

Festlegungen für Flüssiggasgeräte
Abzugslose Haushaltsraumheizgeräte
 (einschließlich Heizgeräte mit diffusiver katalytischer Verbrennung)
 Deutsche Fassung prEN 449 : 1999

DIN
EN 449

Einsprüche bis 29. Feb 2000

ICS 97.100.20

Vorgesehen als Ersatz für
Ausgabe 1996-05

Specification for dedicated liquefied petroleum gas appliances – Domestic
 flueless space heaters (including diffusive catalytic combustion heaters);
 German version prEN 449 : 1999

Spécifications pour les appareils fonctionnant exclusivement aux gaz de
 pétrole liquéfiés – Appareils de chauffage domestiques non raccordés
 (y compris les appareils de chauffage à combustion catalytique diffuse;
 Version allemande prEN 449 : 1999

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten an den Normenausschuß Gastechnik (NAGas) Josef-Wirmer-Straße 1-3,
 53123 Bonn.

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab ...^{*)}

Nationales Vorwort

Dieser Norm-Entwurf enthält in den Abschnitten 5, 6 und 7 sicherheitstechnische Festlegungen.

Dieser Norm-Entwurf wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 181 unter Mitwirkung des Normenausschusses Gastechnik (NAGas) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V. erstellt und den CEN-Mitgliedern zur Umfrage zugeleitet.

Diese 2. Fassung der Norm beinhaltet gegenüber der Ausgabe 1996-05 einige Änderungen sowohl redaktioneller als auch technischer Art, insbesondere den Auslieferungszustand des Gerätes bezüglich des Zusammenbaus betreffend (siehe 5.23). Die Änderungen haben sich aus der Prüfpraxis seit 1996 ergeben, die in einigen Punkten eine eindeutigere Formulierung der Anforderungen und Prüfungen erforderte.

Die Aufstellung der Geräte ist in Deutschland im Rahmen der "Technischen Regeln Flüssiggas – TRF 1996" geregelt.

Es ist beabsichtigt, die Norm in das DVGW-Regelwerk "Gas" aufzunehmen.

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
 ISO 274 siehe DIN EN 1057

*) Wird bei Herausgabe als Norm festgelegt; vorgesehen ist der 1. Tag des Ausgabemonats der Norm.

Fortsetzung Seite 2
 und 57 Seiten prEN

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

Änderungen

Gegenüber der Ausgabe Mai 1996 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Auslieferungszustand des Gerätes bezüglich des Zusammenbaus geändert.
- b) Anforderungen und Prüfungen eindeutiger formuliert.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN 2999-1

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

DIN EN 1057

Kupfer und Kupferlegierungen – Nahtlose Rundrohre aus Kupfer für Wasser- und Gasleitungen für Sanitärinstallationen und Heizungsanlagen; Deutsche Fassung EN 1057 : 1996

DIN ISO 228-1

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

Deutsche Fassung

Festlegungen für Flüssiggasgeräte - Abzuglose
Haushaltsraumheizgeräte (einschließlich Heizgeräte mit
diffusiver katalytischer Verbrennung)

Specification for dedicated liquefied petroleum gas
appliances - Domestic flueless space heaters (including
diffusive catalytic combustion heaters)

Spécifications pour les appareils fonctionnant
exclusivement aux gaz de pétrole liquéfiés - Appareils de
chauffage domestiques non raccordés (y compris les
appareils de chauffage à combustion catalytique diffusive)

Dieser Europäische Norm-Entwurf wird den CEN-Mitgliedern zur Umfrage vorgelegt. Er wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 181 erstellt.

Wenn aus diesem Norm-Entwurf eine Europäische Norm wird, sind die CEN-Mitglieder 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.

Dieser Europäische Norm-Entwurf wurde vom CEN in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch) erstellt. 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.

Warnvermerk : Dieses Schriftstück hat noch nicht den Status einer Europäischen Norm. Es wird zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt. Es kann sich noch ohne Ankündigung ändern und darf nicht als Europäische Norm in Bezug genommen werden.



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

Zentralsekretariat: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

Vorwort	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Veirweisungen	6
3 Benennungen und Definitionen	7
4 Klasseneinteilung der Geräte	11
4.1 Klasseneinteilung nach der Art der verwendeten Gase	11
4.2 Klasseneinteilung der Geräte nach Gasen und Anschluß-Drücken	12
4.3 Klasseneinteilung der Geräte nach der Art der Abgasabführung	12
5 Sicherheits- und Bauanforderungen	12
5.1 Prüfmethoden	12
5.2 Umstellung auf andere Gasarten	12
5.3 Werkstoffe	13
5.4 Reinigung und Wartung durch den Betreiber	13
5.5 Festigkeit des Zusammenbaus	13
5.6 Dichtheit der gasführenden Teile	13
5.7 Anschlußverbindungen	14
5.7.1 Gasanschlußverbindung	14
5.7.2 Druckmeßstutzen	14
5.8 Standsicherheit des Gerätes, Befestigungs- und Transporteinrichtungen	14
5.8.1 Geräte mit Flaschen-Aufstellraum	14
5.8.2 Geräte ohne Flaschen-Aufstellraum	14
5.8.3 ortsfeste Geräte	14
5.8.4 Transporteinrichtungen	14
5.9 Einstellgeräte und Regeleinrichtungen	15
5.9.1 Allgemeines	15
5.9.2 Kegelarmaturen	15
5.9.3 Nadelventile	15
5.10 Bedienungshandgriffe, Dreh- und Druckknöpfe	15
5.11 Düsen	16
5.12 Zündeinrichtungen	16
5.13 Sicherheitseinrichtungen	16
5.13.1 Flammenüberwachungseinrichtung	16
5.13.2 Raumluft-Überwachungseinrichtung	16
5.14 Gasflaschen-Aufstellraum	17
5.15 Nachweis der Wärmebelastungen	17
5.15.1 Nachweis der Nennwärmebelastungen	17
5.15.2 Nachweis der Kleinstellwärmebelastung	18
5.16 Auswirkung von Flammenrückschlag	18
5.17 Erwärmungen	18
5.17.1 Temperatur der verschiedenen Geräteteile	18
5.17.2 Temperatur der Aufstellfläche, der Wände oder angrenzender Flächen	18
5.17.3 Temperatur von Einstellgeräten und Bauteilen	18
5.18 Überhitzung der Flüssiggasflasche und ihres Aufstellraumes	18
5.18.1 Überhitzung der Wände des Aufstellraumes	18
5.18.2 Überhitzung der Flüssiggasflasche	18
5.19 Zündung	19
5.19.1 Allgemeines	19
5.19.2 Zündverhalten	19
5.20 Überzündung	19
5.20.1 Allgemeines	19
5.20.2 kalter Zustand	20
5.20.3 heißer Zustand	20
5.20.4 bei niedriger Temperatur	20

