

Festlegungen für Flüssiggasgeräte
**Flüssiggasbetriebene Kochgeräte einschließlich solcher
 mit Grillteilen zur Verwendung im Freien**
 Deutsche Fassung EN 484 : 1997

DIN
EN 484

ICS 97.040.20

Mit DIN EN 521 : 1998-12

Ersatz für

DIN 3360-3 : 1987-12

Deskriptoren: Flüssiggas, Kochgerät

Specifications for dedicated liquefied petroleum gas appliances —
 Independent hotplates, including those incorporating a grill for outdoor
 use;

German version EN 484 : 1997

Spécifications pour les appareils fonctionnant exclusivement aux gaz de
 pétrole liquéfié — Tables de cuisson indépendantes, équipées ou non
 d'un grilloir, utilisées en plein air;

Version allemande EN 484 : 1997

Die Europäische Norm EN 484 : 1997 hat den Status einer Deutschen Norm.

Beginn der Gültigkeit

EN 484 : 1997 wurde am 21. August 1997 angenommen.

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält in den Abschnitten 5, 6 und 8 sicherheitstechnische Festlegungen.

Diese Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 181 unter Mitwirkung des Normenausschusses Gastechnik (NAGas) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. erstellt.

Die Norm behandelt die Bau- und Funktionsanforderungen, sicherheitstechnischen Anforderungen, Prüfung und Kennzeichnung von flüssiggasbetriebenen Kochgeräten zur Verwendung im Freien. Diese können ein Grillgerät beinhalten.

Deutsche Vorgängernorm ist im wesentlichen DIN 3360-3, die jedoch keine Grillteile berücksichtigt, dafür jedoch auch Kochgeräte mit ungeregeltem Eingangsdruck. Unterschiede gibt es u. a. bei der Temperatur der Einstellgeräte, bei der Verbrennungsgüte und bei der Beständigkeit gegen Windeinfall. Für reine Grillgeräte gibt es die Norm DIN 30684, für deren Ersatz jedoch zeitgleich mit dieser Norm die DIN EN 498 erscheint. Kochgeräte mit ungeregeltem Eingangsdruck fallen in den Geltungsbereich von DIN EN 521.

Die Aufstellung und der Betrieb der Geräte für die private Nutzung sind im DVGW-Arbeitsblatt G 612 „Flüssiggas-Anlagen im Freizeitbereich zur Verwendung im Freien“ geregelt. Für den gewerblichen Bereich ist die Unfallverhütungsvorschrift VBG 21 „Verwendung von Flüssiggas“ der gewerblichen Berufsgenossenschaften anzuwenden.

Diese Norm ist Bestandteil des DVGW-Regelwerkes „GAS“.

Für die im Abschnitt 2 zitierten Internationalen Normen wird im folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 7-1 siehe DIN 2999-1

ISO 228-1 siehe DIN ISO 228-1

Änderungen

Gegenüber DIN 3360-3 : 1987-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Geräte, die mit Dampfdruck betrieben werden (Kartuschengeräte), sind Gegenstand von DIN EN 521.
- Unterschiede zu DIN 3360-3 : 1987-12 bestehen weiterhin in den Bereichen Temperatur der Einstellgeräte, Verbrennungsgüte und Beständigkeit gegen Windeinfall.
- Des weiteren berücksichtigt die Vorgängernorm keine in die Kochgeräte eingebauten Grillteile.

Frühere Ausgaben

DIN 3360-3 : 1973-10, 1987-12

Fortsetzung Seite 2
 und 26 Seiten EN

Normenausschuß Gastechnik (NAGas) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN 2999-1

Whitworth-Rohrgewinde für Gewinderohre und Fittings — Zylindrisches Innengewinde und kegeliges Außengewinde — Gewindemaße

DIN ISO 228-1

Rohrgewinde für nicht im Gewinde dichtende Verbindungen — Teil 1: Maße, Toleranzen und Bezeichnung;
Identisch mit ISO 228-1 : 1994

DVGW G 612

Flüssiggas-Anlagen im Freizeitbereich zur Verwendung im Freien; Zu beziehen über: Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH, Postfach 14 01 51, 53056 Bonn

UVV VBG 21

Verwendung von Flüssiggas; Zu beziehen über: Carl Heymanns Verlag KG, Luxemburger Straße 449, 50939 Köln

ICS 97.040.20

Deskriptoren: Gasgerät, Flüssiggas, Kochgerät, Heizplatte, Klassifikation, Materialanforderung, Betriebsanforderung, Sicherheit, Prüfung, Kennzeichnung, technische Unterlage

Deutsche Fassung

Festlegungen für Flüssiggasgeräte

Flüssiggasbetriebene Kochgeräte einschließlich solcher mit Grillteilen zur Verwendung im Freien

Specifications for dedicated liquefied petroleum gas appliances — Independent hotplates, including those incorporating a grill for outdoor use

Spécifications pour les appareils fonctionnant exclusivement aux gaz de pétrole liquéfié — Tables de cuisson indépendantes, équipées ou non d'un grilloir, utilisées en plein air

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 21. August 1997 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 Zentralsekretariat 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 Zentralsekretariat 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.

CEN

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite		Seite
Vorwort	3	5.5 Festigkeit	6
1 Anwendungsbereich	3	5.6 Zusammenbau	6
2 Normative Verweisungen	3	5.7 Standfestigkeit	6
3 Definitionen	3	5.8 Dichtheit der gasführenden Teile	7
3.1 Kochzubehör	3	5.9 Anschlüsse	8
3.2 Abnehmbar	3	5.10 Sicherung von Rädern und Rollen	8
3.3 Gerät mit eingestellter Gasflasche	3	5.11 Einstellgeräte	8
3.4 Zusatzeinrichtungen	4	5.12 Bedienungsgriffe	8
3.5 Verriegeln eines Voreinstellgerätes	4	5.13 Düsen	9
3.6 Brenner	4	5.14 Zündeinrichtung	9
3.7 Zündflammen-Brenner	4	5.15 Flammenüberwachungseinrichtung	9
3.8 Verdeckter Brenner	4	5.16 Brenner	9
3.9 Offene Brenner	4	5.17 Aufstellraum der Flüssiggasflasche	9
3.10 Rußen	4	5.18 Dauerhaftigkeit der Kennzeichnung	9
3.11 Druckpaar	4	5.19 Hilfsenergie	9
3.12 Abdeckblech	4	6 Betriebsanforderungen	10
3.13 Wärmebelastung	4	6.1 Dichtheit	10
3.14 Nennwärmebelastung des Brenners	4	6.2 Prüfung der Nennwärmebelastung	10
3.15 Massenstrom	4	6.3 Flammenüberwachungseinrichtung	10
3.16 Volumenstrom	4	6.4 Betriebssicherheit	10
3.17 Abheben der Flamme	4	6.5 Erwärmung	10
3.18 Abbaubar	4	6.6 Überhitzung der Flüssiggasflasche	10
3.19 Dichteverhältnis	4	6.7 Verbrennung	10
3.20 Zündeinrichtung	4	6.8 Rußablagerung	11
3.21 Flammenüberwachungseinrichtung	4	6.9 Rationelle Energieverwendung: Leistungsfähigkeit der Kochstellenbrenner	11
3.22 Topfträger	4	7 Prüfverfahren	11
3.23 Kontaktgrill	4	7.1 Allgemeines	11
3.24 Strahlungsgrill	4	7.2 Prüfung auf Einhaltung der Bauanforderungen	12
3.25 Wobbe-Index	4	7.3 Prüfung der Betriebsanforderungen	13
3.26 Düse	4	8 Kennzeichnung	17
3.27 Bedienungsgriff	5	8.1 Kennzeichnung des Gerätes	17
3.28 Dichtmittel	5	8.2 Kennzeichnung der Verpackung	18
3.29 Voreinstellgerät für die Erstluft	5	8.3 Aufbau- und Bedienungsanleitung und Instandhaltungsanweisung	19
3.30 Voreinstellgerät für die Gaszufuhr	5	Anhang A (normativ) Nationale Situationen	20
3.31 Nutzfläche eines Kochteils	5	A.1 In den einzelnen Ländern vertriebene Gerätekategorien	20
3.32 Brenn- und Heizwert	5	A.2 Anschlußarten in den verschiedenen Ländern	21
3.33 Anschlußdruck	5	Anhang B (normativ) Verfahren zur Berechnung der Nennwärmebelastung	22
3.34 Flammenrückschlag	5	Anhang C (normativ) Zusammensetzung der Prüfgase	23
3.35 Einstellgerät	5	Anhang D (informativ) Geräteanschlußverbindungen	24
3.36 Versiegeln	5	Anhang ZA (informativ) Abschnitte in dieser Europäischen Norm, die grundlegende Anforderungen oder andere Vorgaben von EU-Richtlinien betreffen	25
3.37 Weichlöten	5		
3.38 Stabilität der Flammen	5		
3.39 Kocher	5		
3.40 Kochteil	5		
3.41 Öffnungszeit	5		
3.42 Schließzeit	5		
3.43 Anfaßbereich	5		
4 Einteilung	5		
4.1 Einteilung der Gase	5		
4.2 Einteilung der Geräte	5		
5 Bauanforderungen	6		
5.1 Umstellung auf andere Gase	6		
5.2 Werkstoffe	6		
5.3 Reinigung und Instandhaltung	6		
5.4 Grillhandhabung	6		

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 181 „Flüssiggasgeräte“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom NSAI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muß den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis März 1998, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 1998 zurückgezogen werden.

Diese Europäische Norm wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieser Norm ist.

Diese Norm bezieht sich nur auf die Baumusterprüfung.

Dinge, die sich auf Qualitätssicherungssysteme, Produktionsprüfung und insbesondere auf Konformitätsbescheinigungen von Hilfseinrichtungen beziehen, werden durch diese Norm nicht berücksichtigt.

Besondere Aufmerksamkeit sollte auf die Verwendungseignung von nicht-metallinen Werkstoffen gerichtet werden, die zum Bau dieser Geräte verwendet werden. Eine Europäische Norm über „Anforderungen an Elastomerwerkstoffe für Dichtungen und Membranen für Gasgeräte und -ausrüstungen“ wurde vom CEN/TC 108 erstellt (EN 549). Eine Europäische Norm über „Schläuche, Schlauchleitungen und Einbindungen zur Verwendung mit Propan und Butan in der Dampfphase“ wird durch CEN/TC 218 erstellt. Diese Normen werden auf diese Art von Geräten anwendbar sein.

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.

1 Anwendungsbereich

Zweck der vorliegenden Norm ist es, Bau, Betriebsanforderungen, Sicherheitsanforderungen, Anforderungen an die Energieverwendung sowie die entsprechenden Prüfmethoden und Kennzeichnung der flüssiggasbetriebenen Gaskocher einschließlich solcher mit Grill festzulegen, im Hauptteil des Textes „Geräte“ genannt.

Diese Norm gilt für die in 3.39 beschriebenen Gaskocher mit oder ohne Grill zur Verwendung im Freien, betrieben mit den in 4.1 aufgeführten Gasen, abhängig von der in 4.2 festgelegten Kategorie.

Diese Norm gilt für diese Geräte und deren funktionale Bauteile, unabhängig davon, ob diese allein verwendet werden oder in eine Kombination eingebaut sind.

Diese Norm befaßt sich nur mit Baumusterprüfungen.

Diese Norm betrifft nicht Geräte, die mit Gasen der 3. Gasfamilie bei einem Druck größer als in 4.2 beschrieben betrieben werden.

Geräte zum Einsatz in Freizeitfahrzeugen und Booten sind aus dem Geltungsbereich dieser Norm ausgeschlossen.

Kochstellenbrenner, deren Nennwärmebelastung unter 1,16 kW liegt, sowie Grillgeräte sind aufgrund ihrer geringen Leistung und der kurzen Betriebszeiten nicht Gegenstand jeglicher Anforderungen an die wirtschaftliche Energieverwendung.

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.

EN 125 : 1991

Flammenüberwachungseinrichtungen für Gasgeräte — Thermoelektrische Zündsicherungen

EN 126 : 1993

Mehrfachstellgeräte mit thermoelektrischer Zündsicherung für Gasverbrauchseinrichtungen

EN 437 : 1993

Prüfgase, Prüfdrücke, Gerätekategorien

EN 60335-1

Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 335-1 : 1983, modifiziert)

HD 1003 : 1990

Oberflächentemperaturen bei Berührung der Vorderseite der Haushalts-Kochgeräte für gasförmige Brennstoffe

ISO 7-1 : 1994

Pipe threads where pressure-tight joints are made on the threads — Part 1: Designation, dimensions and tolerances

ISO 228-1 : 1994

Pipe threads where pressure-tight joints are not made on the threads — Part 1: Designation, dimensions and tolerances

3 Definitionen

Für die Anwendung dieser Norm gelten folgende Definitionen:

3.1 Kochzubehör: Wesentliche Bauteile des Gerätes, bestimmt zum Tragen oder Aufnehmen der Speisen während des Kochens.

3.2 Abnehmbar: Abnehmbar ohne die Verwendung eines Werkzeugs.

3.3 Gerät mit eingestellter Gasflasche: Geräte, deren Gehäuse oder Unterbau mit einem Einstellraum für die Flüssiggasflasche versehen ist oder eine Halterung oder Stütze für die Flüssiggasflasche aufweist.

3.4 Zusatzeinrichtungen: Alle Bauteile und Einrichtungen, die direkt oder indirekt auf die Gaszufuhr einwirken.

3.5 Verriegeln eines Voreinstellgerätes: Verriegeln eines Voreinstellgerätes seitens des Geräteherstellers oder Installateurs in dieser Stellung durch ein wirksames Mittel (Schraube usw.).

3.6 Brenner: Eine Einrichtung, die das Verbrennen von Gas ermöglicht. Man unterscheidet:

- Brenner ohne Luftvermischung, bei dem die gesamte Verbrennungsluft an der Brennermündung angesaugt wird;
- Brenner mit Luftvermischung, bei dem ein Teil der Verbrennungsluft, „Erstluft“ genannt, vor der Brennermündung mit dem Gas gemischt wird. Die restliche, an der Mündung angesaugte Luft wird als „Zweitluft“ bezeichnet.

3.7 Zündflammen-Brenner: Kleiner Brenner, dessen Flamme einen anderen Brenner zünden soll. Er wird in dieser Norm als „Zündflamme“ bezeichnet.

3.8 Verdeckter Brenner: Kochplattenbrenner, bei dem das Kochgefäß durch eine Kochplatte vom direkten Flammenkontakt abgeschirmt ist.

3.9 Offene Brenner: Kochbrenner, bei denen die Gefäße unmittelbar durch die Flamme erwärmt werden. Ein verdeckter Brenner kann

- fest sein, d. h. so gestaltet, daß er nur mit der aufgelegten Platte zu betreiben ist;
- Doppelfunktion haben, d. h., daß er auch als offener Brenner nach Abnahme einer abhebbaren Platte betrieben werden kann.

3.10 Rußen: Erscheinung, die bei unvollständiger Verbrennung auftritt und durch Rußablagerungen auf den Flächen gekennzeichnet ist, die mit der Flamme oder den Abgasen in Berührung kommen.

