

Gasgeräte-Heizstrahler
Dunkelstrahler mit einem Brenner mit Gebläse für
gewerbliche und industrielle Anwendung
Teil 1: Sicherheit
Deutsche Fassung EN 416-1:1999/A2:2001

DIN
EN 416-1/A2

ICS 97.100.20

Änderung von
DIN EN 416-1:1999-11

Single burner gas-fired overhead radiant tube heaters for
non-domestic use —
Part 1: Safety;
German version EN 416-1:1999/A2:2001

Tubes radiants suspendus à monobûleur à usage non domestique
utilisant les combustibles gazeux —
Partie 1: Sécurité;
Version allemande EN 416-1:1999/A2:2001

Die Europäische Norm EN 416-1:1999/A2:2001 hat den Status einer Deutschen Norm.

Beginn der Gültigkeit

EN 416-1:1999/A2:2001 wurde am 9. Juni 2001 angenommen.

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Diese Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/CT 180 unter Mitwirkung des Normenausschusses Gastechnik (NAGas) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V. erstellt.

Die Norm ist in das DVGW-Regelwerk „Gas“ aufgenommen worden.

Fortsetzung 19 Seiten EN

— Leerseite —

ICS 97.100.20

Deutsche Fassung

Gasgeräte-Heizstrahler
Dunkelstrahler mit einem Brenner mit Gebläse für gewerbliche und
industrielle Anwendung
Teil 1: Sicherheit

Single burner gas-fired overhead radiant tube heaters for
non-domestic use —
Part 1: Safety

Tubes radiants suspendus à monobûleur à usage non
domestique utilisant les combustibles gazeux —
Partie 1: Sécurité

Diese Änderung A2 modifiziert die Europäische Norm EN 416-1:1999. Sie wurde vom CEN am 9. Juni 2001 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen diese Änderung in der betreffenden nationalen Norm, ohne jede Änderung, einzufügen 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 Änderung 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, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik 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

Vorwort

Diese Änderung EN 416-1:1999/A2:2001 zur EN 416-1:1999 wurde vom Technischen Komitee CEN /TC 180 "Gas-Infrarot-Heizstrahler für gewerbliche und industrielle Anwendung" erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Dieses Europäische Dokument muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Januar 2002, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Januar 2002 zurückgezogen werden.

Diese Änderung zur Europäischen Norm EN 416-1:1999 wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Diese Änderung modifiziert EN 416-1:1999. Sie wurde erarbeitet um allgemeine Änderungen in EN 416-1:1999 und EN 437:1993 + A1:1997 + A2:1999 zu ergänzen.

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, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

Titel

In der Englischen Fassung von EN 416-1:1999 lautet der Titel:

"Single burner gas-fired overhead radiant tube heaters for non-domestic use — Part 1: Safety".

Inhaltsverzeichnis

Anhang E ist zu streichen:

'Anhang E (normativ) Auszug aus prEN 50165: 1995 Elektrische Ausrüstung von nicht-elektrischen Heizgeräten für Haushalts- und ähnliche Anwendungen. Sicherheitsanforderungen'.

Anhang F und Anhang G sind wie folgt umzubenennen:

'Anhang E (informativ) Kennzeichnung von Gasarten, die in den verschiedenen Ländern vorhanden sind

Anhang F (normativ) Besondere nationale Bedingungen'

Anhang H und Anhang I sind wie folgt umzubenennen:

'Anhang G (informativ) Beispiel für die Berechnung von Wichtungsfaktoren für ein Gerät mit verschiedenen Belastungsstufen

Anhang H (informativ) Berechnung von Umrechnungswerten für NO_x'

Der folgende Anhang I ist hinzuzufügen:

'Anhang I (informativ) Nationale Besonderheiten von Ländern, deren nationale Behörden assoziierte CEN-Mitglieder sind'

Vorwort

Der letzte Abschnitt ist wie folgt zu ersetzen:

'Die in dieser Europäischen Norm genannten Prüfgase, Prüfdrücke und Gerätekategorien stimmen überein mit den in EN 437:1999 + A1:1997 + A2:1999 'Prüfgas – Prüfdrücke - Gerätekategorien' aufgeführten Einzelheiten'.

2 Normative Verweisungen

Die Angaben zu EN 257 und EN 437 sind wie folgt zu ergänzen:

'EN 257:1992+A1:1996 Mechanische Temperaturregler für Gasgeräte
EN 437:1993 +A1:1997 + A2:1999 'Prüfgas – Prüfdrücke – Gerätekategorien'

Die Verweisung auf prEN 50165 ist wie folgt zu ergänzen:

'EN 50165:1997/A1:2001 Elektrische Ausrüstung von nicht-elektrischen Heizgeräten für häusliche und ähnliche Zwecke. Sicherheitsanforderungen; Ergänzung 1'

Hinzuzufügen ist die folgende Verweisung:

'ISO 7005-1:1992 Flanschen aus Metall Teil 1: Flanschen aus Stahl'

Die folgenden Verweisungen sind zu streichen:

'EN 60730-1:1995 und EN 61058-1:1992.'

3 Definitionen

In den Definitionen 3.4.1, 3.4.2, 3.4.3 und 3.4.4 ist

'[EN 437:1993]' zu ersetzen durch '[EN 437:1993 + A2:1999].'