5.20.5	Verzögerte Zündung bei frontseitig geschlossenem Kaminfeuer	20
5.21	Flammenstabilität	20
5.21.1	Abheben	20
5.21.2	Rückschlagen	20
5.21.3	Rußen	20
5.21.4	Beständigkeit gegen Windanfall	20
5.22	Verbrennung	20
5.22.1	Geräte ohne diffusive katalytische Verbrennung	20
5.22.2	Geräte mit diffusiver katalytischer Verbrennung	21
5.23	Zusätzliche Anforderungen	21
5.23.1	Allgemeines	21
5.23.2	Dauerprüfung	21
5.23.3	Berührungsschutz bei frontseitig geschlossenem Kaminfeuer	22
6	Prüfverfahren	22
6.1	Allgemeines	22
6.1.1	Kennwerte von Prüfgasen, Referenzgase und Grenzgase	22
6.1.2	Prüfdrücke	25
6.1.3	Prüfeinrichtung	25
6.1.4	Durchführung der Prüfung	26
6.2	Umstellung auf andere Gase	26
6.3	Werkstoffe	26
6.4	Reinigung und Wartung durch den Betreiber	26
6.5	Festigkeit des Zusammenbaus	26
6.6	Dichtheit der gasführenden Teile	26
6.6.1	Bauausführung	26
6.6.2	Prüfung der Dichtheit	26
6.7	Anschlüsse	28
6.8	Gerätestandsicherheit, Befestigungs- und Transporteinrichtungen	28
6.8.1	Geräte mit Flaschen-Aufstellraum	28
6.8.2	Geräte ohne Flaschen-Aufstellraum	28
6.8.3	orts feste Geräte	28
6.8.4	Einrichtungen zur Ortsveränderung	28
6.9	Einstellgeräte und Regeleinrichtungen	28
6.10	Bedienungshandgriffe, Dreh- und Druckknöpfe	28
6.11	Düsen	28
6.12	Zündeinrichtungen	28
6.13	Sicherheitseinrichtungen	28
6.13.1	Öffnungs- und Schließzeiten der Flammenüberwachungseinrichtung	28
6.13.2	Raumluft-Überwachungseinrichtungen	29
6.14	Flaschenaufstellraum	29
6.15	Kontrolle der Wärmebelastungen	29
6.15.1	Kontrolle der Nennwärmebelastungen	29
6.15.2	Kontrolle der Kleinstellwärmebelastung	29
6.15.3	Berechnung der Wärmebelastung	29
6.16	Auswirkungen von Flammenrückschlag	31
6.17	Erwärmungen	31
6.17.1	Prüfeinrichtung	31
6.17.2	Temperaturen der verschiedenen Geräteteile	32
6.17.3	Temperaturen der Aufstellfläche, der Wände und der benachbarten Flächen	32
6.17.4	Temperatur von Einstellgeräten und Bauteilen	32
6.18	Überhitzung der Flüssiggasflasche und ihres Aufstellraumes	32
6.19	Zündung	34
6.19.1	Prüfgase und Prüfdrücke	34
6.19.2	Zündverhalten	34
6.20	Überzündung	34
6.20.1	Prüfgase und Prüfdrücke	34
6.20.2	kalter Zustand	35
6.20.3	heißer Zustand	35
6.20.4	bei niedriger Temperatur	35
6.20.5	Verzögerte Zündung bei frontseitig geschlossenen Kaminfeuern	35
6.21	Flammenstabilität	36
6.21.1	Abheben	36
6.21.2	Rückschlagen	36
6.21.3	Rußbildung	36

