

DIN EN 521



ICS 27.060.20

Entwurf

Einsprüche bis 2022-06-01
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 521:2020-05

**Festlegungen für Flüssiggasgeräte –
Tragbare, mit Dampfdruck betriebene Flüssiggasgeräte;
Deutsche und Englische Fassung prEN 521:2022**

Specifications for dedicated liquefied petroleum gas appliances –
Portable vapour pressure liquefied petroleum gas appliances;
German and English version prEN 521:2022

Spécifications pour les appareils fonctionnant exclusivement aux gaz de pétrole liquéfiés –
Appareils portatifs alimentés à la pression de vapeur des gaz de pétrole liquéfiés;
Version allemande et anglaise prEN 521:2022

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2022-04-01 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nagas@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Gastechnik (NAGas), 53058 Bonn, Postfach 14 03 62 oder Josef-Wirmer-Str. 1 - 3, 53123 Bonn.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 145 Seiten

DIN-Normenausschuss Gastechnik (NAGas)

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist [JJJJ-MM-TT]¹.

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 521:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 181 „Flüssiggasgeräte und Flüssiggasanlagen in Freizeitfahrzeugen sowie Erdgasgeräte für die Verwendung im Freien“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird. Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 032-03-04 AA „Flüssiggas“ im DIN-Normenausschuss Gastechnik (NAGas).

Dieser Norm-Entwurf enthält in Abschnitt 5, Abschnitt 6, Abschnitt 7 und Abschnitt 8 sicherheitstechnische Anforderungen.

Der Norm-Entwurf behandelt die Bau- und Funktionsanforderungen, sicherheitstechnische Anforderungen, die Prüfung und Kennzeichnung von flüssiggasbetriebenen Geräten, die mit Flüssiggas ohne Druckregelung, d. h. mit dem vollen Dampfdruck, versorgt werden.

Die Aufstellung und der Betrieb der Geräte für die private Nutzung sind im DVGW-Arbeitsblatt G 612 „Betrieb von ortsveränderlichen Flüssiggasanlagen im Freizeitbereich zur Verwendung im Freien“ geregelt. Für den gewerblichen Bereich ist die DGUV-Vorschrift 79 „Verwendung von Flüssiggas“ (wird abgelöst durch DGUV Regel 110-010) anzuwenden.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung der prEN 521 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

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

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 521:2020-05 wurde folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Hinzufügen eines ZA-Anhangs im Zusammenhang mit der EU-Verordnung (EU) 2016/426;
- b) Anpassung der entsprechenden Abschnitte.

¹ Wird bei Erscheinen der Norm angepasst

<i>Titel de:</i>	Festlegungen für Flüssiggasgeräte — Tragbare, mit Dampfdruck betriebene Flüssiggasgeräte
<i>Titel en:</i>	Specifications for dedicated liquefied petroleum gas appliances — Portable vapour pressure liquefied petroleum gas appliances
<i>Titel fr:</i>	Spécifications pour les appareils fonctionnant exclusivement aux gaz de pétrole liquéfiés — Appareils portatifs alimentés à la pression de vapeur des gaz de pétrole liquéfiés

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Einteilung	12
4.1 Einteilung der Gase	12
4.2 Kategorien der Geräte	12
5 Sicherheitsanforderungen	13
5.1 Allgemeines	13
5.2 Justierung des Brenners	13
5.3 Werkstoffe	13
5.4 Aufbau, Reinigung und Wartung	14
5.4.1 Aufbau	14
5.4.2 Reinigung, Wartung	14
5.5 Festigkeit und Stabilität	14
5.5.1 Festigkeit	14
5.5.2 Stabilität	15
5.6 Dichtheit des Gaswegs	15
5.7 Anschlüsse	16
5.7.1 Allgemeines	16
5.7.2 Geräte, die direkt an die Gaskartusche oder Gasflasche angeschlossen werden	16
5.8 Vorrichtungen für Transport, Befestigung und Ortsveränderung	17
5.9 Einstellgeräte	18
5.9.1 Allgemeines	18
5.9.2 Nadelventile	18
5.10 Bedienungsgriffe	18
5.10.1 Konstruktion	18
5.10.2 Kennzeichnung	18
5.11 Düsen	19
5.12 Zündeinrichtungen	20
5.13 Flammenüberwachungseinrichtungen	20
5.14 Brenner und strahlende Bauteile	20
5.15 Roste	21
5.15.1 Allgemeines	21
5.15.2 Rost mit einer festen Nutzfläche	21
5.16 Drehspieß	21
5.17 Brennerschutzgitter	21
5.18 Orte und Aufstellräume für Gaskartusche oder Gasflasche	22
5.18.1 Aufstellräume für Gasflaschen	22
5.18.2 Aufstellraum für Gaskartuschen	22
5.19 Wärmebelastung	23
5.20 Widerstand gegen Überhitzung	23
5.21 Temperatur verschiedener Teile des Gerätes	23
5.21.1 Auf dem Boden oder auf dem Tisch stehende Geräte	23
5.21.2 Während des Gebrauchs in der Hand gehaltene Geräte	24