In Definition 3.4.3 sind Titel und Einheit neu zu formulieren:

'Volumendurchfluss

Einheit: Kubikmeter pro Stunde (m³/h), Liter pro Minute (l/min), Kubikdezimeter pro Stunde (dm³/h) oder Kubikdezimeter pro Sekunde (dm³/s).'

Die folgende Definition ist nach 3.4.16 einzufügen:

'3.4.17 Sicherheitszeit beim Verlöschen der Flamme

Die Zeitdauer zwischen dem Zeitpunkt, wenn die überwachte Flamme verlöscht ist und dem Zeitpunkt, wenn der Gasfeuerungsautomat das Abschalten des Brenners durch Abschalten der Stromversorgung zu den automatischen Stellgeräten beginnt.'

Die Nummerierung der Definitionen wird wie folgt geändert (der Text der Definitionen wird beibehalten):

'3.4.18 Betriebszustand des Gerätes

3.4.19 Regelabschaltung

3.4.20 Sicherheitsabschaltung

3.4.21 Verriegelung

3.4.21.1 gesperrte Verriegelung

3.4.21.2 auflösbare Verriegelung

3.4.22 Wiederzündung

3.4.23 automatischer Wiederanlauf'

In den Definitionen 3.5.1, 3.5.3, 3.5.4, 3.5.5, 3.5.6 und 3.5.7 ist

'[EN 437:1993]' zu ersetzen durch '[EN 437:1993 + A2:1999].'

In der ersten Zeile der Definition 3.5.1 ist hinzuzufügen

'vollständige' vor 'Verbrennung'

Die Definition 3.6.3 ist neu zu formulieren:

'Ein Zustand des Geräts, der für gewisse Prüfungen erforderlich ist und dadurch erreicht wird, dass das Gerät mit Nennwärmebelastung bis zum Beharrungszustand aufgeheizt wird.'

5.1.5.1 Verbrennungsluftzufuhr

Im ersten Satz ist folgender Text zu streichen:

', z. B. durch Sachen, die von oben herunterfallen,'

5.1.6 Anschlußverbindungen

Der Einzug e) ist neu zu formulieren:

'e) ein Flansch nach ISO 5007-1:1992, ISO 5007-2:1988 oder ISO 5007-3:1988'.

5.1.8 Elektrische Ausrüstung

Die Abschnitte 1 und 2 sind durch den folgenden Abschnitt zu ersetzen:

'Die elektrische Ausrüstung des Gerätes muss so entworfen und gebaut sein, dass elektrisch bedingte gefährliche Zustände vermieden werden. Die elektrische Ausrüstung muss die Anforderungen von EN 50165:1997/A1:2001 erfüllen, die solche gefährlichen Zustände behandeln.'

5.2.12.3 Vorspülung

Abschnitt 2 ist neu zu formulieren:

'Bei den in 7.2.2 beschriebenen Prüfbedingungen muss die Vorspülzeit mindestens 10 s betragen.'

6.1.2.1 Geräte der Arten B₁₂ und B₁₃

Die Überschrift ist neu zu formulieren:

'Richtige Abgasabführung (Geräte der Art B₁₂ und B₁₃)'

6.1.2.2 Geräte der Art B₂₃

Die Überschrift ist neu zu formulieren:

'Dichtheit der abgasführenden Teile (Geräte der Art B₂₃)'

7.1.1 Kennwerte von Prüfgasen: Normprüfgase und Grenzgase

Im Abschnitt 2 ist

'[EN 437:1993] zu ersetzen durch '[EN 437:1993 + A2:1999].'

7.1.4 Prüfdrücke

Im Abschnitt 2 ist im Klammersausdruck wie folgt zu ersetzen:

'Anhang G' durch 'Anhang F' und es ist hinzuzufügen 'und Anhang I für nationale Besonderheiten von Ländern, deren nationale Behörden assoziierte CEN-Mitglieder sind.'

Tabelle 6: Prüfdrücke, wenn Druckpaare verwendet werden:

In der Fußnote ²⁾ ist

'Anhang G' durch 'Anhang F' zu ersetzen.

7.1.5.1 Prüfungen, für die Normprüfgase benötigt werden

Im ersten Satz ist

'7.3.3' zu streichen.

EN 416-1:1999/A2:2001 (D)

7.3.1.2.1 Geräte der Arten B₁₂ und B₁₃

Die Überschrift ist neu zu formulieren:

'Richtige Abgasabführung (Geräte der Arten B₁₂ und B₁₃)'

7.3.1.2.2 Geräte der Art B₂₃

Die Überschrift ist neu zu formulieren:

'Dichtheit der abgasführenden Teile (Geräte der Art B₂₃)'

7.3.7 Dauerprüfung

Im ersten Satz ist

'7.2 und' *zu streichen*

7.4.1 Allgemeines

In der Anmerkung zur Definition von NO_{x,m} 'Anhang I' durch 'Anhang H' zu ersetzen.

7.4.2.3 Geräte mit mehreren Belastungsstufen

Im Klammerausdruck des letzten Abschnittes ist 'Anhang H' durch 'Anhang G' und 'Anhang I' durch 'Anhang H' zu ersetzen.