6.21.4	Beständigkeit gegen Windanfall.....	36
6.22	Verbrennung.....	38
6.22.1	Meßeinrichtung	38
6.22.2	Geräte ohne diffusive katalytische Verbrennung	38
6.22.3	Geräte mit diffusiver katalytischer Verbrennung	38
6.23	Zusätzliche Anforderungen	39
6.23.1	Allgemeines	39
6.23.2	Dauerprüfung	40
6.23.3	Berührungsschutz	40
7	Kennzeichnung und Anleitungen.....	41
7.1	Kennzeichnung des Gerätes.....	41
7.2	Andere Kennzeichnungen.....	42
7.2.1	Warnhinweis	42
7.2.2	dauerhafter Anweisungsaufkleber für ortsveränderliche und tragbare Geräte	43
7.3	Verpackung.....	43
7.4	Verwendung von Symbolen auf dem Gerät und auf der Verpackung	44
7.4.1	Gasarten.....	44
7.4.2	Gasanschlußdruck.....	44
7.4.3	Bestimmungsland	44
7.4.4	Kategorie.....	45
7.4.5	Andere Informationen.....	45
7.5	Anleitungen	45
7.5.1	Bedienungs- und Wartungsanleitung	45
7.5.2	Technische Anleitungen	46
7.5.3	Wartungsanleitung für den Sachkundigen	46
Anhang A (normative)	Besondere nationale Bedingungen	47
Anhang B (normative)	Dichter Raum.....	53
B.1	Abmessungen	53
B.2	Anforderung an die Dichtheit	53
B.3	Bauweise.....	53
Anhang C (informative)	Be- und Entlüftung	55
Anhang ZA (informative)	Abschnitte in dieser Europäischen Norm, die grundlegende Anforderungen oder andere Vorgaben von EU-Richtlinien betreffen.	56

Vorwort

Dieses Europäische Dokument wurde vom Technischen Komitee CEN /TC 181 "Flüssiggasgeräte" erarbeitet, deren Sekretariat von NSAI wahrgenommen wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses 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 Europäische Norm bezieht sich nur auf Typprüfungen.

In dieser Europäischen Norm sind keine Anforderungen enthalten, die sich auf Qualitäts-sicherungssysteme, auf Produktionsprüfungen und auf besondere Zertifikate über die Konformität von Hilfseinrichtungen beziehen.

Es muß besonders darauf geachtet werden, daß die bei der Konstruktion dieser Geräte verwendeten nicht - metallischen Werkstoffe auch geeignet sind. Ein Europäische Norm über „Schläuche, Schlauchleitungen und deren Verbindungen zur Verwendung mit Butan oder Propan in der Gasphase“ wird von CEN/TC 218 erarbeitet. Diese Norm wird auf diese Art von Geräten anzuwenden sein.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm enthält die Anforderungen, die Prüfmethode und die Kennzeichnung für häusliche, abzugslose Raumheizgeräte, einschließlich Raumheizgeräten mit diffusiver katalytischer Verbrennung, deren Nennwärmebelastung weniger als 4,2 kW (H_g) beträgt, die mit Gasen der dritten Gasfamilie betrieben werden und deren Nennbetriebsdruck 50 mbar nicht überschreitet. Diese Raumheizgeräte werden im Text als «Geräte» bezeichnet.

Diese Europäische Norm gilt für folgende Arten von Geräten:

- a) fest angeschlossene Geräte, die mit handelsüblichem Butan und/oder handelsüblichem Propan betrieben werden;
- b) tragbare oder transportable Geräte, die mit handelsüblichem Butan und/oder handelsüblichem Propan betrieben werden, einschließlich der Geräte, die einen Aufstellraum für eine transportable und wiederauffüllbare Flüssiggasflasche haben;

Anforderungen an die rationelle Verwendung von Energie sind in dieser Europäischen Norm nicht enthalten, weil:

- c) alle durch die Verbrennung erzeugte Wärme in den zu beheizenden Raum gelangt;
- d) die Anforderungen an die Verbrennungsgüte eine Sicherheitsanforderung ist und eine vollständigen Verbrennung sichergestellt wird.

Diese Norm gilt nicht für Geräte, die mit elektrisch betriebenen Regeleinrichtungen ausgerüstet sind.

Anhang A zeigt Einzelheiten über die Gerätekategorien, die in den verschiedenen Ländern vertrieben werden.

Die Anforderungen dieser Europäischen Norm für Geräte setzen voraus, daß die Gasversorgung aus einer Gasflasche über ein Gasdruckregelgerät erfolgt, dessen höchster Nenn-Ausgangsdruck 50 mbar beträgt.

Diese Europäische Norm enthält keine Anforderungen an Flüssiggasflaschen und an die dazu gehörenden Flaschendruckregelgeräte.

Diese Norm ist nur anwendbar für Geräte, die typgeprüft werden sollen.

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 starren Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen nur zu Europäische Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

EN 125, *Flammenüberwachungseinrichtungen für Gasgeräte - Thermoelektrische Zündsicherungen.*

EN 126, *Mehrfachstellgeräte für Gasverbrauchseinrichtungen.*

EN 161, *Automatische Absperrventile für Gasbrenner und Gasgeräte.*

EN 257, *Mechanische Temperaturregler für Gasgeräte.*

EN 437, *Gasgeräte mit Brenngasen; Prüfgase, Prüfdrücke und Gerätekategorien.*

EN 549, *Elastomer-Werkstoffe für Dichtungen und Membranen in Gasgeräten und Gasanlagen.*

EN 23166, *Kodes (Abkürzungen) für die Bezeichnung von Ländernamen.*

EN 60335-1:1994, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 1: Allgemeine Anforderungen.*

ISO 7-1, *Rohrgewinde, mit denen druckdichte Rohrverbindungen hergestellt werden - Teil 1: Bezeichnung, Maße und Toleranzen.*

ISO 228-1, *Rohrgewinde für nicht im Gewinde dichtende Verbindungen - Teil 1: Bezeichnung, Maße und Toleranzen.*

ISO 274, *Kupferrohre mit kreisförmigem Querschnitt; Abmessungen.*

CR 1472:1997, *Allgemeine Richtlinien für die Kennzeichnung von Gasgeräten.*

CR 1749, *Europäisches Schema für die Klassifizierung von Gasgeräten entsprechend der Methode der Abgasabführung.*

3 Benennungen und Definitionen

Für die Anwendung dieser Europäische Norm gelten die folgenden Definitionen :

3.1

Gerät mit eingestellter Gasflasche

Gerät mit einem Aufstellraum für die Gasflasche

3.2

Zusatzeinrichtungen

Zusatzeinrichtungen können sein:

- Einstellgeräte und Geräteabsperreinrichtungen;
- Flammenüberwachungseinrichtungen;
- Thermostate;
- Mehrfachstellgeräte;
- automatische Stellgeräte.

