	G 25.1, G 30	G 26.1, G 30	G 32	G 27.1, G 31	G 26.1, G 30	HU
II <sub>2S3P</sub>	G 25.1, G 31	G 26.1, G 30	G 32	G 27.1, G 31	G 26.1, G 31, G 32	HU
II <sub>2S3B</sub>	G 25.1, G 30	G 26.1, G 30	G 32	G 27.1, G 31	G 26.1, G 30	HU
II <sub>2HS3B/P</sub>	G 20, G 25.1, G 30	G 21, G 26.1, G 30	G 222, G 32	G 23, G 27.1, G 31	G 21, G 26.1, G 30	HU
II <sub>2HS3P</sub>	G 20, G 25.1, G 31	G 21, G 26.1, G 30	G 222, G 32	G 23, G 27.1, G 31	G 21, G 26.1, G 31, G 32	HU
II <sub>2HS3B</sub>	G 20, G 25.1, G 30	G 21, G 26.1, G 30	G 222, G 32	G 23, G 27.1, G 31	G 21, G 26.1, G 30	HU

## D.4.2

### D.4.2.1 Kategorie I

#### D.4.2.1.1 Geräte, die für die Verwendung von Gasen der ersten Familie oder von Gasen, die dieser Familie zugeordnet sind, geeignet sind

Nicht anwendbar.

#### D.4.2.1.2 Geräte, die für die Verwendung von Gasen der zweiten Familie oder von Gasen, die dieser Familie zugeordnet sind, geeignet sind

Kategorie I<sub>2S</sub>: Geräte, die nur für die Gase der Gruppe S, die der zweiten Familie zugeordnet ist, geeignet sind (beim festgelegten Anschlussdruck).

Kategorie I<sub>2HS</sub>: Geräte, die für die Gase der Gruppe H der zweiten Familie und die Gase der Gruppe S, die der zweiten Familie zugeordnet ist, geeignet sind. Die Verwendung von Gasen der zweiten Familie der Gruppe H erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie I<sub>2H</sub>. Die Verwendung von Gasen der zweiten Familie der Gruppe S erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie I<sub>2S</sub>.

### D.4.2.2 Kategorie II

#### D.4.2.2.1 Geräte, die für die Verwendung von Gasen der ersten Familie oder von Gasen, die dieser zugeordnet sind, und von Gasen der zweiten Familie oder von Gasen, die dieser zugeordnet sind, geeignet sind

Nicht anwendbar.

#### D.4.2.2.2 Geräte, die für die Verwendung von Gasen der zweiten Familie oder von Gasen, die dieser zugeordnet sind, und von Gasen der dritten Familie geeignet sind

Kategorie II<sub>2S3B/P</sub>: Geräte, die für Gase der Gruppe S, die der zweiten Familie zugeordnet sind, und für Gase der dritten Familie geeignet sind. Die Verwendung von Gasen, die der zweiten Familie zugeordnet sind, erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie I<sub>2S</sub>. Die Verwendung von Gasen der dritten Familie erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie I<sub>3B/P</sub>.

Kategorie II<sub>2S3P</sub>: Geräte, die für Gase der Gruppe S, die der zweiten Familie zugeordnet sind, und für Gase der Gruppe P der dritten Familie bestimmt sind. Die Verwendung von Gasen, die der zweiten Familie zugeordnet sind, erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie I<sub>2S</sub>. Die Verwendung von Gasen der dritten Familie erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie I<sub>3P</sub>.

Kategorie II<sub>2S3B</sub>: Geräte, die für Gase der Gruppe S, die der zweiten Familie zugeordnet sind, und für Gase der Gruppe P der dritten Familie bestimmt sind. Die Verwendung von Gasen, die der zweiten Familie zugeordnet sind, erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie I<sub>2S</sub>. Die Verwendung von Gasen der dritten Familie erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie I<sub>3B</sub>.

Kategorie II<sub>2HS3B/P</sub>: Geräte, die für Gase der Gruppe H der zweiten Familie, für Gase der Gruppe S, die der zweiten Familie zugeordnet sind, und für Gase der dritten Familie bestimmt sind. Die Verwendung von Gasen der zweiten Familie oder von Gasen, die dieser zugeordnet sind, erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie I<sub>2HS</sub>. Die Verwendung von Gasen der dritten Familie erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie I<sub>3B/P</sub>.

Kategorie II<sub>2HS3P</sub>: Geräte, die für Gase der Gruppe H der zweiten Familie, für Gase der Gruppe S, die der zweiten Familie zugeordnet sind, und für Gase der Gruppe P der dritten Familie bestimmt sind. Die Verwendung von Gasen der zweiten Familie oder von Gasen, die dieser zugeordnet sind, erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie I<sub>2HS</sub>. Die Verwendung von Gasen der dritten Familie erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie I<sub>3P</sub>.

Kategorie II<sub>2HS3B</sub>: Geräte, die für Gase der Gruppe H der zweiten Familie, für Gase der Gruppe S, die der zweiten Familie zugeordnet sind, und für Gase der Gruppe B der dritten Familie bestimmt sind. Die Verwendung von Gasen der zweiten Familie oder von Gasen, die dieser zugeordnet sind, erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie I<sub>2HS</sub>. Die Verwendung von Gasen der dritten Familie erfolgt unter denselben Bedingungen wie für die Kategorie I<sub>3B</sub>.

## D.5 Prüfgase und Prüfdrücke entsprechend den in D.4 angegebenen Kategorien

Die Kennwerte der Prüfgase für die national oder regional verteilten Gase sowie die entsprechenden Prüfdrücke sind in Tabelle D.5 angegeben.

Die Werte – gemessen und ausgedrückt bei 15 °C – der Tabelle D.5 ergeben sich aus der Anwendung der Norm ISO 6976:1995.

**Table D.5 – Prüfgase entsprechend den nationalen oder regionalen Situationen**  
Trockenes Gas bei 15 °C und 1 013,25 mbar

Gasfamilie		Gasart	Kurzzeichen	Volumenanteil %	$W_i$ MJ/m <sup>3</sup>	$H_i$ MJ/m <sup>3</sup>	$W_s$ MJ/m <sup>3</sup>	$H_s$ MJ/m <sup>3</sup>	$d$	Prüfdrücke mbar	Land
Der zweiten Familie zugeordnetes Gas	Gruppe S	Normprüfgas	G 25.1	CH <sub>4</sub> = 86 CO <sub>2</sub> = 14	35,25	29,30	39,11	32,51	0,691	$p_n = 25$ $p_{min} = 20$	HU
		Grenzgas für unvollständige Verbrennung und Auftreten gelber Spitzen	G 26.1	CH <sub>4</sub> = 80 C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> = 6 CO <sub>2</sub> = 14	37,61	32,60	41,58	36,04	0,751	$p_{max} = 33$ oder $p_n = 85$	
		Grenzgas für Abheben der Flammen	G 27.1	CH <sub>4</sub> = 82 CO <sub>2</sub> = 18	32,70	27,94	36,29	31,00	0,730	$p_{min} = 73$ $p_{max} = 100$	