Tabelle 8: Symbole für die Gasarten

In der Auflistung der Gase der ersten Familie ist

'G 140 1d' *zu streichen.*

8.1.4.2 Gasart

Im letzten Abschnitt ist 'Anhang F' durch 'Anhang E' zu ersetzen.

8.1.4.4 Bestimmungsland

In der Auflistung ist nach Schweiz hinzuzufügen:

'CZ Tschechische Republik'

8.1.4.5 Kategorie

'[EN 437:1993]' *ist zu ersetzen durch* '[EN 437:1993 + A2:1999].'

Tabelle A.1.1 Handelsübliche Kategorien

Die Tabelle ist durch die folgende Tabelle zu ersetzen:

Tabelle A.1.1 — Handelsübliche Kategorien

Land	I _{2H}	I _{2L}	I _{2E}	I _{2E+}	I _{3B/P}	I ₃₊	I _{3P}
AT	X				X		
BE				X		X	X
CH	X				X	X	X
CZ	X				X		X
DE			X		X		X
DK	X				X		
ES	X					X	X
FI	X				X		
FR	X ²⁾	X ²⁾		X	X ¹⁾	X	X
GB	X					X	X
GR	X					X	X
IE	X					X	X
IS							
IT	X					X	
LU			X				
NL	X ²⁾	X			X		X
NO					X		
PT	X					X	X
SE	X				X		

1) Kategorien, die nur für bestimmte Arten von Geräten anwendbar sind und in den nationalen Normen beschrieben werden. (von Frankreich zu beschreiben):

2) Kategorien, die nur für bestimmte Arten von Geräten anwendbar sind und beim EC-Zulassungsverfahren nach Anhang II, Artikel 6 der Gasgeräte-Richtlinie (90/396/EE) beantragt werden. (Frankreich und die Niederlande klären hierzu die Anwendbarkeit).

Tabelle A.1.2 Handelsübliche Doppelkategorien

Die Tabelle ist durch die folgende Tabelle zu ersetzen:

Tabelle A.1.2 — Handelsübliche Doppelkategorien

Land	_{1a2H}	_{2H3B/P}	_{2H3+}	_{2H3P}	_{2L3B/P}	_{2L3P}	_{2E3B/P}	_{2E+3B/P}	_{2E+3+}	_{2E+3P}
AT		X								
BE										
CH	X	X	X	X						
CZ		X		X						
DE							X			
DK	X	X								
ES	X		X ³⁾	X						
FI		X								
FR				X ²⁾		X ²⁾		X ¹⁾	X	X
GB			X	X						
GR		X	X	X						
IE			X	X						
IS										
IT	X		X							
LU										
NL					X	X				
NO										
PT			X	X						
SE	X	X								

1), 2) Siehe Fußnoten in Tabelle A.1.1.

3) Geräte dieser Kategorie, die auf Gase der zweiten Gasfamilie, Gruppe H eingestellt sind, dürfen mit handelsüblichen Propan-Luft Gemischen, deren obere Wobbezahl (bei 15 °C und 1 013,25 mbar) zwischen 46 MJ/m³ und 51,5 MJ/m³ liegt, mit dem gleichen Anschlussdruck ohne zusätzliche Prüfungen betrieben werden.

1.1.1 Tabelle A.2 Nennanschlussdrücke

Die Tabelle ist durch die folgende Tabelle zu ersetzen:

Tabelle A.2 — Nennanschlussdrücke

Gas	G 110	G 20	G 25		G 20 + G 25	G 30		G 31			G 30 + G 31	
Druck (mbar) Land	8	20	20	25	Paar 20/25	30 28-30	50	30	37	50	Paar 28-30/37	Paar 50/67
AT		X					X			X		
BE					X				X	X ²⁾	X	X
CH	X	X	X				X			X	X	
CZ		X ³⁾					X ⁴⁾	X	X	X ⁵⁾		
DE		X	X			X	X			X		
DK	X	X						X				
ES	X	X				X			X	X ²⁾	X	
FI		X				X		X				
FR					X	X	X ²⁾		X	X ²⁾	X	
GB		X ¹⁾				X			X	X	X	
GR		X				X		X	X	X	X	
IE		X				X			X		X	
IS						X						
IT	X	X									X	
LU		X										
NL				X				X		X		
NO						X		X				
PT		X				X			X		X	
SE	X	X				X		X				

1) Nennanschlussdruck für dieses Gerät, 17,5 mbar.

2) Nur für bestimmte Arten von gewerblichen und industriellen Geräten. (Von den Ländern zu klären).

3) Zurzeit 18 mbar.

4) Für bestimmte Arten von industriellen Geräten. (Von der Tschechischen Republik zu klären).

5) Für bestimmte Arten von Geräten zu klären. (Von der Tschechischen Republik zu klären).