3.3

Brenner

Einrichtung, in der das Gas verbrannt wird. Es wird unterschieden:

- **Brenner ohne Luftvormischung:** Brenner, bei dem die gesamte Verbrennungsluft am der Brennermündung angesaugt wird;
- **Brenner mit Luftvormischung:** Brenner, bei dem ein Teil der Verbrennungsluft -»Erstluft« genannt - vor der Brennermündung mit dem Gas gemischt wird; die restliche, nach der Mündung angesaugte Luft, wird als «Zweitluft» bezeichnet.

3.4

Wärmebelastung

Produkt von Volumen- oder Massendurchfluß mit dem Brennwert oder dem Heizwert des Gases (bezogen auf die gleichen Referenzbedingungen). Sie wird in Kilowatt angegeben.

3.5

Nennwärmebelastung eines Brenners

die vom Hersteller angegebene Wärmebelastung eines Brenners

3.6

Volumendurchfluß

pro Zeiteinheit verbrauchtes Gasvolumen. Er wird in Kubikmeter pro Stunde oder in Kubikdezimeter pro Stunde angegeben

3.7

Massendurchfluß

pro Zeiteinheit verbrauchte Gasmasse. Er wird in Kilogramm pro Stunde oder Gramm pro Stunde angegeben

3.8

Abheben der Flamme

Erscheinung gekennzeichnet durch vollkommenes oder teilweises Abheben der Flamme von der Austrittsöffnung des Brenners oder der je nach Bauart vorgesehenen Haltezone

3.9

relative Dichte

d

Verhältnis der Masse gleicher Volumina von Gas und trockener Luft, bezogen auf gleiche Druck- und Temperaturbedingungen

3.10

Zündeinrichtung

Einrichtung, die einen oder mehrere Brenner direkt oder indirekt, zum Beispiel durch ein Überschlagerohr, zündet. Sie kann entweder elektrisch (Widerstand, Funken, usw...) oder thermisch (Zündbrenner, usw...) sein

3.11

Flammenüberwachungseinrichtung

Einrichtung einschließlich einem Fühler, die bewirkt, daß sich die Gaszufuhr zum Brenner öffnet bzw. schließt, je nach dem Vorhandensein bzw. dem Fehlen der Flamme, die den Fühler aktiviert

3.12

Wobbe-Index

W_s

er ergibt sich mit Hilfe folgender Formel:

$$W_s = \frac{H_s}{\sqrt{d}}$$

dabei sind:

H_s der Brennwert eines Gases, angegeben in Megajoule pro Kubikmeter;

d die relative Dichte

3.13

Düse

Bauteil, das in einem atmosphärischen Brenner Gas zuführt. Es gibt zwei Arten von Düsen:

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

3.14

mechanische Dichtung

Mittel, um die Dichtheit einer Konstruktion aus mehreren, meist metallischen Teilen sicherzustellen

Hierzu zählen zum Beispiel:

- konische Metaldichtungen;
- Rundringdichtungen;

— Flachdichtungen.

3.15

Bedienungshandgriff

von Hand betätigtes Bauteil zum Öffnen, teilweisen Öffnen oder Schließen eines Einstellgerätes

3.16

Außerbetriebnahme eines Voreinstell- oder Regelgliedes

ein Voreinstell- oder Regelglied (für Temperatur, Druck usw.) gilt als außer Betrieb gesetzt, wenn es unbeweglich und in dieser Position versiegelt ist. Das Gerät arbeitet dann, als ob diese Einrichtung entfernt worden wäre

3.17

Einstellglied für die Primärluftbeimischung

Einrichtung, die die Einstellung des Gasluftgemisches am Brenner auf einen vorgegebenen Wert je nach den Versorgungsbedingungen ermöglicht. Die Tätigkeit, die Einstellung dieser Einrichtung zu verändern, wird «Einstellung der Primärluft» genannt.

3.18

Voreinstellglied für den Gasdurchfluß

Einrichtung, die die Einstellung des Gasdurchflusses des Brenners auf einen vorgegebenen Wert je nach den Versorgungsbedingungen ermöglicht. Sie besteht häufig aus einer Schraube, die «Drosselschraube» oder «Einstellschraube» genannt wird. Die Tätigkeit, die Einstellung dieser Einrichtung zu verändern, wird «Einstellung des Gasdurchflusses» genannt

3.19

Brennwert

H_s

die Wärmemenge, die bei der vollständigen Verbrennung einer Volumen- oder Masseinheit von Gas, wobei das bei der Verbrennung entstehende Wasser wird als kondensiert angenommen wird

Er wird in Megajoule pro Kubikmeter trockenen Gases, gemessen bei 15 °C und bei einem Druck von 1 013,25 mbar, oder in Megajoule pro Kilogramm ausgedrückt.

3.20

Gas-Anschlußdruck

Unterschied zwischen dem statischen Druck, gemessen am Anschlußstück des Gerätes, und dem äußeren Luftdruck.