3.11 Druckpaar: Kombination aus zwei Anschlußdrücken von bestimmten Gasen, angewandt aufgrund des bedeutenden Abstandes, der zwischen den Wobbe-Indizes innerhalb einer Gasfamilie oder Kategorie besteht:

- der höhere Druck wird nur für das Gas mit niedrigerem Wobbe-Index angewandt;
- der niedrigere Druck wird für das Gas mit höherem Wobbe-Index angewandt.

[EN 437]

3.12 Abdeckblech: Deckel zur Abdeckung des Kochteils.

3.13 Wärmebelastung: Das Produkt aus Volumen- oder Massenstrom und Heiz- oder Brennwert des Gases (auf die gleichen Referenzbedingungen gebracht). Sie wird in Kilowatt (kW) ausgedrückt. Symbol: Q

Für die Erfordernisse dieser Norm werden nur die auf den Brennwert bezogenen Wärmebelastungen in Betracht gezogen (siehe 3.32).

3.14 Nennwärmebelastung des Brenners: Der vom Hersteller angegebene Wert.

3.15 Massenstrom: Die in der Zeiteinheit durchgelassene Masse Gas. Der Durchfluß wird in Kilogramm pro Stun-

de (kg/h) oder Gramm pro Stunde (g/h) ausgedrückt. Symbol: M

3.16 Volumenstrom: Das in der Zeiteinheit durchgelassene Gasvolumen. Der Durchfluß wird in Kubikmeter pro Stunde (m^3/h) oder Kubikdezimeter pro Stunde (dm^3/h) für trockenes Gas bei Normprüfbedingungen angegeben. Symbol: V

3.17 Abheben der Flamme: Eine Erscheinung, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Flammenfuß teilweise oder ganz von der Brennermündung fortbewegt.

3.18 Abbaubar: Nur mit Hilfe eines Werkzeuges zu entfernen.

3.19 Dichteverhältnis: Das Verhältnis der Masse eines Volumens trockenen Gases zur Dichte des gleichen Volumens trockener Luft unter gleichen Temperatur- und Druckbedingungen.

3.20 Zündeinrichtung: Einrichtung zur direkten oder indirekten Zündung eines oder mehrerer Brenner, z. B. durch ein Zündrohr. Sie kann sein:

- elektrisch (Widerstand, Zündfunke usw.);
- thermisch (Flamme, Zündflamme usw.).

3.21 Flammenüberwachungseinrichtung: Einrichtung mit einem Flammenfühler, die das Öffnen der Gaszufuhr zum Brenner und Zündbrenner sowie Schließen der Gaszufuhr zum Brenner und Zündbrenner im Falle des Erlöschens der überwachten Flamme steuert.

3.22 Topfträger: Einrichtung oberhalb eines offenen Kochstellenbrenners zur Aufnahme der Gefäße unter Einhaltung eines bestimmten Abstandes zum Brenner.

3.23 Kontaktgrill: Einrichtung des Kochteils, bestehend aus einer auf die Brenner gelegten Platte, die das Garen durch direkten Kontakt mit der auf hohe Temperatur gebrachten Oberfläche ermöglicht. Ein Kontaktgrill kann

- fest sein, d. h. zur ausschließlichen Benutzung des Brenners unter oben angegebenen Bedingungen;
- Doppelfunktion haben, d. h., daß er als verdeckter oder offener Brenner nach Auflegen oder Abnehmen der Platte verwendet werden kann.

3.24 Strahlungsgrill: Gerät oder Bauteil eines Gerätes für das Grillen oder Rösten durch Strahlung einer Oberfläche mit hoher Temperatur.

3.25 Wobbe-Index: Quotient des auf das Volumen bezogenen Brenn- oder Heizwertes eines Gases und der Quadratwurzel der Dichte desselben Gases. Der Wobbe-Index wird als oberer Wert betrachtet, wenn der Brennwert berücksichtigt wird (siehe 3.32). Er wird in Megajoule pro Kubikmeter (MJ/m^3) angegeben. Symbol: W_s

3.26 Düse: Ein Bauteil, welches das Gas in einen Brenner mit Luftvermischung einläßt. Es gibt zwei Düsenbauarten:

- Festdüse: bei dieser hat die Auslaßöffnung einen feststehenden Querschnitt;
- Einstelldüse: bei dieser kann der Querschnitt der Auslaßöffnung verändert werden.

3.27 Bedienungsgriff: Ein von Hand betätigtes Bauteil, das dem Betrieb einer Kontrolleinrichtung des Gerätes dient, z. B. eines Einstellgerätes usw.

3.28 Dichtmittel: Jegliche statische oder dynamische Einrichtungen zur Sicherung der Dichtheit, z.B. Flachdichtungen, Rundringdichtungen, konische Dichtungen, Membranen, Schmierstoffe, Pasten, Kitte.

3.29 Voreinstellgerät für die Erstluft: Eine Einrichtung, mit der die Erstluftzumischung eines Brenners entsprechend den Versorgungsbedingungen auf einen vorgegebenen Wert eingestellt werden kann. Der Vorgang des Veränderns der Einstellung dieser Vorrichtung wird als „Einstellen der Erstluft“ bezeichnet.

3.30 Voreinstellgerät für die Gaszufuhr: Eine Einrichtung, mit welcher die Gaszufuhr eines Brenners auf bestimmte Versorgungsbedingungen voreingestellt wird. Die Voreinstellung kann kontinuierlich (Drosselschrauben) oder diskontinuierlich (kalibrierte Öffnungen im Gasweg) erfolgen. Das Betätigen des Voreinstellgerätes wird „Einstellen der Gaszufuhr“ genannt.

3.31 Nutzfläche eines Kochteils: Bereich eines Kochteils, der während des Kochens in Berührung mit den Speisen ist.

3.32 Brenn- und Heizwert: Wärmemenge, die bei der vollständigen Verbrennung eines Gasvolumens oder einer Gasmasse unter konstantem Druck von 1013,25 mbar erzeugt wird. Dabei werden die Bestandteile des brennbaren Gemisches auf 15 °C und 1013,25 mbar bezogen, ebenso die Verbrennungsprodukte.

Man unterscheidet zwischen Brenn- und Heizwert:

- Brennwert (H_G): das bei der Verbrennung entstehende Wasser wird als kondensiert betrachtet;
- Heizwert (H_I): das bei der Verbrennung entstehende Wasser wird als dampfförmig betrachtet.

[EN 437]

Für die Erfordernisse dieser Norm wird ausschließlich der Brennwert in Betracht gezogen.

Brenn- und Heizwert werden in Energieeinheiten ausgedrückt bezogen auf:

- die Volumeneinheit des trockenen Gases unter Normbedingungen: 15 °C, 1013,25 mbar. Die Angabe erfolgt in Megajoule pro Kubikmeter (MJ/m^3);
- die Flammeneinheit des trockenen Gases, angegeben in Megajoule pro Kilogramm (MJ/kg).

3.33 Anschlußdruck: Unterschied zwischen dem statischen Druck, gemessen am Geräteanschluß, und dem atmosphärischen Druck. Die Angabe erfolgt in Millibar (mbar).

3.34 Flammenrückschlag: Eine Erscheinung, gekennzeichnet durch das Rückschlagen der Flamme in das Innere des Brennerkörpers.

3.35 Einstellgerät: Eine Einrichtung, mit der die Gaszufuhr von der Gasversorgungsleitung zum Brenner abgesperrt oder gegebenenfalls während des Betriebes eingestellt werden kann.

3.36 Versiegeln: Wird ein Voreinstellgerät derart gesichert, daß ein Eingriff zur Änderung der Einstellung zu

einem Bruch des Siegels führt und der Eingriff dadurch deutlich erkennbar wird, so gilt es als versiegelt. Ein werkseitig versiegeltes Voreinstellgerät gilt als nicht vorhanden.

3.37 Weichlöten: Lötvorgang, bei dem die niedrigste Temperatur des Schmelzbereichs nach dem Aufbringen des Lots unter 450 °C liegt.

3.38 Stabilität der Flammen: Zustand der Flammen an den Brennermündungen, wenn die Erscheinungen des Flammenabhebens oder Flammenrückschlags nicht auftreten.

3.39 Kocher: Kochgerät mit einem oder mehreren offenen oder verdeckten Brennern, gegebenenfalls mit einem oder mehreren Strahlungs- oder Kontaktgrill(s).

3.40 Kochteil: Teil eines Gerätes, das einen oder mehrere offene oder verdeckte Brenner hat. Es ist so ausgebildet, daß es die Kochgefäße tragen kann.

3.41 Öffnungszeit: Zeit zwischen dem Zünden einer überwachten Flamme, wobei das Gerät Raumtemperatur hat, und dem Augenblick, in dem der Fühler heiß genug ist, um das Schließelement offenzuhalten.

3.42 Schließzeit: Zeit zwischen dem Erlöschen der überwachten Flamme und dem Sperren der Gaszufuhr zum Hauptbrenner sowie zur Zündflamme.

3.43 Anfaßbereich: Ein Bereich des Gerätes, der während des üblichen Gebrauchs angefaßt wird.

4 Einteilung

4.1 Einteilung der Gase

Die zur Verwendung kommenden Gase sind nach dem Wert ihres Wobbe-Index in Familien eingeteilt.

Die dritte Familie, die die Flüssiggas umfaßt, deckt einen Bereich der Wobbe-Indizes von 72,9 MJ/m^3 bis 87,3 MJ/m^3 ab (W_G). Sie wird in zwei Gruppen unterteilt, die Gruppe P, die Wobbe-Indizes zwischen 72,9 MJ/m^3 und 76,8 MJ/m^3 umfaßt, und die Gruppe B, die Wobbe-Indizes zwischen 81,8 MJ/m^3 und 87,3 MJ/m^3 umfaßt.

Die Gruppen P und B werden in dieser Norm nicht gesondert berücksichtigt.

4.2 Einteilung der Geräte

Je nach den verwendeten Gasen werden die Geräte in Kategorien eingeteilt. In jedem Land sind jedoch nur einzelne der im folgenden festgelegten Kategorien anwendbar, je nach den örtlichen Anschlußbedingungen (Beschaffenheit der Gase und Anschlußdrücke). Für diese Kategorien dürfen keine Anforderungen, die von den in dieser Norm festgelegten abweichen, angewendet werden.

Anhang A enthält die für jedes Land geltenden Gasversorgungsbedingungen und Anschlußarten.

Diese Norm erstreckt sich gemäß ihres Geltungsbereichs auf Geräte der folgenden Kategorien:

- Kategorie I_{3B/P(30)}:** Gerät zum Betrieb mit Gasen der dritten Familie (Propan, Butan oder deren Gemischen) ohne gesonderte Einstellung bei einem Nenndruck von 28 mbar bis 30 mbar;

- b) **Kategorie I_{3B/P(50)}**: Gerät zum Betrieb mit Gasen der dritten Familie (Propan, Butan oder deren Gemischen) ohne gesonderte Einstellung bei einem Nenndruck von 50 mbar;
- c) **Kategorie I_{3+(28-30/37)}**: Gerät zum Betrieb mit Gasen der dritten Familie (Butan oder Propan) ohne gesonderte Einstellung am Gerät mit einem Druckpaar. Mit Butan können diese Geräte ohne gesonderte Einstellung mit Anschlußdrücken von 28 mbar bis 30 mbar, mit Propan mit einem Anschlußdruck von 37 mbar betrieben werden.

5 Bauanforderungen

ANMERKUNG: Die Prüfverfahren zur Feststellung der Einhaltung der Anforderungen dieses Abschnittes durch das Gerät sind in 7.2 wiedergegeben.

5.1 Umstellung auf andere Gase

Geräte müssen unter üblichen Versorgungsbedingungen, die in den Anweisungen angegeben sind, ohne jeden Eingriff in die inneren gasführenden Teile oder Voreinstellglieder zu betreiben sein.

Voreinstellgeräte müssen vom Hersteller verriegelt und versiegelt sein.

5.2 Werkstoffe

Güte und Wanddicke der beim Bau eines Gerätes verwendeten Werkstoffe müssen so sein, daß sich die grundlegenden Merkmale der Bau- und Betriebseigenschaften beim Gebrauch nicht verändern können.

Unter üblichen Bedingungen für Betrieb, Reinigung und Transport

- müssen die Geräteteile den mechanischen, chemischen und thermischen Beanspruchungen genügen, denen sie während des Betriebs ausgesetzt sein können;
- dürfen die Geräteteile keine Veränderung aufweisen, die ihrer Funktion schaden könnte.

Metallene Teile, falls sie nicht aus korrosionsbeständigen Werkstoffen bestehen, müssen mit einem wirksamen Korrosionsschutz versehen sein. Diese Anforderung gilt nicht für Kochzubehör.

Asbest oder asbesthaltige Werkstoffe dürfen nicht verwendet werden.

Der Zustand der Oberfläche der Werkstoffe, die mit den Lebensmitteln in Berührung kommen können, muß derart sein, daß er weder eine Verunreinigung noch eine Beeinträchtigung der Lebensmittel verursachen kann.

5.3 Reinigung und Instandhaltung

Alle Geräteteile, die der regelmäßigen Reinigung durch den Benutzer bedürfen (z. B. Kochzubehör), müssen leicht zugänglich sein, ohne daß ein Werkzeug zum Ausbau notwendig ist. Es muß möglich sein, diese Teile bei Befolgung der Anleitung ordnungsgemäß und mühelos wieder einzubauen.

Scharfe Ecken und Kanten, an denen z.B. beim Reinigen des Gerätes Verletzungsgefahr besteht, sind zu vermeiden.

Die Gasflasche, die Anschlußverbindungen und die gasführenden Teile dürfen nicht durch Kochprodukte verschmutzt werden können.

Über den Rand von Kochgefäßen getretenes Kochgut darf nicht die Funktion von Brennern, über denen das Kochgefäß sich befindet, beeinträchtigen. Diese müssen für die Reinigung zugänglich sein.

Grills müssen so gebaut sein, daß die aus Grillgut austretenden Flüssigkeiten sich in einem dafür vorgesehenen Bereich sammeln können.

Jedliches herstellerseitig eingebaute oder voreingestellte Bauteil des Gerätes, das nicht vom Betreiber bedient werden muß, muß in angemessener Weise geschützt werden. Dazu kann, sofern hitzebeständig gegenüber den während des üblichen Betriebs auftretenden Temperaturen, Lack verwendet werden.

5.4 Grillhandhabung

5.4.1 Kontaktgrills

Ist ein Handgriff des Grills vorhanden, darf dieser sich bei der Handhabung ortsveränderlicher Grills nicht ablösen. Ein Durchbiegen des Handgriffes ist zulässig, wenn die Funktion nicht beeinträchtigt wird.

5.4.2 Strahlungsgrills

Wenn die Fettauffangschale mit einem Griff versehen ist, muß dieser so angebracht sein, daß er sich beim Entnehmen der Schale oder beim Ausgießen des flüssigen Inhalts unter den in 7.2.4.2 angegebenen Bedingungen nicht löst. Ein Durchbiegen des Handgriffes ist zulässig, wenn die Funktion nicht beeinträchtigt wird.