Tabelle A.3 Prüfgase für die national oder örtlich vermarkteten Kategorien

Die Tabelle ist durch die folgende Tabelle zu ersetzen:

Tabelle A.3 — Prüfgase für die national oder örtlich vermarkteten Kategorien

Kategorie	Normprüf-gas	Grenzgas für unvollständige Verbrennung	Grenzgas für Rückschlagen	Grenzgas für Abheben	Grenzgas für gelbe Spitzen	Land
I ₂ Esi I ₂ Er	G 20,G 25	G 21	G 222	G 231	G 21	FR
I ₂ E(S)B	G 20,G 25	G 21	G 222	G 231	G 21	BE
I ₂ E(R)B	G 20,G 25	G 21	G 222	G 231	G 21	BE
I ₂ ELL	G 20,G 25	G 21	G 222	G 231 G 271	G 21	DE
II ₁ c ₂ H	G 130,G 20	G 21	G 132, G 222	G 23	G 21	CH
II ₁ c ₂ E+	G 130,G 20	G 21	G 132, G 222	G 231	G 21	FR
II ₁ c ₂ Esi II ₁ c ₂ Er	G 130 G 20, G 25	G 21	G 132, G 222	G 231	G 21	FR
II ₂ Esi3+ II ₂ Er3+	G 20, G 25 G 30	G 21	G 222 G 32	G 231 G 31	G 30	FR
II ₂ Esi3P II ₂ Er3P	G 20, G 25 G 31	G 21	G 222 G 32	G 231 G 271	G 31 G 32	FR
II ₂ ELL3B/P	G 20, G 25 G 30	G 21 G 30	G 222 G 32	G 231 G 271	G 30	DE
III ₁ a ₂ H ₃ B/P	G 110, G 20 G 30	G 21	G 112 G 222, G 32	G 23 G 31	G 30	DK, IT
III ₁ c ₂ H ₃ B/P	G 130 G 20 G 30	G 21	G 132 G 222, G 32	G 23 G 31	G 30	CH
III ₁ c ₂ H ₃ +	G 130, G 20 G 30	G 21	G 132 G 222, G 32	G 23 G 31	G 30	CH
III ₁ c ₂ H ₃ P	G 130, G 20 G 30	G 21	G 132 G 222, G 32	G 23 G 31	G 31 G 32	CH
III ₁ c ₂ E+3+	G 130, G 20 G 30	G 21	G 132 G 222, G 32	G 231 G 31	G 30	FR
III ₁ c ₂ E+3P	G 130, G 20 G 31	G 21	G 132 G 222, G 32	G 231 G 31	G 32	FR
III ₁ c ₂ Esi3+ III ₁ c ₂ Er3+	G 130, G 20 G 25, G 30	G 21	G 132 G 222, G 32	G 231 G 31	G 30	FR
III ₁ c ₂ Esi3P III ₁ c ₂ Er3P	G 130, G 20 G 25, G 31	G 21	G 132 G 222, G 32	G 231 G 31	G 32	FR
III ₁ ab ₂ H ₃ B/P	G 110, G 120 G 20, G 30	G 21	G 112 G 222, G 32	G 23 G 31	G 30	SE
III ₁ c ₂ H ₃ +	G 150, G 20 G 30	G 21	G 152 G 222, G 32	G 23 G 31	G 30	ES
III ₁ ace ₂ H ₃ +	G 110, G 130 G 150, G 20 G 30	G 21	G 112 G 222, G 32	G 23 G 31	G 30	ES

A.3.2.1.1 Geräte für die Verwendung von Gasen, die mit der ersten Familie verbunden sind

Die folgende Kategorie ist zu streichen:

'Kategorie I_{1d} : Geräte, die nur Gase der der ersten Familie verbundenen Gruppe d benutzen (diese Kategorie wird nicht benutzt).'

A.3.2.2.1 Geräte für die Verwendung von Gasen der ersten Familie oder von den damit verbundenen Gasen und von Gasen der zweiten Familie oder von den damit verbundenen Gasen

Folgende Kategorien und deren Definitionen sind zu streichen:

'Kategorie II_{1ab2E}, Kategorie II_{1ad2E}, Kategorie II_{1ab2ELL}, Kategorie II_{1ad2ELL} und Kategorie II_{1abd2ELL}'.

Am Schluss ist folgende Kategorie hinzuzufügen:

'Kategorie II_{1c2H} : Geräte für die Verwendung von Gasen der Gruppe c, die mit der ersten Familie verbunden ist und von Gasen der Gruppe H der zweiten Familie. Die mit der ersten Familie verbundenen Gase werden unter den gleichen Bedingungen verwendet wie für die Kategorie I_{1c}. Die Gase der zweiten Familie werden unter den gleichen Bedingungen verwendet wie für die Kategorie I_{2H}'.

A.3.2.3 Kategorie III

Die folgenden Kategorien sind hinter der Kategorie III_{1a2H3B/P} hinzuzufügen:

'Kategorie III_{1c2H3B/P} : Geräte für die Verwendung von Gasen der Gruppe c der ersten Familie, von Gasen der Gruppe H der zweiten Familie und von Gasen der dritten Familie. Die Gase der ersten Familie werden unter den gleichen Bedingungen verwendet wie für die Kategorie I_{1c}. Die Gase der zweiten Familie werden unter den gleichen Bedingungen verwendet wie für Kategorie I_{2H}. Die Gase der dritten Familie werden unter den gleichen Bedingungen verwendet wie für die Kategorie I_{3B/P}.

Kategorie III_{1c2H3+} : Geräte für die Verwendung von Gasen der Gruppe c der ersten Familie, von Gasen der Gruppe H der zweiten Familie und von Gasen der dritten Familie. Die Gase der ersten Familie werden unter den gleichen Bedingungen verwendet wie für die Kategorie I_{1c}. Die Gase der zweiten Familie werden unter den gleichen Bedingungen verwendet wie für Kategorie I_{2H}. Die Gase der dritten Familie werden unter den gleichen Bedingungen verwendet wie für die Kategorie I₃₊.