3.21

Rückschlagen der Flamme

Erscheinung gekennzeichnet durch das Eintreten der Flamme in das Innere des Brennerkörpers

3.22

Einstellgerät

Einrichtung zum Einstellen der Wärmebelastung während des Betriebes und/oder zum Abstellen der Gaszufuhr der einzelnen Brenner

3.23

Versiegelung eines Voreinstellgliedes

Maßnahme, durch die ein Voreinstellglied unwirksam wird in der Art, daß jeder Versuch, die Einstellung zu verändern, diesen Eingriff erkennbar macht (zum Beispiel durch Bruch eines Siegelwerkstoffs)

3.24

Weichlöten

Lötvorgang, bei dem die niedrigste Temperatur des Schmelzbereiches nach dem Aufbringen des Lots unter 450 °C liegt

3.25

Flammenstabilität

die Flammen sind an den Brennermündungen stabil, wenn die Erscheinungen des Flammenabhebens oder Flammenrückschlags nicht auftreten

3.26

Thermostat

Einrichtung zur automatischen Aufrechterhaltung einer gewählten konstanten Temperatur. Er kann eine Skala für die Temperaturwahl aufweisen

3.27

frontseitig geschlossenes Kaminfeuer

Gerät, bei dem der Glühbereich im wesentlichen mittels eines durchsichtigen oder durchscheinenden Schirms verdeckt ist.

3.28

kalter Zustand

Zustand des Gerätes, der für gewisse Prüfungen erforderlich ist und dadurch herbeigeführt wird, daß man das Gerät vor dem Anzünden bei Raumtemperatur ein thermisches Gleichgewicht erreichen läßt

3.29

warmer Zustand

Zustand des Gerätes, der für gewisse Prüfungen erforderlich ist und dadurch erreicht wird, daß das Gerät bei normalem Prüfdruck eine Stunde aufgeheizt wird

3.30

ortsfestes Heizgerät

Gerät für die Befestigung an einer Wand oder am Fußboden

3.31

ortsveränderliches Heizgerät

in sich geschlossenes Heizgerät mit eigener, innerhalb des Gerätegehäuses eingestellter Gasflasche, dafür vorgesehen, ohne Anheben von einer Stelle zur anderen bewegt zu werden.

3.32

tragbares Heizgerät

in sich geschlossenes Heizgerät für den Anschluß mittels Schlauch an eine Gasversorgung und so konstruiert, daß es sich leicht tragen läßt

3.33

Atmosphärenwächter

Einrichtung, die dafür vorgesehen ist, die Gaszufuhr abzusperrern, wenn der Kohlenstoffdioxidgehalt in der Umgebungsluft einen bestimmten Wert überschreitet. Einrichtungen dieser Art bestehen üblicherweise aus einer auf CO₂-haltige Luft ansprechenden Zündflamme in Verbindung mit einer geeigneten Flammenüberwachungseinrichtung

3.34

Katalyseereinheit

die Platte und ihr Inhalt, einschließlich der Katalysatormatte, in die das Gas einströmt, durch die es verteilt und oxidiert wird und aus der die Verbrennungsprodukte austreten

3.35

Heizgerät mit diffusiver katalytischer Verbrennung

Raumheizgerät, bei dem Gas durch eine Katalysatormatte diffundiert und durch Sauerstoff, der aus der Umgebungsluft bei einer niedrigeren als der Temperatur, bei der die Verbrennung eintreten würde, in die Matte diffundiert ist, flammenlos oxidiert wird

ANMERKUNG Heizgeräte mit diffusiver katalytischer Verbrennung umfassen weder Heizgeräte mit katalytischer Verbrennung, bei denen ein Vormischen von Gas und Luft stattfindet, bevor die Katalysatormatte erreicht wird, noch Geräte mit Nachbrennern, bei denen unvollständig verbrannte Produkte aus den Brennern an einem Katalysator weiteroxidiert werden.

3.36

Bypass-Menge

nicht einstellbare Durchflußmenge durch einen Thermostat bei geschlossenem Einstellgerät

3.37

Anteil unverbrannter Kohlenwasserstoffe

kleine Brenngasmengen, die durch die Katalysatormatte unverbrannt ausströmen

3.38

Kleinstellung

für diese Norm ist als Kleinstellung zu verstehen entweder

- a) die der Bypass-Menge entsprechende Leistung von jedem durch einen Thermostat geregelten Brenner oder Teil eines Brenners; oder
- b) die kleinste im üblichen Betrieb einstellbare Leistung für jeden von Hand geregelten Brenner, bei dem nur bestimmte Festeinstellungen möglich sind

3.39

auswechselbar

etwas, das nur mit Hilfe eines Werkzeuges ausgewechselt werden kann

3.40

direktes Bestimmungsland

ein Land, für das das Gerät zertifiziert ist und das vom Hersteller als das Bestimmungsland angegeben worden ist. Wenn das Gerät auf diesen Markt kommt und installiert worden ist, muß es ohne Anpassungen und Änderungen betriebsbereit sein mit einem in dem betreffenden Land verteilten Gas mit dem entsprechenden Anschlußdruck

Es kann mehr als ein Bestimmungsland angegeben werden, wenn das Gerät mit seiner aktuellen Einstellung in jedem dieser Länder betrieben werden kann

[CR 1472]

3.41

indirektes Bestimmungsland

ein Land, für das das Gerät zertifiziert ist, aber in dem es mit seiner aktuellen Einstellung nicht betrieben werden kann. Folglich ist es wichtig, Anpassungen oder Änderungen durchzuführen, damit das Gerät sicher und ordnungsgemäß in diesem Land betrieben werden kann

[CR 1472]

3.42

Hersteller

Die Person, die für die Konstruktion und die Herstellung eines Produktes nach den EU-Richtlinien im Hinblick auf den Verkauf auf dem Gemeinsamen Markt verantwortlich ist

[CR 1472]

4 Klasseneinteilung der Geräte

4.1 Klasseneinteilung nach der Art der verwendeten Gase

Die verwendbaren Gase werden in Familien eingeteilt, entsprechend dem Wert ihrer Wobbe-Indices. Tabelle 1 zeigt die dritte Gasfamilien und deren Gruppen, die in dieser Norm verwendet werden.