5.5 Festigkeit

In seiner Konstruktion muß das Gerät so beschaffen sein, daß unter üblichen Gebrauchsbedingungen:

- keine Verschiebung von Teilen;
- keine Verformung;
- und keine Beschädigung

auftreten können, die einen einwandfreien Betrieb beeinträchtigen können.

Die verwendeten Werkstoffe, die Bauweise und der Zusammenbau des Gehäuses des Gerätes müssen so sein, daß das Auflegen einer Last auf den Tragrost des Gerätes unter den in 7.2.5 beschriebenen Prüfbedingungen keinen Bruch oder bleibende Verformung über 1 mm an irgendeiner Stelle der Bauteile des Gerätes verursacht.

5.6 Zusammenbau

Alle Bauteile, die des Zusammenbaus durch den Betreiber bedürfen, müssen derart gestaltet sein, daß ein falscher Zusammenbau bei Befolgung der Anleitung nicht möglich ist.

5.7 Standfestigkeit

5.7.1 Standfestigkeit des Gerätes auf einer horizontalen Fläche

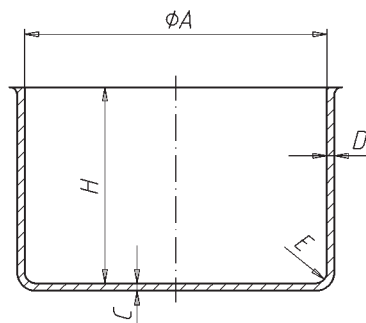
Bei einem auf einer waagerechten Ebene aufgestellten Gerät müssen die in 7.2.7.1 beschriebenen Prüfungen durchführbar sein, ohne daß

- das Gerät kippt;
- ein Bauteil des Gerätes sich löst oder verschiebt und dadurch ein einwandfreier Betrieb beeinträchtigt wird;
- die Deckel aus ihrer geöffneten Position fallen.

Wenn das Gerät mit einem zusammenlegbaren Gestell ausgestattet ist, so muß der Klappmechanismus bei Gebrauchsstellung feststellbar sein (z. B. durch Rastung, Verriegelung).

5.7.2 Standfestigkeit des Gerätes auf einer Schräge

Unter den Prüfbedingungen von 7.2.7.2 darf das auf einer um 10° geneigten Fläche aufgestellte Gerät nicht kippen, und der Deckel darf nicht unbeabsichtigt zufallen.



- A* : Innendurchmesser, gemessen am oberen Teil
H : Innenhöhe
C : Bodendicke
D : Manteldicke
E : Krümmungsradius

	Bezeichnung				Toleranz
	20	22	24	26	
<i>A</i> (mm)	200	220	240	260	1 %
<i>H</i> (mm)	130	140	150	160	1 %
<i>C</i> min (mm)	2	2	2	2,5	
<i>D</i> min (mm)	1,5	1,5	1,5	1,8	
<i>E</i> (mm)	2,5	3	3,5	3,05	+ 0,5 0
Horizontale Bodenfläche (cm ²)	314	380	452	531	
Gewicht (g)	540	680	800	965	5 %
Gewicht des Deckels (g) ¹⁾	125	149	177	208	

¹⁾ Unverbindliches Gewicht, ohne Bedienungsgriff, berechnet für Aluminiumdeckel (volumetrisches Gewicht 2 700 kg/m³).

Bild 1: Eigenschaften der Prüfgefäße

Keine der in den Herstellerangaben genannten Gasflaschen darf, gleichgültig mit welcher Füllmenge, umfallen, wenn sie entsprechend der Bedienungsanleitung aufgestellt wurde.

5.7.3 Standfestigkeit von Kochgeräten

Für die Kochgefäße muß eine ausreichende Zahl von Auflagepunkten vorhanden sein, damit diese senkrecht und stabil auf dem Tragrost jedes offenen Brenners ruhen können.

Der Hersteller muß den jeweiligen Mindestdurchmesser für Kochgefäße für jeden Brenner in der Bedienungsanleitung angeben.

Ein Gefäß von 200 mm Durchmesser nach Bild 1 muß bei Verrücken aus der Mitte um 15 mm stabil bleiben bei Einhaltung der in 7.2.7.3 aufgeführten Prüfbedingungen. Das Gerät darf dabei nicht kippen.

5.8 Dichtheit der gasführenden Teile

Für den Zusammenbau der Einzelteile dienende Öffnungen für Schrauben, Befestigungen usw. dürfen nicht in gasführende Räume münden.

Die Dichtheit von mit gasführenden Teilen verbundenen Bauteilen und Baugruppen ist durch metallische Verbindungen oder Dichtungen (z. B. Rundring- oder Flachdichtungen) sicherzustellen, d. h. ohne Mittel, die die Dichtheit im Gewinde herstellen.

Bei Teilen, die bei der üblichen Instandhaltung nicht ausgebaut zu werden brauchen, z. B. Einstellgeräte und Düsen, ist jedoch die Verwendung von geeigneter Gewindedichtmasse zulässig.

Weichlot darf zur Sicherstellung der Dichtheit der gasführenden Teile nicht verwendet werden. Es ist jedoch zulässig für die inneren Verbindungen gasführender Teile, wenn die äußere Dichtheit nicht beeinträchtigt wird.

Die Dichtungen und Dichtungsmittel müssen für den vorgesehenen Zweck geeignet sein.

Abnehmbare Bauteile bzw. die Gewindeteile der Verrohrung, die bei der normalen Instandhaltung ausgebaut werden können, müssen auch nach fünf Trennvorgängen noch dicht bleiben, gegebenenfalls nach Auswechseln eines Dichtungsringes, sofern in der Bedienungsanleitung aufgeführt.

5.9 Anschlüsse

Die Anschlußstücke müssen leicht erreichbar sein, und der Anschluß muß leicht und gefahrlos nach der Bedienungsanleitung erfolgen.

Alle gasführenden Teile müssen unter Betriebsdruck, wie vom Druckregelgerät geregelt, stehen. Der Anschluß muß, je nach den nationalen Besonderheiten (siehe Anhang A), am Ende der Versorgungsleitung bestehen aus:

- einem Stutzen zum Anschluß eines Schlauches; dieses Bauteil kann fest oder auch abbaubar sein;
- einem Gewinde gemäß ISO 228-1:1994 oder ISO 7-1:1994.

Unter normalen Gebrauchsbedingungen dürfen sich die Anschlüsse nicht unbeabsichtigt lösen.

Nach der Bedienungsanleitung angeschlossene Schläuche in der vom Hersteller empfohlenen Länge dürfen mit keinem Teil des Gerätes in Berührung kommen, dessen Temperatur die in 6.5 b) angegebene überschreitet.

5.10 Sicherung von Rädern und Rollen

Wenn das Gerät mit Rollen und/oder Rädern versehen ist, muß eine Vorrichtung vorhanden sein, die ein unbeabsichtigtes Verschieben des Gerätes unter üblichen Betriebsbedingungen verhindert.

Diese Sicherungsvorrichtung darf, sofern vorhanden, nicht unbeabsichtigt auslösen.

5.11 Einstellgeräte

5.11.1 Allgemeines

Für jeden Brenner muß ein Einstellgerät zum Öffnen, Einstellen und Schließen der Gaszufuhr vorhanden sein. Die Versorgung des Brenners mit Gas darf auf keine andere Art als der beabsichtigten Betätigung möglich sein.

Die Einstellgeräte sind so anzuordnen, daß ihre Festigkeit, Funktion, Bedienung und Zugänglichkeit durch Einwirkungen, denen sie bei üblichem Gebrauch ausgesetzt sind, keinen Schaden nehmen. Sie sind gegen das Verstopfen von außen zu schützen. Ferner müssen sie nach Prüfung gemäß dieser Norm ihre Leichtgänglichkeit behalten.

Die Einstellgeräte müssen so angebracht werden, daß eine versehentliche Bewegung in bezug auf den Gaszufuhranschluß nicht möglich ist.

Wenn der Ausbau einzelner Teile der Einstellgeräte für die Instandhaltung notwendig ist, muß dieser Ausbau möglich sein.

Nach der Prüfung auf Temperaturerhöhung gemäß 7.3.5 muß die Bedienung der Einstellgeräte noch möglich sein.

5.11.2 Einstellgeräte mit markierten Stellungen

Kegelabsperrarmaturen müssen mit:

- einer selbsttätigen Ausgleichsvorrichtung zur Kompensation des Spiels, die die Dichtheit sicherstellt;
- zwei Anschlägen (für die Geschlossen- und Endstellung) versehen sein.

Der Kleindurchfluß kann

- entweder an der Endstellung;
- oder zwischen der Geschlossen- und Großstellung einstellbar sein. In diesem Fall muß die Kleinstellung mit einer Einrichtung ausgestattet sein, die das Feststellen in dieser Stellung erlaubt, wenn man sie in Richtung „zu“ betätigt.

Als Einstellgerät mit markierten Stellungen kann auch eine Kegelabsperrarmatur dienen.

5.11.3 Einstellgeräte mit veränderbaren Stellungen

Beim Öffnen des Einstellgerätes darf es nicht möglich sein, das Stellgerät aus seinem Gehäuse herauszuschrauben.

Ein Einstellgerät mit veränderbaren Stellungen kann ein Nadelventil sein. Beim Schließen bedeutet der Anschlag der Nadel auf ihren Sitz die Endstellung.

5.12 Bedienungsgriffe

5.12.1 Bauweise

Die Bedienungsgriffe müssen in Beziehung auf die betätigten Brenner klar gekennzeichnet sein. Sie müssen so zueinander angeordnet sein, daß durch ihre Betätigung kein benachbarter Bedienungsgriff unbeabsichtigt verstellt werden kann.

Bedienungsgriffe mit unterschiedlichen Markierungen dürfen nicht am gleichen Gerät untereinander austauschbar sein.

Die Bedienungsgriffe müssen so gestaltet sein, daß sie weder in falscher Stellung eingebaut werden noch sich von selbst verstellen können. Die Griffe müssen in ihrer Form bedienungsfreundlich sein.

Drehbare Bedienungsgriffe müssen im Uhrzeigersinn schließen.

Die Betätigung der Bedienungsgriffe der Einstellgeräte darf keine unbeabsichtigte Bewegung des Geräts verursachen.

5.12.2 Kennzeichnung

5.12.2.1 Einstellgeräte mit markierten Stellungen

Die Geschlossen-, Groß- und gegebenenfalls Kleinstellungen müssen sichtbar, lesbar und dauerhaft gekennzeichnet sein.

Die Geschlossenstellung des Einstellgerätes muß durch eine volle Scheibe oder einen Kreis von wenigstens 3 mm Durchmesser gekennzeichnet sein. Diese Kennzeichnung muß für alle Einstellgeräte eines Gerätes gleich sein.

Die Geschlossenstellung jedes Einstellgerätes muß jede Verwechslungsmöglichkeit mit einer offenen Stellung ausschließen.

Für die weiteren Einstellungen, die eindeutig erkennbar sein müssen, werden folgende Zeichen empfohlen:

- Großstellung: eine große Flamme
- Kleinstellung: eine kleine Flamme
- Durchflußbereich:

Dreieck



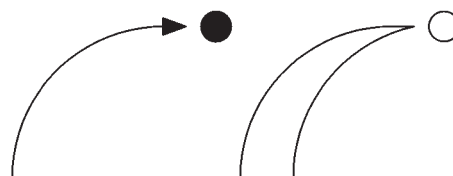
Graduierung

Gibt die Bedienungsanleitung eine spezielle Zündstellung an, muß diese am Gerät klar gekennzeichnet sein.

Zusätzliche Kennzeichnungen sind gestattet unter der Bedingung, daß eine Verwechslung durch den Betreiber des Gerätes ausgeschlossen ist.

5.12.2.2 Einstellgeräte mit wechselnden Stellungen

Die Absperrichtung der Einstellgeräte mit wechselnden Stellungen muß mit einem Pfeil in Richtung auf eine volle Scheibe oder einen Kreis mit mindestens 3 mm Durchmesser gekennzeichnet sein. Zum Beispiel:



Die Kennzeichnung muß sichtbar, lesbar und dauerhaft sein.

Zusätzliche Kennzeichnungen sind gestattet unter der Bedingung, daß eine Verwechslung durch den Betreiber des Gerätes ausgeschlossen ist.

5.13 Düsen

Düsen müssen zugängliche, festeingebaute Festdüsen sein.

Alle Düsen müssen unauslöschar gekennzeichnet sein, so daß ihre Identifizierung anhand der Bedienungsanleitung möglich ist und eine Verwechslung vermieden wird. Ist die Düse ein Bauteil mit dem Einstellgerät (oder einem anderen Bauteil), muß dieses gekennzeichnet sein.

5.14 Zündeinrichtung

Wenn eine Zündeinrichtung vorhanden ist, muß sie die schnelle, sichere Zündung sicherstellen.

Alle Bauteile der Zündeinrichtung müssen so ausgeführt sein, daß Schäden oder versehentliches Verschieben aus ihrer richtigen Einbaustellung beim Gebrauch oder Transport vermieden werden. Die jeweilige Stellung von Zündeinrichtung und Brenner zueinander muß derart sein, daß der einwandfreie Betrieb der Baugruppe sichergestellt ist.

Wenn die Zündeinrichtung eines Brenners nicht die Zündung aller Brenner erlaubt, darf die jeweilige Stellung der Bedienungsgriffe des Brenners und des Zünders zu keiner Verwechslung führen.

5.15 Flammenüberwachungseinrichtung

Fällt die Flammenüberwachungseinrichtung in den Anwendungsbereich von EN 125: 1991, sind die Anforderungen jener Norm anzuwenden.

Ist eine Flammenüberwachungseinrichtung eingebaut, ist diese so auszuführen, daß bei Ausfall eines der für die Funktion unerläßlichen Bauteile die Gaszufuhr zum von der Einrichtung überwachten Brenner und zum Zündbrenner automatisch abgesperrt wird und nur durch einen Eingriff von Hand wiederhergestellt werden kann. Sie ist so einzubauen, daß ein einwandfreies Arbeiten sichergestellt ist.

Der Fühler einer Flammenüberwachungseinrichtung darf nur einen einzelnen Brenner überwachen, außer wenn der Fühler die gesamte Zufuhr zum Gerät kontrolliert.

Es darf an dem Gerät keine Vorrichtung sein, die eine dauerhafte Überbrückung der Flammenüberwachungseinrichtung ermöglicht. Während der Zündung ist ein kurzzeitiger Durchfluß unter Einhaltung der Bedingungen von 6.3 von unverbranntem Gas zulässig.

Haben Kochstellenbrenner (einschließlich Kontaktgrills) keine Flammenüberwachungseinrichtung, muß das Gerät so gestaltet und gebaut sein, daß die Abführung unverbrannten Gases, das sich unter der Kochfläche angesammelt hat, möglich ist (Öffnungen, Spalte zwischen Kochstelle und Unterbau). Ist ein Strahlungsgrill ohne Flammenüberwachungseinrichtung, muß sein Gehäuse zumindest einseitig stets offenbleiben.