Kategorie III_{1c2H3P} : Geräte für die Verwendung von Gasen der Gruppe c der ersten Familie, von Gasen der Gruppe H der zweiten Familie und von Gasen der dritten Familie. Die Gase der ersten Familie werden unter den gleichen Bedingungen verwendet wie für die Kategorie I_{1c}. Die Gase der zweiten Familie werden unter den gleichen Bedingungen verwendet wie für Kategorie I_{2H}. Die Gase der dritten Familie werden unter den gleichen Bedingungen verwendet wie für die Kategorie I_{3P}'.

Die Kategorie III_{1ce2H3+} wird wie folgt durch die Kategorie III_{1e2H3+} ersetzt:

'Kategorie III_{1e2H3+} : Geräte für die Verwendung von Gasen der Gruppe e der ersten Familie, von Gasen der Gruppe H der zweiten Familie und von Gasen der dritten Familie. Die Gase der ersten Familie werden unter den gleichen Bedingungen verwendet wie für die Kategorie I_{1e}. Die Gase der zweiten Familie werden unter den gleichen Bedingungen verwendet wie für Kategorie I_{2H}. Die Gase der dritten Familie werden unter den gleichen Bedingungen verwendet wie für die Kategorie I₃₊'.

Die folgende Kategorie wird gestrichen:

'Kategorie III_{1abd2ELL3B/P}'

Tabelle A.4 Prüfgase zu den besonderen Kategorien

Die Tabelle wird durch die folgende Tabelle ersetzt:

Tabelle A.4 — Prüfgase zu den besonderen Kategorien

Gasfamilie und Gruppen		Gasart	Bezeichnung	Volumenanteil %	W_i MJ/m ³	H_i MJ/m ³	W_s MJ/m ³	H_s MJ/m ³	d	Prüfdruck mbar	Land
Gase der ersten Familie verbunden sind	Gruppe b	unvollst. Verbr. gelbe Spitzen	G 120	H ₂ =47 CH ₄ =32 N ₂ = 21	24,40	15,68	27,64	17,77	0,413	$p_n = 8$ $p_{min} = 6$ $p_{max} = 15$	SE
		Rückschlagen	G 112	H ₂ =59 CH ₄ =17 N ₂ = 24	19,48	11,81	22,36	13,56	0,367		
	Gruppe c	Propan-Luft	G 130	C ₃ H ₈ =26,9 Luft ¹⁾ =73,1	22,14	23,66	24,07	25,72	1,142	$p_n = 8$ $p_{min} = 6$ $p_{max} = 15$	FR ES ³⁾
		Rückschlagen	G 132	C ₃ H ₈ =13,8 C ₃ H ₆ =13,8 Luft ¹⁾ =72,4	22,10	23,56	23,84	25,41	1,136		
	Gruppe e	Methan/Luft	G 150	CH ₄ = 53 Luft ¹⁾ = 47	20,65	18,03	22,93	20,02	0,762	$p_n = 8$ $p_{min} = 6$ $p_{max} = 15$	ES ³⁾
		Rückschlagen	G 152	CH ₄ = 40 Luft ¹⁾ = 54 C ₃ H ₆ = 6	20,09	18,49	22,09	20,33	0,847		
Der zweiten Familie verbundene Gase	Gruppe LL	Normprüfgas	G 25 ²⁾	CH ₄ =86 N ₂ = 14	37,38	29,25	41,52	32,49	0,612	$p_n = 20$ $p_{min} = 18$ $p_{max} = 25$	DE
		unvollst. Verbr. gelbe Spitzen	G 26	CH ₄ =80 N ₂ = 13 C ₃ H ₈ =7	40,52	33,36	44,83	36,91	0,678		
		Abheben	G 271	CH ₄ =74 N ₂ = 26	30,94	25,17	34,36	27,96	0,662		
Gase der zweiten Familie	Bereich Es von Gruppe E	Normprüfgas	G 20 ²⁾	CH ₄ =100	45,67	34,02	50,72	37,78	0,555	$p_n = 20$ $p_{min} = 17$ $p_{max} = 25$	FR
		unvollst. Verbr. gelbe Spitzen	G 21	C ₃ H ₈ =13 CH ₄ =87	49,60	41,01	54,76	45,28	0,684		
		Rückschlagen	G 222	CH ₄ =77 H ₂ = 23	42,87	28,53	47,87	31,86	0,443		
		Abheben	G 26	CH ₄ =80 N ₂ = 13 C ₃ H ₈ =7	40,52	33,36	44,83	36,91	0,678		
	Bereich Ei von Gruppe E	Normprüfgas Rückschlagen	G 25 ²⁾	CH ₄ =86 N ₂ = 14	37,38	29,25	41,52	32,49	0,612	$p_n = 25$ $p_{min} = 20$ $p_{max} = 30$	
		unvollst. Verbr. gelbe Spitzen	G 26	CH ₄ =80 N ₂ = 13 C ₃ H ₈ =7	40,52	33,36	44,83	36,91	0,678		
		Abheben	G 231	CH ₄ =85 N ₂ = 15	36,82	28,91	40,90	32,11	0,617		

1) Zusammensetzung der Luft (%): O₂= 20,95; N₂= 79,05.