5.22	Temperatur der Gehäuseflächen (Böden, Wände oder Decken)	24
5.22.1	Auf den Boden und auf den Tisch zu stellende Geräte	24
5.22.2	Aufzuhängende Geräte	24
5.23	Zündung, Überzündung und Stabilität der Flammen	24
5.24	Widerstand gegen Luftzug	24
5.25	Widerstand gegen Flüssigkeitsüberlauf	24
5.26	Verbrennung	25
5.27	Ansammlung unverbrannten Gases	25
5.28	Sicherheit bei hoher Temperatur	25
5.29	Rußablagerung – Kondensation	25
5.30	Wirtschaftliche Nutzung der Energie	25
5.30.1	Wirkungsgrad der Brenner von Kochern	25
5.31	Dauerhaftigkeit der Kennzeichnungen	26
5.32	Anforderungen an Festigkeit und Haltbarkeit	26
6	Prüfverfahren	26
6.1	Allgemeines	26
6.1.1	Prüfgase	26
6.1.2	Prüfbedingungen	27
6.1.3	Prüfgase und -drücke	27
6.1.4	Prüfgefäß	28
6.2	Justierung des Brenners	28
6.3	Werkstoffe	28
6.4	Aufbau, Reinigung und Wartung	28
6.5	Festigkeit und Stabilität	28
6.5.1	Festigkeit	28
6.5.2	Stabilität	29
6.6	Dichtheit des Gaswegs	31
6.6.1	Dichtheit des Geräts	31
6.6.2	Dichtheit der Anschlüsse der Schläuche	31
6.6.3	Dichtheit der Brennerbaugruppen	31
6.7	Anschlüsse	31
6.7.1	Allgemeines	31
6.7.2	Unmittelbar auf der Gaskartusche oder Gasflasche angebrachte Geräte	32
6.8	Vorrichtungen für Transport, Befestigung und Ortsveränderung	33
6.9	Einstellgeräte	33
6.10	Bedienungsgriffe	33
6.11	Düsen	33
6.12	Zündeinrichtungen	33
6.13	Flammenüberwachungseinrichtungen	33
6.13.1	Allgemeines	33
6.13.2	Öffnungszeit	33
6.13.3	Schließzeit	34
6.14	Brenner und strahlende Bauteile	34
6.15	Roste	34
6.16	Drehspieß	34
6.17	Brennerschutzgitter	34
6.17.1	Widerstand der Brennerschutzgitter	34
6.17.2	Maße	35
6.18	Orte und Räume für Gaskartusche oder Gasflasche	35
6.19	Prüfung der Wärmebelastungen	35
6.19.1	Prüfung	35
6.19.2	Berechnung der Wärmebelastungen	36
6.20	Widerstand gegen Überhitzung	36
6.21	Temperatur verschiedener Teile des Gerätes	37
6.21.1	Prüfeinrichtung	37