5.16 Brenner

Die Brenner müssen so gestaltet sein, daß sich ihre Position während des Betriebs oder bei Standortwechsel nicht unbeabsichtigt verändern kann. Aus den Verbindungen der Baueinheit darf kein unverbranntes Gas in entflammbarer Menge entweichen.

Die Reinigung der Teile des Brenners, die der Reinigung bedürfen, muß leicht möglich sein: die entsprechenden Teile müssen leicht ohne Ausbau zugänglich oder leicht ausbaubar sein.

Die Position der Zündrohre und der entsprechenden Brenner zueinander muß unveränderbar sein.

Die Zubehörteile der Brenner dürfen sich während des Betriebs nicht selbsttätig verschieben (Tragrost für Kochgefäß, Griff und dergleichen).

Jedes ausbaubare Teil der Brenner darf unter Einhalten der Angaben der Bedienungsanleitung nicht falsch wiedereingebaut werden können. Diese Teile dürfen nicht austauschbar sein, wenn sie nicht gleicher Bauart sind.

5.17 Aufstellraum der Flüssiggasflasche

5.17.1 Wenn im Gerät ein Aufstellraum für eine Mehrweggasflasche vorgesehen ist, muß dieser Raum so gestaltet sein, daß:

- eine wirksame Belüftung durch Öffnungen in seinem unteren und oberen Teil sichergestellt wird, wobei die Gesamtfläche der unteren Öffnungen $1/50$ und die der Öffnungen im oberen Teil jeweils mindestens $1/100$ der Bodenfläche des Aufstellungsraumes betragen muß;
- die Gasbehälterhalterung eine ausreichende Festigkeit hat, um der Verformung unter der Belastung eines vollen Gasbehälters (der vollen Gasbehälter) zu widerstehen;
- sich der (oder die) Gasbehälter leicht in das Gerät einsetzen bzw. daraus entnehmen läßt;
- das Gasbehälter-Absperrventil leicht zugänglich ist und leicht zu bedienen bleibt, wenn der Gasbehälter eingebaut ist;
- wenn das Gerät mit einem Schlauch angeschlossen werden kann, dieser nicht mit scharfen Kanten in Berührung kommen darf, wenn dieser gemäß der Bedienungsanleitung eingebaut worden ist.

5.17.2 Ist das Gerät mit einer Stütze oder Halterung für die Gasflasche ausgerüstet, muß die Gasflasche sicher an Stütze oder Halterung befestigt werden können, und die Anforderungen von 5.17.1 b), c), d) und e) müssen erfüllt werden.

5.18 Dauerhaftigkeit der Kennzeichnung

Die Dauerhaftigkeit der Kennzeichnung wird als ausreichend betrachtet, wenn die Kennzeichnungen nach Abschluß aller Prüfungen dieser Norm noch sichtbar geblieben sind.

5.19 Hilfsenergie

Ist das Gerät zum Betrieb mit Hilfsenergie mittels eines elektrischen Netzanschlusses vorgesehen, muß es so gebaut sein, daß keine gefährliche Situation eintritt

- im Fall von üblicher Schwankung der Hilfsenergie (-15% ; $+10\%$): das Gerät muß weiterhin sicher zu betreiben sein;
- im Fall von überhöhten Schwankungen der Hilfsenergie (über den Bereich -15% ; $+10\%$ hinaus): das Gerät muß entweder weiterhin sicher zu betreiben sein oder abschalten;
- veranlaßt der Ausfall der Hilfsenergie eine Abschaltung des Gerätes, darf ihre Wiederherstellung zu keiner Gefährdung führen.

Die elektrische Ausrüstung des Gerätes muß den relevanten Anforderungen von EN 60335-1 mit unten aufgeführter Ausnahme entsprechen.

Ein Schutz gegen elektrischen Schlag ist für Hochspannungszündeinrichtungen nicht notwendig, wenn der Energiegehalt jedes Impulses, die Anzahl der Impulse und die Verzögerung zwischen den Impulsen innerhalb der von EN 126: 1993 gesetzten Grenzwerte bleiben.

6 Betriebsanforderungen

6.1 Dichtheit

Unter den in 7.3.1 aufgeführten Prüfbedingungen darf die Leckrate 0,071/h (trockene Luft, 20 °C, 1013,25 mbar) nicht überschreiten.

6.2 Prüfung der Nennwärmebelastung

Unter den in 7.3.2 angegebenen Prüfbedingungen (siehe auch Anhang B) muß jeder der separat versorgten Brenner imstande sein, die vom Hersteller angegebene Nennwärmebelastung aufzubringen; eine Grenzabweichung von $\pm 8\%$ zwischen gemessener Wärmebelastung und der Nennwärmebelastung ist jedoch zulässig. Für Brenner mit Düsen bis zu einem Durchmesser von 0,5 mm ist eine Grenzabweichung von $\pm 10\%$ zulässig.

6.3 Flammenüberwachungseinrichtung

Unter den in 7.3.3 beschriebenen Prüfbedingungen darf die Öffnungszeit der Zündsicherung 20 s nicht überschreiten, und die Schließzeit der Zündsicherung darf 90 s nicht überschreiten.

6.4 Betriebssicherheit

6.4.1 Zündung, Überzündung

Unter den in 7.3.4.1 beschriebenen Prüfbedingungen müssen die Zündung und Überzündung der Brenner ruhig innerhalb von 5 s nachdem das Einstellgerät des Brenners in Großstellung gebracht oder, sofern vorhanden, in Zündstellung gebracht wurde, geschehen.

Die Zündung sämtlicher Brenner muß bequem und sicher mit einer äußeren Zündquelle möglich sein (z. B. Streichholz), auch beim Vorhandensein einer Zündeinrichtung.

Der Betreiber muß die Zündung der Brenner überprüfen können.

6.4.2 Stabilität der Flammen

Unter den in 7.3.4.2 beschriebenen Prüfbedingungen müssen die Brenner, nachdem sie gemäß 6.4.1 gezündet worden sind, stabil und ruhig brennen. Eine leichte Tendenz zum Abheben der Flammen ist im Augenblick der Zündung zulässig, aber die Flammen müssen 60 s nach Zündung stabil sein.

6.4.3 Beständigkeit gegen Windeinfall

Unter den Prüfbedingungen in 7.3.4.3 dürfen die Brennerflammen unter Windeinfall von 3 m/s weder

- erlöschen, falls keine Flammenüberwachungseinrichtung eingebaut ist;
- noch ständig rückschlagen.

6.4.4 Beständigkeit gegen Überhitzung

Nach der Überhitzungsprüfung, wie in 7.3.4.4 beschrieben, dürfen die Brenner keine Beschädigungen aufweisen, die ihren Betrieb beeinträchtigen könnten.

6.5 Erwärmung

Unter den in 7.3.5 beschriebenen Prüfungen darf die Temperatur die festgelegten Grenzwerte nicht überschreiten:

a) Front und Seitenwände

Die Temperaturerhöhung gegenüber der Umgebungstemperatur, gemessen bei Berührung der zugänglichen Oberfläche der Front und der Seitenwände des Gerätes, wie in 7.3.5.3 beschrieben, dürfen nachstehende Grenzwerte nicht überschreiten:

- 1) Metall und lackiertes Metall: 60 K;
- 2) emailliertes Metall: 65 K;

- 3) Glas und Keramik: 80 K;
- 4) Kunststoff oder Holz: 100 K.

b) Oberflächen, die mit dem Schlauch in Berührung kommen können

Die Temperatur der Oberflächen des Gerätes, die mit dem Schlauch in Berührung kommen können, wenn dieser gemäß Bedienungsanleitung installiert und angeschlossen ist, darf die Umgebungstemperatur um nicht mehr als 70 K überschreiten.

c) Anschlußstücke

Wenn das Ende der Anschlußleitung mit einem Anschlußstück ausgestattet ist, das den in Anhang A angegebenen nationalen Gegebenheiten entspricht, muß dieses Anschlußstück so angebracht sein, daß die Oberflächentemperatur des Anschlusses die Umgebungstemperatur um nicht mehr als 30 K übersteigt.

d) Zusatzgeräte

Die Temperatur der Zusatzgeräte, deren Versagen den sicheren Betrieb beeinträchtigen könnte, darf die vom Hersteller angegebene Höchsttemperatur nicht überschreiten.

e) Bedienungsgriffe und Bauteile, deren Berührung vorgesehen ist

Die Temperaturerhöhung gegenüber der Umgebungstemperatur der Teile, deren Berührung im normalen Betrieb vorgesehen ist, darf, gemessen ausschließlich im Berührungsbereich, folgende Grenzwerte nicht überschreiten:

- Metall und lackiertes Metall: 35 K;
- Glas und Keramik: 45 K;
- Kunststoff oder Holz: 60 K.

f) Aufstellfläche

Die Temperatur der Aufstellfläche des Gerätes darf die Umgebungstemperatur um nicht mehr als 70 K überschreiten.

Wenn jedoch die Temperaturerhöhung der Aufstellfläche 50 K übersteigt, muß der Hersteller die Betriebsbedingungen für das Gerät angeben, insbesondere die Art des zu verwendenden Oberflächenschutzes.

6.6 Überhitzung der Flüssiggasflasche

Unter den in 7.3.6 festgelegten Prüfbedingungen darf der Anstieg des Dampfdruckes in der Flasche von dem zu Beginn der Prüfung gemessenen Druck nach einem Betrieb von einer Stunde bei Höchstbelastung und normalem Druck sowie während der 30 min nach dem Abschalten des Gerätes die in der Tabelle 1 angegebenen Werte nicht überschreiten.

6.7 Verbrennung

6.7.1 Für jeden der Brenner darf bei Einzelbetrieb unter den in 7.3.7.1 beschriebenen Prüfbedingungen der CO-

Tabelle 1: Zulässige Dampfdruckerhöhung in der Flasche

Umgebungstemperatur °C	Maximal zulässige Druckerhöhung bar
15	0,40
20	0,45
25	0,50

Gehalt der luft- und wasserdampffreien Verbrennungsprodukte nicht höher als 0,15 % sein.

6.7.2 Bei gleichzeitigem Betrieb der Kochstellenbrenner unter den Prüfbedingungen von 7.3.7.2 darf der CO-Gehalt der luft- und wasserdampffreien Verbrennungsprodukte 0,20 % nicht überschreiten.

6.8 Rußablagerung

Nach Abschluß aller Prüfungen gemäß dieser Norm darf keine Rußablagerung, die den sicheren Betrieb beeinträchtigen könnte, festzustellen sein.

6.9 Rationelle Energieverwendung: Leistungsfähigkeit der Kochstellenbrenner

6.9.1 Offene Brenner

Für Kochstellenbrenner mit einer Nennwärmebelastung von mehr als 1,16 kW muß die Leistungsfähigkeit gemäß den in 7.3.9.1 festgelegten Prüfbedingungen mindestens 50 % betragen.

6.9.2 Gedeckte Brenner

Für Kochstellenbrenner mit einer Nennwärmebelastung von mehr als 1,16 kW muß die Leistungsfähigkeit gemäß den in 7.3.9.2 festgelegten Prüfbedingungen mindestens

- 25 % (ausgehend vom kalten Zustand);
 - 35 % (ausgehend vom heißen Zustand)
- betragen.

7 Prüfverfahren

7.1 Allgemeines

7.1.1 Prüfgase

Die Brenner werden mit den in Tabelle 2 entsprechend der Gerätekategorie angegebenen Gasen geprüft (siehe jeweilige Prüfung).

Die Zusammensetzungen der Prüfgase sind im Anhang C wiedergegeben.

Die Kennwerte der Prüfgase sind in der Tabelle 3 angegeben, die mit den Festlegungen von EN 437:1993 übereinstimmt.

Tabelle 2: Prüfgase entsprechend den Gerätekategorien

Prüfgas	Gerätekategorien $I_{3B/P(30)}$, $I_{3B/P(50)}$, $I_3 + (28-30/37)$
Referenzgas, Prüfgas für die unvollständige Verbrennung und Rußbildung	G 30
Prüfgas für Flammenabhebung	G 31
Prüfgas für Flammenrückschlag	G 32

Tabelle 3: Kennwerte der Prüfgase (1013,25 mbar, 15 °C, trocken)

Prüfgas	Bezeichnung	Zusammensetzung	Wobbe-Index bei H_s bei H_s MJ/m ³	H_s		d
				MJ/m ³	MJ/kg	
Referenzgas und Grenzgas für unvollständige Verbrennung	G 30	C ₄ H ₁₀	87,33	125,81	49,47	2,075
Grenzgas für Flammenabhebung	G 31	C ₃ H ₈	76,84	95,65	50,37	1,550
Grenzgas für Flammenrückschlag	G 32	C ₃ H ₆	72,86	88,52	48,94	1,476

Tabelle 4: Prüfdrücke in mbar

Kategorie des Gerätes	Normaldruck p_n	Mindestdruck p_{min}	Höchstdruck p_{max}	Prüfgas
$I_{3B/P(30)}$	29 ¹⁾	25	35	G 30, G 31, G 32
$I_{3B/P(50)}$	50	42,5	57,5	G 30, G 31, G 32
$I_3 + (28-30/37)$	29 ¹⁾	20	35	G 30
	37	25	45	G 31, G 32

¹⁾ Geräte dieser Kategorie können ohne Einstellung mit Anschlußdrücken von 28 mbar bis 30 mbar betrieben werden.

7.1.2 Prüfdrücke

Der Prüfdruck, d. h. der am Gasanschluß des Gerätes vorhandene Druck, ist in Tabelle 4 angegeben.

Diese Drücke müssen, je nach den in Anhang A angegebenen Anforderungen, entsprechend dem Land, in dem das Gerät vertrieben wird, eingehalten werden.

7.1.3 Prüfbedingungen

Die Prüfbedingungen sind bei Windstille und bei einer Umgebungstemperatur von $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ durchzuführen, falls nicht anders angegeben.

Falls es keine vorgegebene Stellung für die Kleinstellung gibt, wird für die Kleinstellung die Hälfte der Stellung für die Nennwärmebelastung verwendet.

Falls nicht anders angegeben, werden die Kochstellenbrenner mit einem Gefäß von 200 mm Durchmesser gemäß Bild 1, gefüllt mit 2,8 kg Wasser, bedeckt; die Brenner des Grills werden, sofern vorhanden, mit der gemäß Bedienungsanleitung angebrachten Grillschale geprüft.

7.2 Prüfung auf Einhaltung der Bauanforderungen

7.2.1 Umstellung auf andere Gase

Die die Umstellung des Gerätes auf andere Gase betreffenden Anforderungen werden durch Inaugenscheinnahme geprüft.

7.2.2 Werkstoff

Die Anforderungen an die zum Bau des Gerätes verwendeten Werkstoffe werden während des gesamten Prüfablaufs durch Inaugenscheinnahme geprüft.

7.2.3 Reinigung und Instandhaltung

Mechanische Prüfung und Prüfung durch Inaugenscheinnahme.