2) Siehe Tabelle 2 für die Eigenschaften der Normprüfgase G 20 und G 25.

3) Gemische von Gasen der Gruppe a mit Gasen der Gruppen c und e, bei denen die obere Wobbezahl zwischen 21,1 MJ/m³ und 24,8 MJ/m³ liegt, sind ebenfalls mit der Gruppe a der ersten Familie verbunden. Diese Mischungen dürfen bei zusätzlichen Prüfungen an Geräten, die mehreren Kategorien einschließlich der Gruppe a der ersten Familie angehören, ebenfalls verwendet werden.

Tabelle A.5 Erlaubte Gasanschlussverbindungen

Die Tabelle wird durch die folgende Tabelle ersetzt:

Tabelle A.5 — Erlaubte Gasanschlussverbindungen

Land	Kategorie I ₃₊ , I _{3P} , I _{3B} , I _{3B/P} .			Andere Kategorien		
	mit Gewinde		andere Verbindungen	mit Gewinde		andere Verbindungen
	ISO 7-1:1994	ISO 228-1:1994		ISO 7-1:1994	ISO 228-1:1994	
AT	ja		ja	ja		
BE	ja	ja	ja		ja	
CH	ja	ja	ja	ja	ja	
CZ						
DE	ja		ja	ja		
DK	ja	ja	ja		ja	
ES						
FI	ja	ja	ja	ja	ja	
FR		ja	ja		ja	
GB	ja		ja	ja		ja
GR	ja		ja	ja		
IE	ja		ja	ja		ja
IS						
IT	ja		ja	ja		
LU						
NL	ja			ja		
NO	ja	ja	ja			
PT	ja	ja	ja	ja	ja	ja
SE						

Tabelle A.6 genormte Durchmesser von Abgasrohren

Die Tabelle ist durch die folgende Tabelle zu ersetzen:

Tabelle A.6 — Genormte Durchmesser von Abgasrohren

Land	Genormte Außendurchmesser von Abgasrohren in mm																
AT	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	180	200				
BE	Alle Durchmesser erlaubt																
CH	60	70	80	90	100	110	120	130	150	160	170	180	200				
CZ																	
DE	60	70	80	90	100	110	120	130	150	200							
DK	Durchmesser nicht genormt																
ES																	
FI	90	100	110	130	150	180	200										
FR	66	83	97	111	125	139	153	167	180								
GB	76	102	127	153	Metallrohre, alle mit + 0, – 1 Toleranz												
GR	60	70	80	90	100	110	120	130	150	180	200						
IE	76	102	127	153	Metallrohre, alle mit 0, -1 Toleranz												
	84	109	137	162	Faser-Zement-Rohre, alle mit ± 3 Toleranz												
IS																	
IT	60	80	100	110	120	150											
LU																	
NL	60	70	80	90	100	110	130	150	180	200							
NO																	
PT	60	85	90	95	105	110	115	120	125	130	135	145	155	205	255	305	355
SE																	

Anhang E

Der Text ist einschließlich der Fußnoten und des Bildes zu streichen.

'Anhang F' ist in 'Anhang E' umzubenennen.

Tabelle E.1 Hilfsmittel für die Erkennung von Gasarten, die in den verschiedenen Ländern vorhanden sind

Die Tabelle wird durch die folgende Tabelle ersetzt:

Tabelle E.1 — Hilfsmittel für die Erkennung von Gasarten, die in den verschiedenen Ländern vorhanden sind

Prüfgas ¹⁾	G 110	G 120	G 130	G 150	G 20	G 25	G 30	G 31
Länder-Code ²⁾								
AT					Erdgas		Flüssiggas	
BE					Aardgas, Gaz naturel	Aardgas, Gas naturel	Butaan, Butane	Propaan, Propane
CH			Propan-Luft Butan-Luft		Erdgas H		Butan	Propan
CZ								
DE					Erdgas E W _o =12,0- 15,7 kWh/m ³ 0°C	Erdgas LL W _o =10,0- 13,1 kWh/m ³ 0°C	Flüssiggas B/P	
							Butan	Propan
DK	Bygas				Naturgas		F-Gas	F-Gas
ES	Gas manu- facturado		Aire propanado	Aire metanado	Gas natural		Butano	Propano
FI					Makaasu Naturgas		Butaani Butane	Propaani Propane
FR ¹⁾			Air propané Air butané		Gaz naturel Lacq	Gaz naturel Groningue	Butane	Propane
GB					Natural gas		Butane	Propane
GR					Κυσικό Αέριο		Υγραέριο Μείγμα	Προπανιο
IE					Natural gas		Butane	Propane
IS								
IT	Gas di Città				Gas naturale Gas metano		GPL	
LU								
NL						Aardgas	Butaan	Propaan
NO							Butan	Propan
PT					Gás natural		Butano	Propano
SE								

1) Die Bedeutung der den Gasarten entsprechenden Symbole muss im Einzelnen in den technischen Anleitungen erklärt werden. Was die Geräte anbetrifft und die Verpackung, wenn sie zusätzlich vom Hersteller gekennzeichnet werden soll, so muss die Erklärung der Symbole mit den Beschreibungen in der Tabelle übereinstimmen. Im Falle von Druckpaaren müssen beide Beschreibungen für die Familie erwähnt werden.