Tabelle 1 — Klasseneinteilung der Gase

Dritte Gasfamilie	Wobbeindex (W_s) bei 15 °C MJ/m ³
Gruppe B/P	von 72,9 bis 87,3
Gruppe P	von 72,9 bis 76,8
Gruppe B	von 81,8 bis 87,3

4.2 Klasseneinteilung der Geräte nach Gasen und Anschluß-Drücken

Geräte sind in Kategorien eingeteilt, die den Gasen und Drücken entsprechen, für die sie vorgesehen sind. Nur einige der nachfolgend definierten Kategorien gelten jedoch wegen unterschiedlicher Versorgungsbedingungen (Gasart und Versorgungsdruck) für jedes Land. Für solche Kategorien werden aber keine besonderen Bedingungen angeführt, die von den in dieser Norm genannten Bedingungen abweichen.

Anhang A beschreibt die Versorgungsbedingungen und die Geräteanschlußbedingungen für jedes Land.

In dieser Europäischen Norm werden nur Geräte der folgenden Kategorien behandelt:

- a) Kategorie I_{3+} : Geräte, für die für Propan der Nenndruck 37 mbar und für Butan der Nenndruck 28 mbar oder 30 mbar beträgt;
- b) Kategorie $I_{3B/P(30)}$: Geräte, die für Propan, Butan oder einer Mischung dieser Gase bei einem Nenndruck von 28 mbar oder 30 mbar geeignet sind;
- c) Kategorie $I_{3B/P(50)}$: Geräte, die für Propan, Butan oder einer Mischung dieser Gase bei einem Nenndruck von 50 mbar geeignet sind;
- d) Kategorie I_{3B} : Geräte, die nur für Butan bei einem Nenndruck von 28 mbar oder 30 mbar geeignet sind;
- e) Kategorie $I_{3P(37)}$: Geräte, die nur für Propan bei einem Nenndruck von 37 mbar geeignet sind;
- f) Kategorie $I_{3P(50)}$: Geräte, die nur für Propan bei einem Nenndruck von 50 mbar geeignet sind.

4.3 Klasseneinteilung der Geräte nach der Art der Abgasabführung

In Übereinstimmung mit der Klassifizierung nach CR 1749 gehören die Geräte dieser Norm zum Typ A_{1AS} , also Geräte, die nicht für den Anschluß an einen Schornstein oder eine andere Abgasanlage zum Abführen der Verbrennungsprodukte aus dem Aufstellungsraum ins Freie vorgesehen sind und kein Gebläse, aber einen Atmosphärenwächter haben. (siehe 5.13.2)

5 Sicherheits- und Bauanforderungen

5.1 Prüfmethoden

Die Prüfmethoden und die Beurteilungskriterien für die Ergebnisse sind in Abschnitt 6 angegeben.

5.2 Umstellung auf andere Gasarten

Das Gerät muß bei Lieferung für eine einzige Gas-Kategorie und einen einzigen Betriebsdruck oder ein einziges Betriebsdruckpaar ausgelegt sein. Die Umstellung auf eine andere Kategorie, einen anderen Druck oder ein anderes Druckpaar ist nicht zulässig.

5.3 Werkstoffe

Die Beschaffenheit und Wandstärke der beim Bau eines Gerätes verwendeten Werkstoffe müssen derart sein, daß die Sicherheitsmerkmale nicht während des Betriebs verändern können.

Insbesondere müssen alle Bauteile des Geräts den mechanischen, chemischen und thermischen Beanspruchungen widerstehen, die während des Betriebs auftreten können. Unter üblichen Betriebs-, Reinigungs- und Einstellbedingungen dürfen die Werkstoffe keine bleibende Verformung erleiden, die ihre einwandfreie Funktion beeinträchtigen könnte. Metallteile müssen einen effektiven Korrosionsschutz aufweisen.

Wenn eine Europäische Norm über Dichtmittel, die in dem Gerät verwendet werden, angenommen wird, dann müssen diese den Anforderungen einer solchen Europäischen Norm entsprechen.

Gummidichtungen müssen aus einem Werkstoff bestehen, der EN 549 entspricht.

Die gasführenden Teile des Gerätes und die Regel- und Sicherheitseinrichtungen müssen, bis auf die nach 5.6 zulässigen Teile, aus Metall sein.

Asbest oder asbesthaltige Materialien dürfen nicht verwendet werden.

Bauteile aus Glas dürfen keine scharfen Ecken oder Kanten haben, die bei Betrieb oder Wartung Verletzungen hervorrufen können. Einfassungen von Glasbauteilen müssen so beschaffen sein, daß bei üblichem Betrieb keine Spannungen an den Glasteilen auftreten.

5.4 Reinigung und Wartung durch den Betreiber

Alle Teile des Gerätes, die vom Betreiber gereinigt werden müssen, müssen leicht zugänglich sein, ohne das Gerät zu bewegen und ohne Werkzeug dazu zu benutzen. Es muß möglich sein, diese Teile richtig und leicht wieder einzubauen.

Scharfe Kanten und Ecken, die dem Betreiber oder dem Installateur zum Beispiel bei der Reinigung, beim Zusammenbau oder bei der Wartung Verletzungen zuführen können, sind zu vermeiden.