7.2.4 Handhabung des Grills

7.2.4.1 Kontaktgrills

Mechanische Prüfung und Prüfung durch Inaugenscheinnahme.

7.2.4.2 Strahlungsgrills

Die Grillschale wird mit 25 % ihres Fassungsvermögens mit Wasser gefüllt. Sie wird angehoben und das in ihr befindliche Wasser herausgegossen.

Die in 5.4.2 beschriebenen Anforderungen müssen erfüllt werden.

7.2.5 Festigkeit

Ein Gewicht, dessen Masse in Kilogramm gleich dem Fünffachen der Anzahl der Kochstellenbrenner ist, wird gleichmäßig auf den Tragrost des Gerätes aufgelegt, falls erforderlich unter Verwendung einer Tragplatte.

Die Verformung wird 15 min nach Abnahme des Gewichtes gemessen.

Die in 5.5 beschriebenen Anforderungen müssen erfüllt werden.

7.2.6 Bauausführung

Mechanische Prüfung und Prüfung durch Inaugenscheinnahme.

7.2.7 Standfestigkeit des Gerätes

Die Prüfungen der Gerätestabilität werden mit zu dem Gerät gehörenden Kochzubehör aus dem Lieferumfang durchgeführt.

Bei einer einsetzbaren Gasflasche werden die Prüfungen mit einer Flasche des vorgesehenen Typs an der in der Bedienungsanleitung angegebenen Stelle, zunächst gefüllt mit Gas bis zu $4/5$ des volumetrischen Inhalts und danach mit leerer Flasche, durchgeführt.

Wenn das Gerät mit anderen Energiearten betrieben werden kann, werden die Prüfungen außerdem ohne Gasflasche durchgeführt.

7.2.7.1 Prüfung des Gerätes auf einer waagerechten Fläche

Bei auf einer waagerechten Fläche aufgestelltem Gerät wird geprüft, ob

- das Auflegen eines Gefäßes von 200 mm Durchmesser gemäß Bild 1 mit einer Masse von 2,8 kg Wasser als Inhalt mittig über jeglichen Brenner;
- das Auflegen und Abnehmen des Kochzubehörs;
- das Einstellen und Abnehmen der Gasflasche unter Berücksichtigung der Anforderungen von 5.7.1 durchgeführt werden können.

7.2.7.2 Prüfung auf einer geneigten Fläche

Das Gerät wird auf einer um 10° zur Waagerechten geneigten Fläche aufgestellt. Es wird geprüft, ob die Anforderungen nach 5.7.2 in allen sehr ungünstigen Stellungen und Anordnungen des Betriebes erfüllt werden

- mit und ohne dem in 7.2.7.1 a) beschriebenen Prüfgefäß;
- mit und ohne Gasflasche, sofern diese einstellbar ist.

Die Prüfung der Stabilität des Kochgefäßes wird mit einem bis 10 mm vom Rande gefüllten und 15 mm auf die ungünstigste Weise aus dem Zentrum gebrachten Gefäß mit 200 mm Durchmesser durchgeführt.

Die Anforderungen von 5.7.3 müssen erfüllt werden.

7.2.8 Dichtheit der gasführenden Teile

Mechanische Prüfung und Prüfung durch Inaugenscheinnahme.

7.2.9 Anschlüsse

Mechanische Prüfung und Prüfung durch Inaugenscheinnahme.

7.2.10 Sicherung von Räder und Rollen

Mechanische Prüfung und Prüfung durch Inaugenscheinnahme.

7.2.11 Einstellgeräte

Mechanische Prüfung und Prüfung durch Inaugenscheinnahme sowohl zu Beginn als auch am Ende des Prüfablaufes.

7.2.12 Bedienungsgriffe

Mechanische Prüfung und Prüfung durch Inaugenscheinnahme.

7.2.13 Düsen

Mechanische Prüfung und Prüfung durch Inaugenscheinnahme.

7.2.14 Zündeinrichtungen

Mechanische Prüfung und Prüfung durch Inaugenscheinnahme.

7.2.15 Flammenüberwachungseinrichtung

Mechanische Prüfung und Prüfung durch Inaugenscheinnahme.

7.2.16 Brenner

Mechanische Prüfung und Prüfung durch Inaugenscheinnahme.

7.2.17 Aufstellraum der Gasflasche

Mechanische Prüfung und Prüfung durch Inaugenscheinnahme.

7.2.18 Dauerhaftigkeit der Kennzeichnungen

Prüfung durch Inaugenscheinnahme zum Abschluß aller Prüfungen gemäß dieser Norm.

7.2.19 Hilfsenergie

Prüfung des Einflusses elektrischer Ursachen auf den Gasbetrieb des Gerätes.

7.3 Prüfung der Betriebsanforderungen

7.3.1 Dichtheit

Die Prüfung wird nach den in 7.1.3 festgelegten Bedingungen mit einem Luftdruck von 150 mbar durchgeführt:

- Prüfung Nr 1: mit allen Einstellgeräten geschlossen.
- Prüfung Nr 2: mit allen Einstellgeräten geöffnet und den Brennerdüsen geschlossen.

Diese Prüfungen sind zunächst mit dem Gerät im Anlieferungszustand und dann nach Abschluß der Prüfungen gemäß dieser Norm durchzuführen.

Das für diese Prüfung benutzte Verfahren muß einen Meßfehler von maximal 5 cm³/h sicherstellen.

Im Zweifelsfalle ist das in Bild 2 gezeigte Gerät zu verwenden.

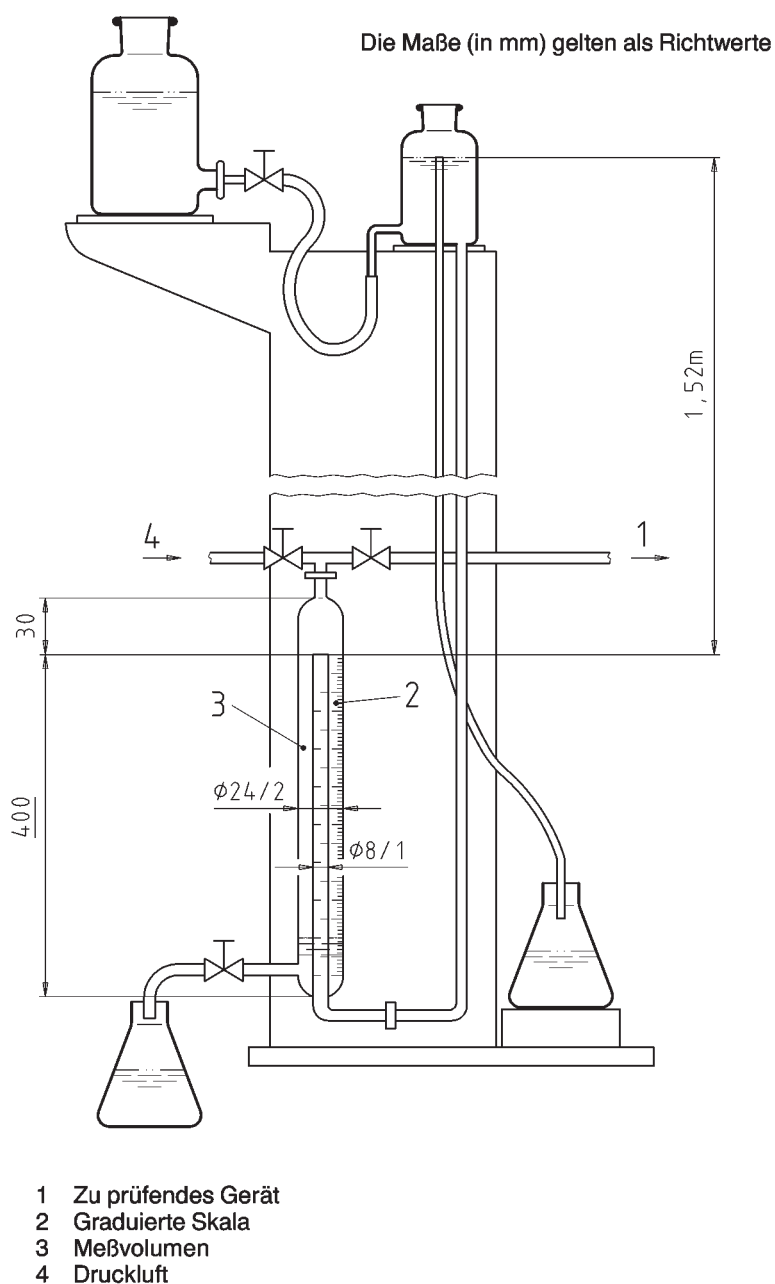


Bild 2: Apparatur zur Prüfung des Gerätes auf Dichtheit

7.3.2 Prüfung der Nennwärmebelastung

Die Nennwärmebelastung wird nach einem Betrieb von 15 min gemessen (die Messung beginnt am Ende der 15. Minute und endet am Ende der 30. Minute) mit dem Bedienungsgriff des Brenners auf Großstellung.

Der Brenner wird mit dem Referenzgas und bei normalem Prüfdruck des Gerätes (siehe Tabelle 4) betrieben.

Das Rechenverfahren für die Nennwärmebelastung ist in Anhang B angegeben.

7.3.3 Flammenüberwachungseinrichtung

Die Prüfung wird mit dem Referenzgas bei normalem Prüfdruck des Gerätes durchgeführt (siehe Tabelle 4).

Die Öffnungszeit beim Zünden wird mit vollem Durchfluß oder in Zündstellung gemäß Bedienungsanleitung geprüft.

Die Schließzeit wird gemessen zwischen dem Moment, in dem der Brenner durch absichtliches Absperrern der Gaszufuhr gelöscht wird, und dem Moment, in dem nach Wiederherstellung der Gaszufuhr der Gasstrom durch die Einwirkung der Züandsicherung unterbunden wird.

Die Schließzeit beim Erlöschen wird nach 15 min Betrieb des Gerätes in Großstellung geprüft.

7.3.4 Betriebssicherheit

7.3.4.1 Zündung, Überzündung

Mit den Einstellgeräten entweder in Großstellung oder in der in der Betriebsanleitung für die Zündung angegebenen Stellung werden die Anforderungen gemäß 6.4.1 für die Zündung und die Überzündung für jeden Kochstellenbrenner und Brenner des Grills, sofern vorhanden, einzeln geprüft, wobei das Gerät bei Umgebungstemperatur gemäß den in Tabelle 5 aufgeführten Bedingungen versorgt wird. In Abhängigkeit von der Gerätekategorie sind die entsprechenden Prüfdrücke in Tabelle 4 aufgeführt.

Für jede dieser Anschlußbedingungen werden die Prüfungen für jeden Brenner einzeln, bei allen anderen Brennern gleichzeitig in Großstellung, ohne Kochgefäß für 15 min durchgeführt.

Tabelle 5: Bedingungen für die Prüfungen des Zündverhaltens

Prüfgas	Prüfdruck
Referenzgas	p_{\min} p_{\max}
Prüfgas für Flammenrückschlag	p_{\min}
Prüfgas für Flammenabhebung	p_{\max}

7.3.4.2 Stabilität der Flammen

Die Prüfung der Anforderungen zur Stabilität der Flammen gemäß 6.4.2 wird für jeden Brenner einzeln unter den in Tabelle 6 aufgeführten Versorgungsbedingungen durchgeführt. In Abhängigkeit von der Gerätekategorie sind die entsprechenden Prüfdrücke in Tabelle 4 aufgeführt.

Falls die Betriebsanleitung das Aufstellen eines Gefäßes auf den Grill gestattet, wird das Gefäß von 200 mm Durchmesser gemäß Bild 1 über den Brenner des Grills gestellt, der anschließend unter den gleichen Bedingungen wie die Kochstellenbrenner geprüft wird. Sollte dieses nicht möglich sein, wird die Stabilität der Flammen des Brenners des Grills unter den in Tabelle 6 aufgeführten Bedingungen bezüglich Prüfgase, Prüfdrücke, Stellungen und angegebenen Temperaturen, jedoch ohne Gefäß, geprüft.

7.3.4.3 Beständigkeit gegen Windeinfall

Das Prüfgas für die Prüfung des Abhebens der Flammen wird dem Gerät unter dem üblichen Prüfdruck (siehe Tabellen 2 und 4) während 15 min bei Großstellung zugeführt. Auf den Kochstellenbrennern steht je ein Kochgefäß mit 200 mm Durchmesser gemäß Bild 1.

Die Prüfung muß aufeinanderfolgend für jeden separat zu betreibenden Brenner durchgeführt werden.

Ein möglichst laminarer Luftstrom wird waagrecht, in Richtung des Geräts, auf Höhe des Brenners mit einer Geschwindigkeit von 3 m/s geleitet.

Die Meßeinrichtung wird auf der Höhe des Brenners eingestellt, und der Luftdurchfluß wird so reguliert, daß eine Geschwindigkeit von 3 m/s erreicht wird. Die Meßeinrichtung wird dann herausgenommen, und das Gerät wird so gestellt, daß sich der Brenner in derselben Stellung wie die Meßeinrichtung bei der Messung befindet.

Der Luftstrom wird so unterbrochen, daß 5 Windstöße von je 10 s in Intervallen von 10 s erzeugt werden.

Die Prüfungen werden nach aufeinanderfolgenden Drehungen um je 45° wiederholt.

Die Anforderungen von 6.4.3 müssen in jeder der Positionen erfüllt werden.

7.3.4.4 Beständigkeit gegen Überhitzung

Das Prüfgas für die Prüfung des Rückschlagens der Flammen wird unter dem üblichen Prüfdruck dem Gerät zugeführt (siehe Tabellen 2 und 4). Das Gas wird absichtlich an der Austrittsöffnung der Düse angezündet sowie, sofern möglich, am Brenner. Nur der zu prüfende Brenner wird mit Gas versorgt.

Im Falle der Kochstellenbrenner steht auf dem Brenner ein Kochgefäß mit 200 mm Durchmesser gemäß Bild 1.

Wenn sich die Flamme nicht an der Düse oder innerhalb des Brenners aufrechterhalten kann,

Tabelle 6: Bedingungen für die Prüfung der Stabilität der Flammen

Prüfgas	Prüfdruck	Brennerbetrieb
Referenzgas	p_{\min} p_{\max}	kalter Zustand ohne Gefäß
Referenzgas	p_{\min}	nach 15 min Betrieb mit Gefäß
Prüfgas für Flammenrückschlag	p_{\min}	nach 15 min Betrieb mit Gefäß
Prüfgas für Flammenabhebung	p_{\max}	kalter Zustand ohne Gefäß

- wird der Gasdurchfluß so weit nach und nach reduziert, bis sich entweder eine stabile Flamme einstellt oder die Kleinstellung erreicht wird;
- wenn die Verbrennung an der Düse oder innerhalb des Brenners nicht aufrechterhalten werden kann, wird der Druck allmählich reduziert, jedoch nicht unter den entsprechenden minimalen Prüfdruck (siehe Tabelle 4).

Für die Prüfung der Beständigkeit gegen Überhitzung wird die Flamme unter oben genannten Bedingungen 15 min aufrechterhalten.