2) Siehe 8.1.4.4 für Ländernamen.

'Anhang G' ist in 'Anhang F' umzubenennen.

Anhang F

Die besonderen nationalen Bedingungen für Belgien werden wie folgt ersetzt:

'Belgien

Geräte der Kategorien I_{2E+}, I_{2E(R)B} und I_{2E(S)B}, die in Belgien vermarktet werden, müssen erfolgreich die Prüfung auf Zünden, Überzünden und Flammenstabilität mit dem Grenzgas

G 231 beim Mindestdruck von 15 mbar bestehen.'

Die folgenden besonderen nationalen Bedingungen für Italien werden eingefügt:

'Italien

Geräte der Kategorien I_{3B/P}, II_{2H3B/P} und III_{1a2H3B/P} ohne Druckregelgerät, die in Belgien vermarktet werden, müssen erfolgreich die Prüfung auf Flammenstabilität mit dem Grenzgas G 31 bei einem Druck von 45 mbar bestanden haben.'

'Anhang H' ist in 'Anhang G' umzubenennen.

'Anhang I' ist in 'Anhang H' umzubenennen.

Ein neuer 'Anhang I' ist wie folgt hinzuzufügen:

'Anhang I (informativ)

Nationale Besonderheiten von Ländern, deren nationale Behörden assoziierte CEN-Mitglieder sind.

I.1 Kategorien, die in der Norm aufgelistet sind und in den verschiedenen Ländern vermarktet werden

Die Tabellen I.1.1 und I.1.2 zeigen die nationalen Besonderheiten für die Vermarktung der Gerätekategorien, die in dieser Norm aufgelistet sind, in den verschiedenen Ländern.

Die in den Tabellen gezeigten Informationen sagen lediglich, dass Geräte dieser Kategorien überall im betreffenden Land verkauft werden dürfen, wobei Abschnitt I.3 zur Bestätigung eingesehen werden sollte.

In allen Zweifelsfällen sollte das örtliche Gasversorgungsunternehmen befragt werden, welche bestimmte Kategorie angewendet werden kann.

Tabelle I.1.1 — Handelsübliche Kategorien

Land	I _{2H}	I _{2L}	I _{2E}	I _{2E+}	I _{3B/P}	I ₃₊	I _{3P}	I _{3B}
HU	X				X		X	X

Tabelle I.1.2 — Handelsübliche Doppelkategorien

Land	II _{1a2H}	II _{2H3B/P}	II _{2H3+}	II _{2H3P}	II _{2H3B}	II _{2L3B/P}	II _{2L3P}	II _{2E3B/P}	II _{2E+3+}	II _{2E+3P}
HU		X								

I.2 Anschlussdrücke der Geräte

Tabelle I.2 zeigt die Versorgungsbedingungen in den verschiedenen Ländern bezüglich des Nennanschlussdruckes für die Geräte, die zu den in I.1 aufgeführten Kategorien gehören.

Tabelle I.2 — Nennanschlussdrücke

Gas	G 110	G 20	G 25	G 20 + G 25	G 30	G 31	G 30 + G 31					
Druck (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
Land												
HU		1)				X	X	X		X		

1) Drücke von 25 mbar und 85 mbar.

I.3 Besondere Kategorien, die national oder örtlich vermarktet werden

I.3.1 Besondere Kategorien

Nationale oder örtliche Gasversorgungsbedingungen (Gaszusammensetzung und Versorgungsdruck) erfordern die Definition besonderer Kategorien, die, wie in Tabelle I.3 gezeigt, national oder örtlich in bestimmten Ländern vermarktet werden.

Tabelle I.3 — Prüfgase für die national oder örtlich vermarkteten Kategorien

Kategorie	Normprüfgas	Grenzgas für unvollständige Verbrennung	Grenzgas für Rückschlagen	Grenzgas für Abheben	Grenzgas für Gelbe Spitzen	Land
I _{2S}	G 25.1	G 26.1		G 27.1	G 26.1	HU
I _{2HS}	G 20, G 25.1	G 21, G 26.1	G 222	G 23, G 27.1	G 21, G 26.1	HU
II _{2S3B/P}	G 25.1, G 30	G 26.1, G 30	G 32	G 27.1, G 31	G 26.1, G 30	HU
II _{2S3P}	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 _{2S3B}	G 25.1, G 30	G 26.1, G 30	G 32	G 27.1, G 31	G 26.1, G 30	HU
II _{2HS3B/P}	G 20, G 25.1, G 30	G 21, G 26.1, G 30	G 222, G 32	G 23, G 27.1, 31	G 21, G 26.1, G 30	HU
II _{12HS3P}	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 _{2HS3B}	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

I.3.2 Definition der besonderen Kategorien

Die Definitionen der in Tabelle I.3 genannten besonderen Kategorien sind genauso abgeleitet wie die in 4.2 genannten Kategorien. Die Eigenschaften der regional verteilten Gase sind in I.4 angegeben.

I.3.2.1 Kategorie I

Geräte für die Verwendung von Gasen der zweiten Familie und von den damit verbundenen Gasen.