Die Aufstellung der Flüssiggasflasche durch den Betreiber muß mit einfachem, handelsüblichem Werkzeug möglich sein. Wenn ein besonderes Werkzeug erforderlich ist, muß es von dem Hersteller mit dem Gerät geliefert werden.

5.5 Festigkeit des Zusammenbaus

Die Konstruktion eines Gerätes muß so sein, daß während der üblichen Nutzung, der Wartung, und, für tragbare und fahrbare Geräte, deren Bewegen keine Beschädigungen auftreten, die die Gebrauchstauglichkeit beeinträchtigen.

5.6 Dichtheit der gasführenden Teile

Alle gasführenden Teile, angefangen mit dem Gasanschluß, müssen vom Hersteller betriebsbereit montiert geliefert werden.

Löcher für Schrauben, Bolzen usw. zum Montieren von Bauteilen dürfen nicht in gasführende Räume münden.

Die Dichtheit von Bauteilen und Konstruktionen, die an gasführende Teile angeschlossen sind, ist mit Hilfe mechanischer Dichtungen wie zum Beispiel Metall - auf - Metall - Dichtungen, Dichtringen oder Packungen sicherzustellen.

Teile, die während einer üblichen Wartung nicht demontiert zu werden brauchen, wie zum Beispiel Gashähne und Düsen, dürfen mit geeigneten Gewindedichtmitteln abgedichtet werden.

Weichlot darf nicht zur Sicherstellung der Dichtheit der Gasanschlußverbindung verwendet werden.

Abnehmbare Teile oder Gewindeverbindungen der gasführenden Teile, die während einer üblichen Wartung auseinandergenommen werden können, müssen auch nach fünfmaligem Auseinandernehmen dicht bleiben, falls erforderlich nach Austausch eventuell vorhandener Dichtungen.

Unter den Prüfbedingungen von 6.6.2 darf die Undichtheit während der Prüfungen Nr.1 und Nr.2 0,07 dm³/h (trockene Luft, 20° C, 1 013 mbar) nicht überschreiten.

5.7 Anschlußverbindungen

5.7.1 Gasanschlußverbindung

Die Gasanschlußverbindung des Gerätes kann auf eine der folgenden Arten ausgeführt sein:

Für fest angeschlossene Geräte:

- a) ohne Gewindeanschluß: Bei einer Länge von mindestens 30 mm muß das äußere Ende zylindrisch, glatt und sauber sein, um eine Verbindung mit einem gasdichten Kompressionsfitting zu erlauben;
- b) mit Gewindeanschluß: Das äußere Ende des Gasanschlusses muß ein Gewinde nach ISO 7-1 oder ISO 228-1 von 1/2, 3/8 oder 1/4 haben (größter Durchmesser 21 mm, 17 mm oder 13 mm);
- c) eine Verbindung, die für Kupferrohre geeignet ist und ISO 274 entsprechen muß (mechanische Baugruppe oder Kapillarlötfitting).

Für tragbare und ortsveränderliche Geräte:

- d) mit einem Stutzen für die Befestigung eines biegsamen Rohres;
- e) mittels eines nach unten gerichteten Gasanschlusses für die Befestigung eines Schlauches.

Die in den einzelnen Ländern geltenden Anschlußbedingungen sind im Anhang A aufgeführt.

5.7.2 Druckmeßstutzen

Jedes fest angeschlossene Gerät muß mit einem Druckmeßstutzen ausgerüstet sein, und zwar so, daß die Messungen leicht durchgeführt werden können.

5.8 Standsicherheit des Gerätes, Befestigungs- und Transporteinrichtungen

5.8.1 Geräte mit Flaschen-Aufstellraum

Das Gerät muß so konstruiert sein, daß es mit eingestellter Flüssiggasflasche bei der Prüfung nach 6.8.1 nicht umgestoßen werden kann.

5.8.2 Geräte ohne Flaschen-Aufstellraum

Unter den Prüfbedingungen von 6.8.2 darf das Gerät nicht nach vorn oder nach der Seite fallen, wenn es auf einer schiefen Ebene mit einem Neigungswinkel von 15° steht. Es darf nicht nach rückwärts fallen, wenn es auf einer schiefen Ebene mit einem Neigungswinkel von 10° steht.

5.8.3 ortsfeste Geräte

Wenn das Gerät nach den Anleitungen des Herstellers aufgestellt ist, muß es standsicher sein.

5.8.4 Transporteinrichtungen

Räder und Laufrollen müssen robust genug sein, um das Gewicht des Gerätes und einer vollen Flüssiggasflasche zu tragen.

5.9 Einstellgeräte und Regeleinrichtungen

5.9.1 Allgemeines

Das Gerät ist mit solchen Einstell-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen auszurüsten, die für den üblichen Betrieb des Gerätes durch den Betreiber notwendig sind.

Wenn eine Europäische Norm über eine der in 3.2 genannten Zusatzeinrichtungen angenommen wird, müssen diese Zusatzeinrichtungen den Anforderungen einer solchen Europäischen Norm entsprechen.

Wenn eine Flammenüberwachungseinrichtung, ein Mehrfachsteuergerät, ein automatisches Absperrventil oder ein Thermostat dem Anwendungsbereich von EN 125, EN 126, EN 161 oder EN 257 entspricht, müssen die Anforderungen der entsprechenden Europäischen Norm erfüllt sein.

Ortsveränderliche und tragbare Geräte dürfen am Einstellgerät keine Stellung haben, die es ermöglicht, die Gaszufuhr vollständig zu schließen.

Katalytische Geräte, die mit einer Zündflamme gezündet werden, müssen so konstruiert sein, daß es nicht möglich ist, nach der Anheizzeit noch einmal die Anheizstellung ohne ständigen manuellen Eingriff einzustellen.