Die Anforderungen von 6.4.4 müssen erfüllt werden.

7.3.5 Erwärmung

7.3.5.1 Prüfeinrichtung

Das Gerät wird, aufgestellt gemäß der Bedienungsanleitung, auf ein 25 mm dickes, mattschwarz lackiertes, waagerechtes Holzbrett gestellt.

Innerhalb von 10-cm-Quadraten sind mittig Thermoelemente angebracht. Diese durchdringen das Holzbrett derart von außen, daß sich ihre Lötstellen 3 mm von der dem zu prüfenden Gerät zugewandten Oberfläche der Platte befinden.

Weitere Thermoelemente dürfen zusätzlich in Bereichen, die hohen Temperaturen ausgesetzt werden könnten, eingesetzt werden.

Die Temperaturen von Oberflächen aus Glas oder Email müssen mit einem Meßfühler entsprechend dem in HD 1003 : 1990 beschriebenen gemessen werden.

7.3.5.2 Prüfverfahren

Das Gerät wird, versorgt mit Referenzgas bei normalem Prüfdruck (siehe Tabelle 4), eine Stunde lang unter folgenden Bedingungen betrieben:

- gemäß Bild 1 werden Kochgefäße mit 200 mm Durchmesser auf die Brenner gestellt. Wenn dieses nicht möglich ist, wird ein dem jeweiligen Brenner entsprechendes Kochgefäß auf jeden Brenner gestellt, so daß ein freier Abstand von ungefähr 10 mm zwischen seiner Seitenwand und der Wand des benachbarten Gefäßes frei bleibt;
- die Einstellgeräte werden auf die halbe Nennwärmebelastung eingestellt;
- bei einem vorhandenen Kontakt- oder Strahlungsgrill wird dieser in Großstellung mit eingebauter Grillpfanne während der letzten 15 min betrieben.

7.3.5.3 Messungen

7.3.5.3.1 Besondere Bedingungen für Fronten und Seitenwände

Messungen an zugänglichen Oberflächen der Front und der Seitenwände dürfen nicht durchgeführt werden an Teilen,

- die nicht mit einem Taster von 75 mm Durchmesser mit einem halbkugelförmigen Ende erreicht werden können;
- die innerhalb von 25 mm unterhalb oder oberhalb der oberen Ebene liegen;
- mit kleineren Abmessungen wie Lüftungsöffnungen, Abgasöffnungen, Scharniere und Dichtungen, deren zugängliche Oberfläche kleiner als 10 mm² ist.

Des weiteren sind Messungen an Oberflächen kleiner als 1 cm² vernachlässigbar.

7.3.5.3.2 Ergebnisse

Geprüft wird folgendes:

- daß die Temperaturen unterhalb der in 6.5 aufgeführten Grenzwerte bleiben;

- daß es möglich ist, Einstellgeräte zur Regelung der Gaszufuhr zu bedienen.

7.3.6 Überhitzung der Flüssiggasflasche

Das Gerät wird von einer Flasche, die gemäß der Bedienungsanleitung in den Aufstellraum gestellt wird, mit Referenzgas bei Normaldruck gespeist. Sie ist zu 4/5 ihres Fassungsvermögens gefüllt.

Der Dampfdruck wird in der Flasche nach 5 min Betrieb in Großstellung gemessen, dann nach einer Stunde Betrieb in Großstellung sowie während der 30 min nach Erlöschen des Gerätes.

Die Anforderungen von 6.6 müssen überprüft werden.

7.3.7 Verbrennung

7.3.7.1 Einzelbetrieb der Brenner

Das Gerät wird mit Gas für unvollständige Verbrennung bei maximalem Prüfdruck versorgt (siehe Tabelle 4).

Nach 15 min Betrieb bei Nennwärmebelastung wird ein Probennehmer für Verbrennungsprodukte gemäß Bild 3 über dem zu prüfenden Brenner angebracht, so daß die Verbrennung nicht beeinflusst wird.

Die Probennahme der Verbrennungsprodukte ist unter diesen Bedingungen aufeinanderfolgend für jeden Kochstellenbrenner durchzuführen.

Die Prüfung wird mit dem Einstellgerät in der Stellung, die der halben Nennwärmebelastung entspricht, bei Normaldruck wiederholt.

Falls die Anleitung nicht das Aufbringen eines Gefäßes über dem Grill oder dessen Austrittsöffnung für die Verbrennungsprodukte untersagt, wird ein Gefäß von 200 mm Durchmesser gemäß Bild 1 über den Brenner des Grills gestellt, der anschließend unter den gleichen Bedingungen wie die Kochstellenbrenner geprüft wird. Ist dieses nicht möglich, ist ein geeigneter Probennehmer zu verwenden.

Das Ergebnis der gemäß 7.3.7.3 durchgeführten Analyse muß den Anforderungen von 6.7.1 genügen.

7.3.7.2 Betrieb aller Brenner gleichzeitig

Das Gerät wird mit Gas für unvollständige Verbrennung bei normalem Prüfdruck versorgt (siehe Tabelle 4).

Gefäße von je 200 mm Durchmesser gemäß Bild 1 werden über den Kochstellenbrennern angebracht. Ist dieses nicht möglich, muß für jeden der Brenner ein Gefäß gewählt werden, so daß ein freier Abstand von 10 mm zwischen der Wandung des Gefäßes und der des nebenstehenden Gefäßes oder dem Probennehmer verbleibt.

Nach 15 min Betrieb bei Nennwärmebelastung wird ein Probennehmer für die Verbrennungsprodukte gemäß Bild 4 über den Brennern so angebracht, daß die Verbrennung nicht beeinflusst wird.

Das Ergebnis der gemäß 7.3.7.3 durchgeführten Analyse muß den Anforderungen von 6.7.2 genügen.

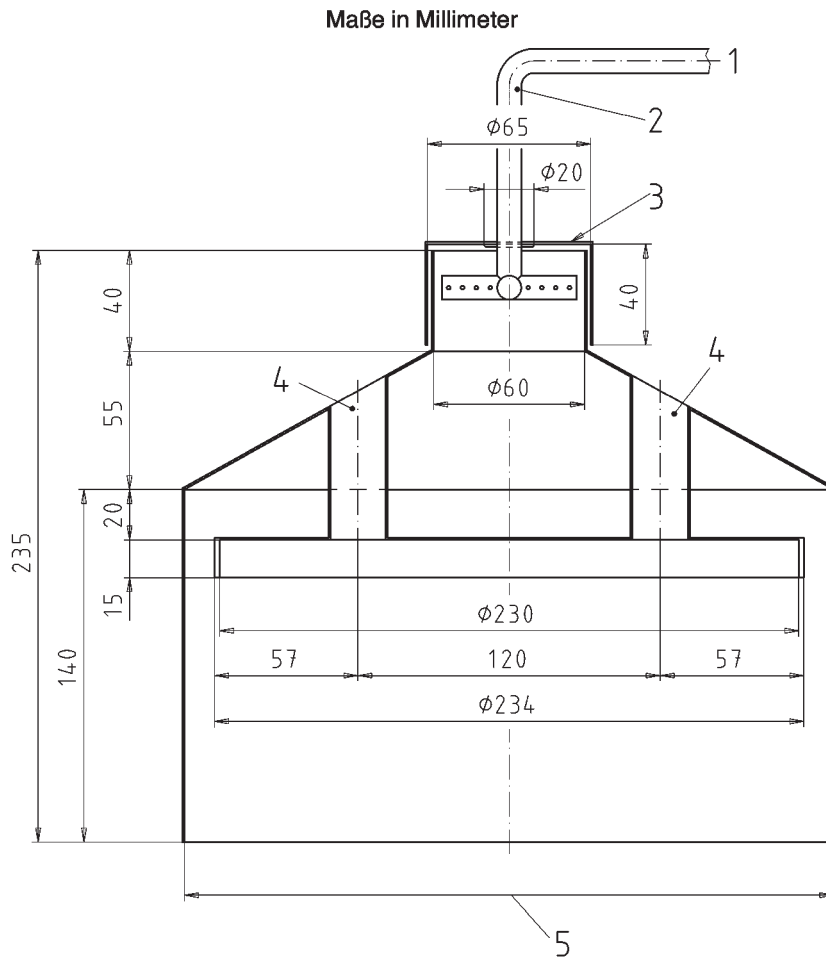
7.3.7.3 Analyse der Verbrennungsprodukte

Der CO-Gehalt der luft- und wasserdampffreien Verbrennungsprodukte (neutrale Verbrennung) wird durch folgende Gleichung ausgedrückt.

$$\% (\text{CO})_N = \% (\text{CO}_2)_N \text{ (neutrale Verbrennung)} \cdot \frac{(\text{CO})_M}{(\text{CO}_2)_M} \quad (1)$$

mit

$\% (\text{CO})_N$ CO-Prozentanteil an den trockenen, luftfreien Verbrennungsprodukten;



- 1 Zum Analysegerät
- 2 Rohr, 8 mm Innendurchmesser
- 3 Drossel
- 4 Rohr, 22 mm \varnothing
- 5 Innendurchmesser 258 mm

Bild 3: Entnahmeeinrichtung für Verbrennungsprodukte; Einzelbetrieb der Brenner

$\% (\text{CO}_2)_N$ CO_2 -Prozentanteil, berechnet für die trockenen, luftfreien Verbrennungsprodukte des jeweiligen Gases (neutrale Verbrennung);

$(\text{CO})_M$ und $(\text{CO}_2)_M$ Kohlenstoffmonoxid- bzw. Kohlenstoffdioxidkonzentration der entnommenen Probe aus der Verbrennungsprüfung, jeweils in den gleichen Maßeinheiten.

Bezogen auf das Referenzgas G 30 beträgt der errechnete CO_2 -Gehalt für die Produkte der neutralen Verbrennung $(\text{CO}_2)_N$ 14,0 %.

Für jede Prüfung wird der CO-Gehalt mit einem selektiven Verfahren bestimmt, das es gestattet, eine Volumenkonzentration von 0,005 % festzustellen, und dessen relative Meßgenauigkeit 6 % nicht übersteigt.

Zur Bestimmung des Kohlenstoffdioxidgehaltes (CO_2) ist ein Verfahren mit einer Meßgenauigkeit kleiner als 6 % anzuwenden.

7.3.8 Rußbildung

Die Einhaltung der Anforderungen von 6.8 muß durch Inaugenscheinnahme geprüft werden.

7.3.9 Wirtschaftliche Energieverwendung

7.3.9.1 Offene Brenner

Jeder Brenner wird mit Referenzgas bei normalem Prüfdruck und dem Einstellgerät in Großstellung versorgt.

Es sind Aluminiumgefäße gemäß Bild 1 mit rauhem Boden, glatten Wandungen und ohne Henkel zu verwenden. Die Gefäße sind mit ihren zugehörigen Deckeln ausgestattet.

Abhängig von der Nennwärmebelastung des zu prüfenden Brenners ist der zu verwendende Gefäßdurchmesser und die im Gefäß enthaltene Menge Wasser Tabelle 7 zu entnehmen; die Wärmebelastung muß gegebenenfalls den Werten dieser Tabelle angepaßt werden.

Die Temperatur des Wassers t_1 muß zu Beginn der Prüfung $(20 \pm 1)^\circ\text{C}$ bei geschlossenem Deckel und beim Erlöschen des Brenners $(90 \pm 1)^\circ\text{C}$ betragen.

Die Höchsttemperatur t_2 muß nach Erlöschen des Brenners gemessen werden (Endtemperatur, gemessen in Grad Celsius).

Der Meßfühler wird in der Mitte des Wasservolumens angebracht, und das zur Messung der Temperatur verwendete Meßgerät muß eine Meßgenauigkeit von weniger als $0,5^\circ\text{C}$ aufweisen.

Der Brenner wird folgendermaßen vorgewärmt:

- der Brenner wird 10 min bei Nennwärmebelastung oder eingestellt gemäß Tabelle 7 betrieben;
- unabhängig von der Nennwärmebelastung wird der Brenner mit einem 220-mm-Gefäß mit 3,7 kg Wasser bedeckt.

Nach der Vorwärmphase wird das 220-mm-Gefäß entfernt und unmittelbar darauf wird das Gefäß für die Leistungsfähigkeitsmessung aufgesetzt. Danach beginnt die Messung des Gasverbrauches und endet nach dem Erlöschen des Brenners, wobei das Gefäß über dem Brenner verbleibt.

Die Leistungsfähigkeit wird mittels folgender Gleichung berechnet:

$$\eta = 4,186 \cdot 10^{-3} m_e \frac{t_2 - t_1}{V_c(\text{oder } m_c) \cdot H_s} \cdot 100 \quad (2)$$

wobei

η die Leistungsfähigkeit in Prozent ist;

m_e das Wasseräquivalent des gefüllten Gefäßes gemäß Angaben nach Tabelle 7 ist. Die Masse m_e setzt sich zusammen aus:

$$m_e = m_{e1} + 0,213 m_{e2} \quad (3)$$

wobei

m_{e1} die Masse des in das Gefäß gefüllten Wassers ist;

m_{e2} die Masse an Aluminium des Gefäßes einschließlich des Deckels ist (die zu berücksichtigende Masse m_{e2} ist die gemessene Masse);

Alle Massen werden in Kilogramm ausgedrückt.

V_c ist das Volumen des trockenen, verbrannten Gases in Kubikmeter, berechnet aus dem gemessenen Volumen mittels folgender Gleichung:

$$V_c = V_{\text{mes}} \cdot \frac{p_a + p - p_w}{1\,013,25} \cdot \frac{288,15}{273,15 + t_g} \quad (4)$$

wobei

V_{mes} das genaue Gasvolumen in Kubikmetern ist;

p_a der Atmosphärendruck in Millibar ist;

p der Anschlußdruck des Gases am Meßpunkt in Millibar ist;

p_w der Partialdruck des Wasserdampfes in Millibar ist;

t_g die Gastemperatur am Meßpunkt in Grad Celsius ist;

m_c ist die Masse des unverbrannten, trockenen Gases in Kilogramm;

H_s ist der Brennwert des Gases gemäß der Definition von 3.32.

Die Anforderungen von 6.9.1 müssen erfüllt werden.

7.3.9.2 Gedeckte Brenner

Jeder der Brenner wird mit Referenzgas unter normalem Prüfdruck mit dem Einstellgerät in Großstellung versorgt.

Die Leistungsfähigkeit wird mit Platten und Ringen, sofern vorhanden, an der dafür vorgesehenen Stelle unter folgenden Bedingungen gemessen:

Das dem zu prüfenden Brenner entsprechende Gefäß (siehe Tabelle 7) wird in der geeignetsten Stellung auf die Platte gestellt, gefüllt mit der dieser Prüfung entsprechenden Wassermasse; Anmerkung 1 in Tabelle 7 gilt nicht.

Die geringste Anzahl von gemäß Tabelle 7 gewählten Gefäßen mit entsprechender Wassermasse mit dem größtmöglichen Durchmesser wird auf die verbleibende Oberfläche der Platte gestellt.