Kategorie I_{2S}: Geräte, die nur Gase der zweiten Familie verbundenen Gruppe S bei dem festgelegten Anschlussdruck benutzen.

Kategorie I_{2HS} : Geräte für die Verwendung von Gasen der Gruppe H der zweiten Familie, von Gasen der Gruppe S, die mit der zweiten Familie verbunden ist. Die Gase der Gruppe H der zweiten Familie werden unter den gleichen Bedingungen verwendet wie für die Kategorie I_{2H} . Die Gase der Gruppe S der zweiten Familie werden unter den gleichen Bedingungen verwendet wie für die Kategorie I_{2S} .

I.3.2.2 Kategorie II

Geräte für die Verwendung von Gasen der zweiten Familie oder von den damit verbundenen Gasen und Gasen der dritten Familie.

Kategorie $II_{2S3B/P}$: Geräte für die Verwendung von Gasen der Gruppe S, die mit der zweiten Familie verbunden ist, und von Gasen der dritten Familie.. Die Gase der zweiten Familie werden unter den gleichen Bedingungen verwendet wie für die Kategorie I_{2S} . Die Gase der dritten Familie werden unter den gleichen Bedingungen verwendet wie für die Kategorie $I_{3B/P}$.

Kategorie II_{2S3P} : Geräte für die Verwendung von Gasen der Gruppe S, die mit der zweiten Familie verbunden ist und von Gasen der Gruppe P der dritten Familie. Die mit der zweiten Familie verbundenen Gase werden unter den gleichen Bedingungen verwendet wie für die Kategorie I_{2S} . Die Gase der dritten Familie werden unter den gleichen Bedingungen verwendet wie für die Kategorie I_{3P} .

Kategorie II_{2S3B} : Geräte für die Verwendung von Gasen der Gruppe S, die mit der zweiten Familie verbunden ist und von Gasen der Gruppe B der dritten Familie. Die mit der zweiten Familie verbundenen Gase werden unter den gleichen Bedingungen verwendet wie für die Kategorie I_{2S} . Die Gase der dritten Familie werden unter den gleichen Bedingungen verwendet wie für die Kategorie I_{3B} .

Kategorie $II_{2HS3B/P}$: Geräte für die Verwendung von Gasen der Gruppe H der zweiten Familie, von Gasen der Gruppe S, die mit der zweiten Familie verbunden sind und von Gasen der dritten Familie. Die Gase der zweiten Familie oder die mit der zweiten Familie verbundenen Gase werden unter den gleichen Bedingungen verwendet wie für die Kategorie I_{2HS} . Die Gase der dritten Familie werden unter den gleichen Bedingungen verwendet wie für die Kategorie $I_{3B/P}$.

Kategorie II_{2HS3P} : Geräte für die Verwendung von Gasen der Gruppe H der zweiten Familie, von Gasen der Gruppe S, die mit der zweiten Familie verbunden sind und von Gasen der Gruppe P der dritten Familie. Die Gase der zweiten Familie oder die mit der zweiten Familie verbundenen Gase werden unter den gleichen Bedingungen verwendet wie für die Kategorie I_{2S} . Die Gase der dritten Familie werden unter den gleichen Bedingungen verwendet wie für die Kategorie I_{3P} .

Kategorie II_{2HS3B} : Geräte für die Verwendung von Gasen der Gruppe H der zweiten Familie, von Gasen der Gruppe S, die mit der zweiten Familie verbunden sind und von Gasen der Gruppe B der dritten Familie. Die Gase der zweiten Familie oder mit der zweiten Familie verbundenen Gase werden unter den gleichen Bedingungen verwendet wie für die Kategorie I_{2S} . Die Gase der dritten Familie werden unter den gleichen Bedingungen verwendet wie für die Kategorie I_{3P} .

I.4 Prüfgase und Prüfdrücke zu den in I.3 genannten besonderen Kategorien

Die Eigenschaften der Prüfgase, die den national oder örtlich verteilten Gasen entsprechen, und die Prüfdrücke sind in Tabelle I.4 angegeben.

Die Zahlenwerte der Tabelle I.4, die auf 15 °C bezogen sind, stammen aus der Anwendung von ISO 6976:1995.

Tabelle I.4 — Prüfgase zu den besonderen nationalen oder örtlichen Bedingungen
trockenes Gas bei 15 °C und 1013,25 mbar

Gasfamilie		Gasart	Bezeichnung	Zusammensetzung Vol (%)	W_i (MJ/m ³)	H_i (MJ/m ³)	W_s (MJ/m ³)	H_s (MJ/m ³)	d	Prüfdruck (mbar)	Land
Gase, die der zweiten Familie verbunden sind	Gruppe S	Norm- prüfgas	G 25.1	CH ₄ =86 CO ₂ =14	35,25	29,30	39,11	32,51	0,691	$p_n = 25$ $p_{min} = 20$ $p_{max} = 33$ oder $p_n = 85$ $p_{min} = 73$ $p_{max} = 100$	Ungarn
		Grenzgas für un- vollst. Verbren- nung u. gelbe Spitzen	G 26.1	CH ₄ =80 C ₃ H ₈ =6 CO ₂ =14	37,61	32,60	41,58	36,04	0,751		
		Grenzgas Abheben	G 27.1	CH ₄ =82 CO ₂ =18	32,70	27,94	36,29	31,00	0,730		