Einstellgeräte sind so anzuordnen, daß ihre Festigkeit, ihre Funktion, ihre Bedienbarkeit und ihre Zugängigkeit bei üblichem Betrieb nicht verändert werden können und daß sie gegen Verstopfen von außen geschützt sind. Auch während und nach der Dauerprüfung nach 6.23.2 muß ihre leichte Handhabung erhalten bleiben.

Alle Teile einer Regel- und Sicherheitseinrichtung müssen sauber sein.

Einstellgeräte müssen so angebracht sein, daß eine ungewollte Bewegung an der Gasanschlußverbindung nicht möglich ist.

Regel- und Sicherheitseinrichtungen in den gasführenden Teilen sind so anzuordnen, daß eine leichte Wartung durch einen Sachkundigen und ein Austausch möglich sind.

5.9.2 Kegelarmaturen

Kegelarmaturen müssen eine Ausgleichseinrichtung haben, die jeden Verschleiß zwischen Konus und Gehäuse selbsttätig kompensiert.

5.9.3 Nadelventile

Nadelventile dürfen sich nicht soweit schließen lassen, daß die Wärmebelastung eines Brenners einen voreingestellten Mindestwert unterschreitet.

Beim Öffnen des Nadelventils darf es nicht möglich sein, die Nadel aus ihrem Gehäuse herauszuschrauben. Beim Schließen bedeutet der Anschlag der Nadel auf ihren Sitz die Endstellung.

Die Betätigungsschraube muß ein solches Gewinde haben, daß der größte Durchfluß nach nicht weniger als einer halben Umdrehung und nach nicht mehr als einer ganzen Umdrehung von der Schließstellung aus erreicht wird.

5.10 Bedienungshandgriffe, Dreh- und Druckknöpfe

Die Geschlossen-, Offen- und Kleinstellungen müssen in deutlich sichtbarer, lesbarer und dauerhafter Weise gekennzeichnet sein (z.B. durch eine große Flamme für die Großstellung, eine kleine Flamme für die Kleinstellung und eine Vollscheibe oder einen Kreis für die Geschlossenstellung).

Werden die Bedienungshandgriffe durch Drehen betätigt, muß das Schließen im Uhrzeigersinn erfolgen.

Werden bei ortsfesten Geräten die Bedienungshandgriffe durch Drehen betätigt und liegen ihre Achsen in horizontaler Ebene, muß die in vertikaler Ebene angeordnete Schließstellungs-Markierung oberhalb der Drehachse des Griffes liegen, wenn das Einstellgerät geschlossen ist.

Die Geschlossenstellung muß jede Verwechslungsmöglichkeit mit einer offenen Stellung ausschließen.

Eine zum Zünden vorgesehene Sonderstellung des Einstellgerätes und/oder ein besonderer Knopf, der zum Zünden betätigt werden muß, sind deutlich zu kennzeichnen (z.B. durch einen Stern).

Ist mehr als ein Einstellgerät vorhanden, muß leicht erkennbar sein, welcher Brenner jeweils geregelt wird.

Bedienungshandgriffe müssen so zueinander angeordnet sein, daß beim Betätigen eines Einstellgeräts nicht versehentlich ein benachbartes Einstellgerät mitbetätigt wird.

Bedienungshandgriffe müssen so ausgeführt sein, daß sie weder in falscher Stellung eingebaut werden noch sich von selbst verstellen können. Bedienungshandgriffe müssen so gestaltet sein, daß sie leicht zu handhaben sind.

5.11 Düsen

Düsen müssen ausbaubar sein.

Düsen müssen eine dauerhafte Kennzeichnung für die Größe des Austrittsquerschnittes haben.

Einstellbare Düsen dürfen nicht verwendet werden.

5.12 Zündeinrichtungen

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

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

Heizstrahler mit diffusiver katalytischer Verbrennung dürfen sich nicht in der Stellung «nur Zündflamme» betreiben lassen.

Wenn eine geräteeigene Zündeinrichtung ausfällt, muß es möglich sein, das Gerät mit einer anderen Zündquelle von außen zu zünden.

5.13 Sicherheitseinrichtungen

5.13.1 Flammenüberwachungseinrichtung

Die Geräte müssen mit einer Flammenüberwachungseinrichtung ausgerüstet sein. Diese ist so auszuführen, daß bei Ausfall eines der für die Funktion unerläßlichen Bauteile die Gaszufuhr zu den Brennern automatisch abgesperrt wird. Sie ist so einzubauen, daß ein einwandfreies Arbeiten sichergestellt ist.

Das Gerät darf keine Einrichtung enthalten, die ohne ständige Betätigung von Hand ein Überbrücken der Flammenüberwachungseinrichtung ermöglicht.

Unter den in 6.13.1 beschriebenen Prüfbedingungen dürfen die Öffnungszeiten der Flammenüberwachungseinrichtung 20 s nicht überschreiten. Diese Öffnungszeit beinhaltet nicht die für das Durchzünden einer Katalysatormatte nötige Zeit. Die Schließzeit der Flammenüberwachungseinrichtung darf 60 s nicht überschreiten.

5.13.2 Raumluf-Überwachungseinrichtung

Die Geräte müssen mit einer Raumluf-Überwachungseinrichtung ausgerüstet sein.

Wird das Gerät nach 6.13.2 geprüft, muß die Raumluf-Überwachungseinrichtung das Absperren der Gaszufuhr veranlassen, wenn der CO₂-Gehalt der Raumluf zwischen 0,8% Volumenkonzentration und 1,5% Volumenkonzentration liegt.