Die Temperaturmessung erfolgt analog zum offenen Brenner: die Ausgangstemperatur des Wassers beträgt $(20 \pm 1)^\circ\text{C}$, die Endtemperatur ist für jedes Gefäß die beobachtete Höchsttemperatur nach Erlöschen des Brenners, wobei dieses zu veranlassen ist, sobald die Wassertemperatur in einem der Gefäße $(90 \pm 1)^\circ\text{C}$ erreicht hat.

Eine erste Prüfung wird bei kaltem Zustand durchgeführt, eine zweite Prüfreihe ist, ausgehend vom heißen Zustand, durchzuführen. Die Platte wird als heiß betrachtet, wenn das Wasser im Hauptgefäß für die Prüfung der Leistungsfähigkeit bei alleiniger Verwendung des Gefäßes zum Kochen gebracht worden ist. Ist die Kochplatte heiß, werden die Gefäße entfernt und durch Gefäße gefüllt mit Wasser von $(20 \pm 1)^\circ\text{C}$ ersetzt.

Die Anforderungen von 6.9.2 müssen erfüllt werden.

8 Kennzeichnung

8.1 Kennzeichnung des Gerätes

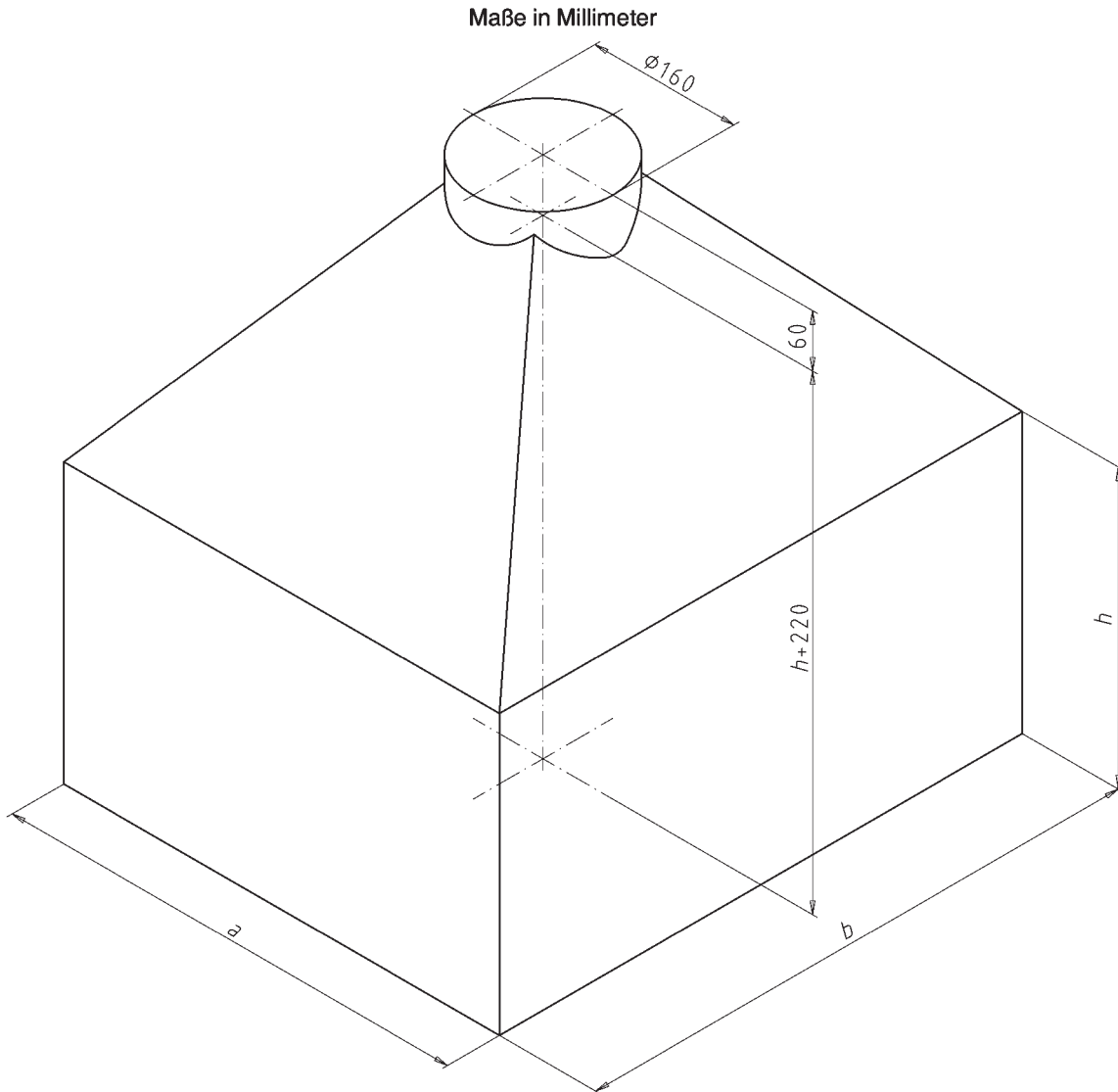
Alle Geräte müssen in sichtbarer, für den Betreiber lesbarer und dauerhafter Weise mindestens folgende, unauslöschbare Kennzeichnungen aufweisen. Diese Angaben sind in der (den) offiziellen Landessprache(n) des Landes zu machen, in dem das Gerät vertrieben wird.

- Name oder Warenzeichen des Herstellers;

Tabelle 7: Gefäßdurchmesser und Wassermasse in Abhängigkeit von der Wärmebelastung des Brenners

Nennwärmebelastung des Brenners in kW	Innendurchmesser des Gefäßes in mm	Einzusetzende Wassermasse m_{e1} in kg
von 1,16 bis 1,64	220	3,7
von 1,65 bis 1,98	240 ¹⁾	4,8
von 1,99 bis 2,36	260 ¹⁾	6,1
von 2,37 bis 4,2	260 ¹⁾ mit Einstellung der Wärmebelastung des Brenners auf $2,36 \text{ kW} \pm 2\%$	6,1

¹⁾ Wenn das Gefäß mit 260 mm oder 240 mm Durchmesser größer ist als der größte Durchmesser gemäß der Bedienungsanleitung, muß die Prüfung mit dem 240-mm-Gefäß oder 220-mm-Gefäß mit der entsprechenden Wassermenge (4,8 kg bzw. 3,7 kg) durchgeführt werden. In diesem Fall muß die Wärmebelastung des Brenners auf $\pm 2\%$ von 1,98 kW bzw. 1,64 kW eingestellt werden.



$h \geq 320 \text{ mm}$

<i>a</i>	500	580	680	710	630	790
<i>b</i>	600	700	680	780	1140	1000

Die Abmessungen *a* und *b* der Entnahmeeinrichtung werden gemäß den Angaben in 7.3.7.2 gewählt.

Die oben erwähnten unverbindlichen Abmessungen von 6 Einrichtungen schließen die meisten der vorkommenden Fälle ein.

Bild 4: Entnahmeeinrichtung für Verbrennungsprodukte bei gleichzeitigem Betrieb aller Kochstellenbrenner

- Handelsbezeichnung des Gerätes;
- Nennwärmebelastung aller Brenner ausgedrückt in Kilowatt, bezogen auf den Brennwert und in Gramm pro Stunde;
- zum Betrieb des Gerätes zugelassene Gase sowie Anschlußdrücke;
- Gerätekategorie;
- Art des verwendeten elektrischen Anschlusses, sofern vorhanden.

Zusätzlich muß das Typenschild oder ein anderer geeigneter Träger die Hinweise aufweisen:

- a) „Nur zur Verwendung im Freien“;
- b) „Lesen Sie die Bedienungsanleitung vor Inbetriebnahme“.

Diese Hinweise müssen sichtbar, für den Betreiber während des Betriebes des Gerätes lesbar und dauerhaft sein.

8.2 Kennzeichnung der Verpackung

Die Verpackung des Gerätes muß folgende Informationen in sichtbarer und lesbarer Weise in der (den) offiziellen Sprache(n) des Landes aufweisen, in dem das Gerät vertrieben wird:

- Gase und Druck, für die das Gerät vorgesehen ist;
- Gerätekategorie;
- der Hinweis: „das Gerät nur im Freien betreiben“;
- der Hinweis auf die Notwendigkeit, die Bedienungsanleitung vor Benutzung des Gerätes zu lesen.

8.3 Aufbau- und Bedienungsanleitung und Instandhaltungsanweisung

Dem Gerät muß eine Anweisung zur Bedienung und Instandhaltung beiliegen. Alle Angaben müssen in der (den) offiziellen Landessprache(n) des Landes sein, in dem das Gerät verkauft werden soll.

Zusätzlich zu den in 8.1 aufgeführten Informationen muß die Instandhaltungsanweisung bzw. Bedienungsanleitung enthalten:

8.3.1 die Anschrift des Herstellers.

8.3.2 die Art und Weise des Auf- und Abbaus sowie der Lagerung von Bauteilen des Gerätes, im einzelnen:

- die Maßnahmen, die vor einer Lagerung des Gerätes zu treffen sind;
- die Maßnahmen, die im Falle einer Verstopfung der oder des Venturirohre(s) zu treffen sind;
- gegebenenfalls eine schematische Aufbauanleitung;
- die Kennzeichnung ausbaubarer Düsen.

8.3.3 die Art und Weise des Anschlusses an die Gasflasche, im einzelnen:

- die zulässige(n) Art(en) der Gasflasche(n) und ihren Einbau;
- die zulässigen Druckregelgeräte;
- die zulässigen Schlauchverbindungen zwischen Gerät und Gasflasche sowie deren empfohlene Länge, die 1,50 m nicht überschreiten darf;
- die Verlegung des Schlauches sowie gegebenenfalls die Verwendung von Führungshilfen;
- der Hinweis auf die Notwendigkeit, den Schlauch gegebenenfalls auszutauschen, wenn entsprechende nationale Anforderungen bestehen.

8.3.4 die Art und Weise des Aufbaus, im einzelnen:

- die Anbringung der Schlauchverbindung, um ein Verdrehen auszuschließen;

- ein Hinweis der Art: „Dieses Gerät muß von brennbaren Werkstoffen entfernt gehalten werden.“;
- der Hinweis auf die Notwendigkeit, die Belüftungsöffnungen des Gasflaschengehäuses freizuhalten;
- die Vorsichtsmaßnahmen, die bei einem Gasflaschentausch zu beachten sind, der von jeglichen Zündquellen entfernt durchzuführen ist;
- die Art des zulässigen Oberflächenschutzes, falls die Temperatur der Stellfläche die Umgebungstemperatur um 50 K übersteigt.

8.3.5 die Betriebsweise, im einzelnen:

- die üblichen Reinigungs- und Instandhaltungserfordernisse, mit Angabe der Häufigkeit dieser Aufgaben;
- das Vorgehen im Falle eines Gaslecks (Abdrehen der Gaszufuhr);
- die Mindest- sowie die Maximalgröße für verwendbare Kochgefäße;
- die Empfehlung zur Verwendung von Schutzhandschuhen bei Arbeiten an heißen Bauteilen;
- ein Hinweis, daß vom Hersteller oder Vertreiber versiegelte Bauteile nicht vom Betreiber verändert werden dürfen.

Außerdem muß die Anweisung gut sichtbar folgende Warnung enthalten:

- „Nur zur Verwendung im Freien“;
- „Lesen Sie die Bedienungsanleitung vor Inbetriebnahme des Gerätes“;

wie auch die Hinweise der Art:

- „Das Gerät während des Betriebes nicht bewegen“;
- „Nach Gebrauch das Schließventil der Gasflasche schließen“;
- „Jede Änderung des Gerätes kann gefährlich sein“.

Für Geräte, die andere Energiearten verwenden, müssen die Anweisungen die Angaben gemäß den entsprechenden Normen enthalten.

Anhang A (normativ)

Nationale Situationen

Es können in jedem von dieser Norm betroffenen Land nur solche Geräte vertrieben werden, die dessen besonderen Anschluß- und Installationsbedingungen entsprechen.

Um zum einen zum Zeitpunkt der Prüfung, zum anderen zum Zeitpunkt des Vertriebs bestimmen zu können, welche der verschiedenen Möglichkeiten zutrifft, sind die unterschiedlichen nationalen Gegebenheiten in den Tabellen A.1 und A.2 zusammengefaßt.

A.1 In den einzelnen Ländern vertriebene Gerätekategorien

Tabelle A.1 gibt die nationalen Gegebenheiten bezüglich der in den einzelnen Ländern vertriebenen Gerätekategorien wieder.

Tabelle A.1: In den einzelnen Ländern vertriebene Gerätekategorien

Land	I _{3B/P(30)}	I _{3B/P(50)}	I _{3+(28-30/37)}
Deutschland		×	
Österreich		×	
Belgien			×
Dänemark	×		
Spanien			×
Finnland	×		
Frankreich			×
Griechenland			
Irland			×
Island			
Italien			×
Luxemburg			
Norwegen	×		
Niederlande	×		
Portugal			×
Vereinigtes Königreich			×
Schweden			×
Schweiz		×	×
Tschechische Republik			

ANMERKUNG: Die in dieser Tabelle enthaltenen Angaben schließen in keiner Weise die Herstellung und Zulassung von Geräten anderer Kategorien aus, die für den Verkauf in anderen Ländern vorgesehen sind.

A.2 Anschlußarten in den verschiedenen Ländern

Von allen in Anhang D vorgesehenen Anschlußmöglichkeiten sind die in den verschiedenen Ländern geltenden Anforderungen in Tabelle A.2 aufgeführt.

Tabelle A.2: In den einzelnen Ländern verwendete Anschlußarten

Land	Bild ¹⁾								ISO 228-1	ISO 7-1
	A	B	C	D	E	F	G	H		
Deutschland								×		
Österreich								×		
Belgien										
Dänemark			×							
Spanien										
Finnland						× ⁴⁾				
Frankreich						× ²⁾				
Griechenland										
Irland	×		×							
Island										
Italien										
Luxemburg										
Niederlande										
Norwegen	×									
Portugal						× ^{6), 7)}				
Vereinigtes Königreich						× ³⁾				× ⁵⁾
Schweden										
Schweiz						×		×		
Tschechische Republik										

1) siehe Anhang D
2) Durchmesser 6 mm
3) Durchmesser 8 mm
4) Durchmesser 13 mm
5) bei Einbaugeräten
6) Durchmesser 13 mm mit $d_1 = 5$ mm, $d_2 = 9$ mm, $l = 24$ mm
7) Durchmesser 6 mm mit $d_1 = 5,5$ mm und $d_2 = 6,5$ mm

ANMERKUNG: In einigen Ländern werden die Geräte üblicherweise vollständig mit Anschlußschlauch sowie in einigen Ländern auch mit Druckregelgerät vertrieben. Zur weiteren Information sollten die jeweiligen örtlichen Bestimmungen über den Einsatz beachtet werden.

Anhang B (normativ)

Verfahren zur Berechnung der Nennwärmebelastung

B.1 Die Nennwärmebelastung Q_n , vom Hersteller anzugeben, wird bestimmt durch eine der folgenden Gleichungen:

$$Q_n = \frac{1}{3\,600 \cdot 10^{-3}} \cdot M_n \cdot H_s \quad (\text{B.1})$$

oder

$$Q_n = \frac{1}{3\,600 \cdot 10^{-3}} \cdot V_n \cdot H_s \quad (\text{B.2})$$

wobei:

Q_n die Nennwärmebelastung, ausgedrückt in Kilowatt, ist;

M_n der Nennmassendurchfluß (in Kilogramm pro Stunde) bei Normprüfbedingungen ist;

V_n der Nennvolumendurchfluß (in Kubikmeter pro Stunde) bei Normprüfbedingungen ist;

H_s Brennwert des Referenzgases, ausgedrückt in Megajoule pro Kubikmeter oder Megajoule pro Kilogramm, ist.

Der Massen- bzw. Volumendurchfluß bezieht sich auf eine Messung und einen Normprüfstrom unter Normprüfbedingungen, d. h. auf trockenes Gas bei 15 °C, bei einem Druck von 1013,25 mbar. Unter praktischen Prüfbedingungen entsprechen die erhaltenen Werte nicht den Normprüfbedingungen, so daß eine Korrektur notwendig ist, um sie mit den Werten in Übereinstimmung zu bringen, die zustande gekommen wären, wenn am Düsenausgang während der Prüfung Normprüfbedingungen geherrscht hätten.

B.2 Abhängig davon, ob man ihn aus der Masse oder aus dem Volumendurchfluß bestimmt, läßt sich der korrigierte Massendurchfluß mit Hilfe der folgenden Gleichungen berechnen:

– bezogen auf die Masse:

$$\frac{M_o}{M} = \sqrt{\frac{1\,013,25 + p}{p_a + p} \cdot \frac{273,15 + t_g}{288,15} \cdot \frac{d_r}{d}} \quad (\text{B.3})$$

– bezogen auf den Volumendurchfluß:

$$\frac{V_o}{V} = \sqrt{\frac{(1\,013,25 + p)}{1\,013,25} \cdot \frac{p_a + p}{1\,013,25} \cdot \frac{288,15}{273,15 + t_g} \cdot \frac{d_r}{d}} \quad (\text{B.4})$$

Die korrigierte Masse erhält man nur mit folgender Gleichung:

$$M_o = 1,226 \cdot V_o \cdot d_r \quad (\text{B.5})$$

mit

M_o Massendurchfluß unter Normprüfbedingungen, ausgedrückt in Kilogramm pro Stunde;

M Massendurchfluß unter Prüfbedingungen, ausgedrückt in Kilogramm pro Stunde;

V_o Volumendurchfluß unter Normprüfbedingungen, ausgedrückt in Kubikmeter pro Stunde;

V Volumendurchfluß unter Prüfbedingungen, ausgedrückt in Kubikmeter pro Stunde;

p_a Atmosphärendruck, ausgedrückt in Millibar;

p Gasanschlußdruck, ausgedrückt in Millibar;

t_g Temperatur des Gases am Meßpunkt in Grad Celsius;

d Dichteverhältnis des trocknen (oder feuchten) Prüf-gases zu trockener Luft;

d_r Dichteverhältnis des trocknen Normprüfgases zu trockener Luft.

Diese Gleichungen sind zur Berechnung der jeweiligen Durchflüsse M_o bzw. V_o , die den Normprüfbedingungen entsprechen, aus dem Massendurchfluß M bzw. Volumendurchfluß V , die während der Prüfung bestimmt werden, anzuwenden. Die erhaltenen Werte von M_o und V_o müssen dann mit den Werten von M_N und V_N verglichen werden, die mit Hilfe der Gleichungen von Beginn dieses Anhangs aus der Nennwärmebelastung berechnet werden.

Diese Gleichungen sind nur für trockenes Prüf-gas anwendbar.

B.3 Wird ein Feuchtmeßgerät verwendet oder ist das verwendete Gas wassergesättigt, muß der Wert d (Dichteverhältnis vom trocknen Gas zu trockner Luft) ersetzt werden durch den Wert der Dichte für feuchtes Gas d_h , wie er aus folgender Gleichung erhalten wird:

$$d_h = \frac{d(p_a + p - W) + 0,622 W}{p_a + p} \quad (\text{B.6})$$

wobei

W gleich Sättigungsdampfdruck von Wasser (in mbar) bei der Temperatur t_g

B.4 Gibt es aus praktischen Gründen einen merk-baren Druckunterschied zwischen dem Auslaß des Meßgerätes und dem Gasanschlußstutzen des Gerätes, so muß, um den beobachteten Volumendurchfluß V unter Prüfbedin-gungen, also am Geräteanschluß, zu erhalten, das gemese-ne Volumen mit dem Koeffizienten C multipliziert werden:

$$C = \frac{p_a + p_m}{p_a + p} \quad (\text{B.7})$$

mit

p_m gleich Druck am Meßgerät (in Millibar).

Anhang C (normativ)

Zusammensetzung der Prüfgase

C.1 Die Zusammenstellung der verwendeten Prüfgase muß mit den in Tabelle 3 aufgeführten möglichst übereinstimmen. Der Zustand dieser Gase muß den in C.2 und C.3 aufgeführten Regeln genügen.

C.2 Der Wobbe-Index des verwendeten Gases darf höchstens $\pm 2\%$ von dem in der Tabelle 3 angegebenen Wert des Prüfgases abweichen (darin ist der Meßfehler der Prüfapparatur bereits enthalten).

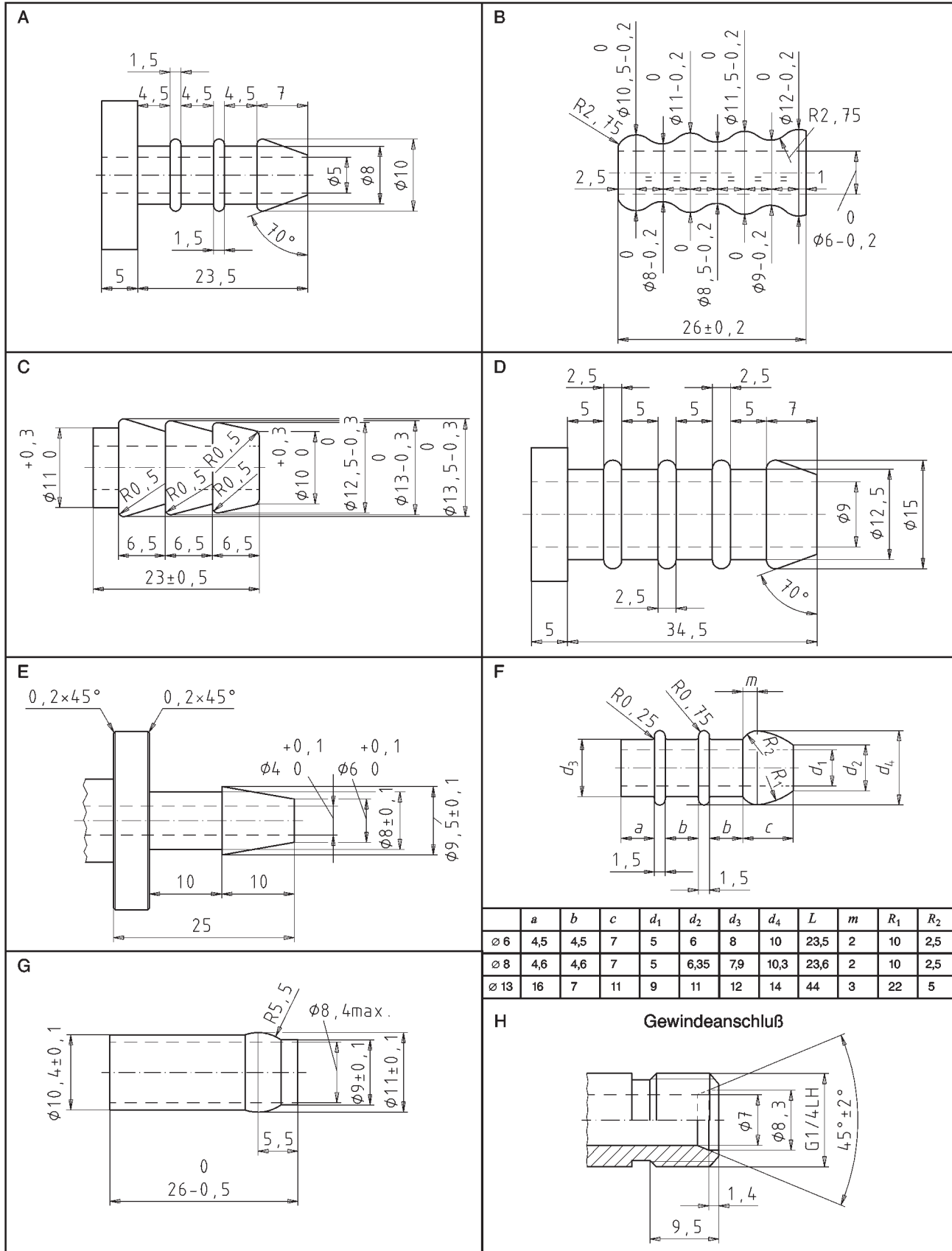
C.3 Die verwendeten Gase müssen folgenden Reinheitsgeboten genügen:

– Butan	C_4H_{10}	95 %	} Mit einem Gesamtgehalt an Wasserstoff, Kohlenstoffmonoxid und Sauerstoff unter 1 % und einem Gesamtgehalt an Stickstoff und Kohlenstoffdioxid unter 2 %.
– Propen	C_3H_6	95 %	
– Propan	C_3H_8	95 %	

Anhang D (informativ)

Geräteanschlußverbindungen

Die hauptsächlich verwendeten Anschlußarten sind in den Bildern A bis H von Bild D.1 dargestellt (siehe auch Anhang A).



	a	b	c	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	L	m	R ₁	R ₂
∅ 6	4,5	4,5	7	5	6	8	10	23,5	2	10	2,5
∅ 8	4,6	4,6	7	5	6,35	7,9	10,3	23,6	2	10	2,5
∅ 13	16	7	11	9	11	12	14	44	3	22	5

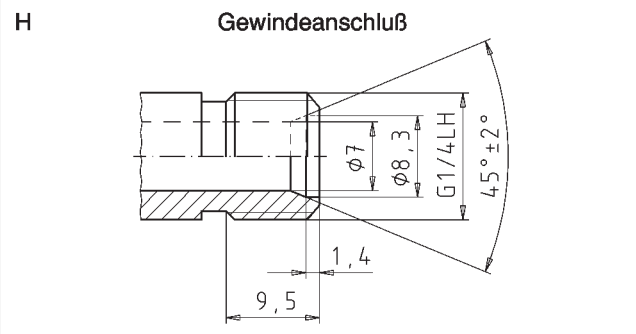


Bild D.1: Darstellung der verschiedenen Anschlußverbindungen

Anhang ZA (informativ)

Abschnitte in dieser Europäischen Norm, die grundlegende Anforderungen oder andere Vorgaben von EU-Richtlinien betreffen

Diese Europäische Norm wurde im Rahmen eines Mandates, das von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone erteilt wurde, erarbeitet und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie 90/396/EWG.

WARNUNG: Für Produkte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, können weitere Anforderungen und weitere EU-Richtlinien anwendbar sein.

Die in Tabelle ZA.1 aufgeführten Abschnitte dieser Norm sind geeignet, Anforderungen der Richtlinie zu unterstützen.

Die Übereinstimmung mit den Abschnitten dieser Norm ist eine Möglichkeit, die relevanten grundlegenden Anforderungen der betreffenden Richtlinie und der zugehörigen EFTA-Vorschriften zu erfüllen.

Tabelle ZA.1

Grundlegende Anforderungen	Gegenstand	Anforderungen in der Norm	Anmerkungen
1	Anhang 1 Allgemeine Bedingungen		
1.1	Bedienungssicherheit	1	
1.2	Beschriftung und Anleitungen Aufbauanleitungen Bedienungsanleitungen Warnhinweise Offizielle Sprachen	8	
1.2.1	Information in der technischen Anleitung	8.3	Frischluf- versorgung — nicht anwendbar
1.2.2	Inhalt der Bedienungs- und Instandhaltungs- anleitung		
1.2.3	Verpackungs- und Gerätebeschriftung	5.19, 8.1, 8.2	
1.3	Fittings		Nicht anwendbar
2	Werkstoffe		
2.1	Merkmale	5.2	
2.2	Garantie	1 und Vorwort	
3	Gestaltung und Konstruktion		
3.1	Allgemeines		
3.1.1	Verformung, Bruch und Abnutzung	5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.9, 5.10, 5.11, 5.14, 5.16, 5.17, 6.4.4, 6.5 b), c) und d)	
3.1.2	Kondensierung		Nicht anwendbar
3.1.3	Explosionsgefahr	5.8, 6.1	
3.1.4	Luft- und Wasserdurchdringung		Nicht anwendbar
3.1.53.1.5	Normale Schwankung der Hilfsenergie	5.19	
3.1.6	Unnormale Schwankung der Hilfsenergie		
3.1.7	Elektrische Risiken		

(fortgesetzt)

Tabelle ZA.1 (abgeschlossen)

Grundlegende Anforderungen	Gegenstand	Anforderungen in der Norm	Anmerkungen
3.1.8	Unter Druck stehende Bauteile		Nicht anwendbar
3.1.9	Versagen der Sicherheitseinrichtungen: Flammenüberwachungseinrichtung	5.15	
3.1.10	Sicherheits- und Kontrolleinrichtung	5.15	
3.1.11	Schutz der Bauteile, die vom Hersteller angebracht sind	5.1, 5.3	
3.1.12	Beschriftung von Griffen und von Regel- und Einstelleinrichtungen	5.12	
3.2	Freisetzung unverbrannten Gases		
3.2.1	Gasleckrate	5.8, 5.9, 5.16, 6.1	
3.2.2	Ansammlung im Gerät	5.15, 6.3	
3.2.3	Ansammlung in Räumen		Nicht anwendbar
3.3	Zündung	5.14, 6.4.1	
3.4	Verbrennung		
3.4.1	Flammenstabilität — Konzentration an gesundheitsgefährdenden Substanzen in den Verbrennungsprodukten	6.4.2, 6.4.3, 6.7, 6.8	
3.4.2	versehentliche Freisetzung von Verbrennungsprodukten		Nicht anwendbar
3.4.3	Unnormale Windeinflüsse		Nicht anwendbar
3.4.4	CO-Menge im Raum (abzugslose Heizgeräte und Wasserheizgeräte)		Nicht anwendbar
3.5	Wirtschaftlicher Energieverbrauch	6.9	
3.6	Temperaturen		
3.6.1	Boden und angrenzende Oberflächen	6.5 f), 6.6	
3.6.2	Bedienungsgriffe	6.5 e)	
3.6.3	Temperaturen der externen Oberflächen	6.5 a)	
3.7	Werkstoffe in Kontakt mit Lebensmitteln und Trinkwasser	5.2	„Trinkwasser“: nicht anwendbar
	Anhang II	1 und Vorwort	
	Anhang III	8.1	