6.21.2	Prüfverfahren	37
6.22	Temperatur der Flächen (Boden, Wand oder Decke)	38
6.22.1	Auf dem Boden stehende Geräte	38
6.22.2	Fest angebrachte Geräte	38
6.23	Zündung, Überzündung und Stabilität der Flammen	39
6.23.1	Prüfbedingungen	39
6.23.2	Prüfung an einzelnen Brennern ohne Zünden der anderen	39
6.23.3	Prüfung an einzelnen Brennern während des Betriebs der anderen	40
6.24	Widerstand gegen Luftzug	40
6.25	Widerstand gegen Flüssigkeitsüberlauf	41
6.26	Verbrennung	41
6.26.1	Allgemeine Bedingungen	41
6.26.2	Brenner von Kochern	41
6.26.3	Analyse der Verbrennungsprodukte	42
6.27	Ansammlung unverbrannter Gase	42
6.28	Sicherheit bei hoher Temperatur	42
6.29	Rußablagerung - Kondensation	43
6.30	Wirtschaftliche Nutzung der Energie	43
6.30.1	Offene Brenner der Kocher	43
6.30.2	Gedekte Brenner	45
6.31	Dauerhaftigkeit der Kennzeichnung	45
6.32	Prüfung von Festigkeit und Haltbarkeit	45
7	Kennzeichnungen	45
7.1	Kennzeichnung des Geräts	45
7.2	Kennzeichnung der Verpackung	46
8	Anleitung für Gebrauch, Wartung und Zusammenbau	46
8.1	Allgemeines	46
8.2	Inhalte der Gebrauchsanweisung	47
Anhang A (normativ)	Merkmale der Prüfgefäße (siehe 6.5.2.3)	60
Anhang B (normativ)	Prüfungen von Nadelventilen (siehe 6.9)	62
B.1	Temperaturbeständigkeit	62
B.2	Dauerprüfung	63
Anhang C (informativ)	Beispiele für zulässige Lösungen	64
Anhang ZA (informativ)	Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den Grundlegenden Anforderungen der EU-Verordnung (EU) 2016/426/EC	70
Literaturhinweise		72

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 521:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 181 „Flüssiggasgeräte und Flüssiggasanlagen in Freizeitfahrzeugen sowie Erdgasgeräte für die Verwendung im Freien“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 521:2019+AC:2019 ersetzen.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Mandats erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelsassoziation CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Verordnung (EU) 2016/426 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. März 2016 über Geräte zur Verbrennung gasförmiger Brennstoffe und zur Aufhebung der Richtlinie 2009/142/EG.

Zum Zusammenhang mit der EU-Verordnung (EU) 2016/426 siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Die Änderungen gegenüber der Fassung von 2019 sind die Hinzufügung eines Anhangs ZA im Zusammenhang mit der EU-Verordnung (EU) 2016/426 und die Anpassung der entsprechenden Abschnitte.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Konstruktions- und Leistungsmerkmale hinsichtlich Sicherheit und wirtschaftlicher Energienutzung tragbarer Geräte fest, die Flüssiggase bei Dampfdruck innerhalb der Gaskartusche oder der Gasflasche verbrennen, ausgenommen die Fälle, in denen die Gaskartusche horizontal in das Gehäuse eingebaut wird.

ANMERKUNG Diese Geräte werden im gesamten Text als „Geräte“ bezeichnet.

Dieses Dokument bezieht sich auf verschiedene Arten tragbarer Geräte, die Flüssiggase bei Dampfdruck verbrennen, die mit Kartuschen (die der EN 417 entsprechen) oder Gasflaschen betrieben werden.

Dieses Dokument behandelt nur Geräte, die für die Verwendung im Freien oder in gut belüfteten Bereichen bestimmt sind.

Beispielsweise gehören dazu folgende Geräte:

a) Kochgeräte (Kocher, Grills, Bratgeräte ...);

Dieses Dokument betrifft nicht Bratgeräte für Innenräume;

b) Leuchtgeräte;

c) Heizgeräte;

Dieses Dokument gilt nur für Heizgeräte mit einer maximalen Wärmebelastung bis zu 3 kW (H_g) und ausschließlich zur Benutzung im Freien;

d) Lötlampen;

Dieses Dokument gilt nur für Lötlampen ohne Schlauchleitung;

e) Laborbrenner.

Die Anforderungen gelten für diese Geräte und deren funktionale Bauteile, unabhängig davon, ob letztere unabhängig oder in eine Baugruppe eingebaut sind.

Durch dieses Dokument sind nur Geräte abgedeckt, die nicht an Abgasleitungen zur Abführung der Verbrennungsprodukte und nicht an das elektrische Netz angeschlossen sind.

Dieses Dokument bezieht sich weder auf Geräte, die mit Flüssiggas in flüssiger Phase versorgt werden, noch auf Geräte mit fest eingebautem, durch den Anwender nachfüllbaren oder nicht nachfüllbaren Gasbehälter.

Es ist nicht auf die in der Norm EN ISO 9994 festgelegten Feuerzeuge anwendbar.

Es gilt nicht für Gasgeräte, die mit einer horizontal in das Gehäuse des Geräts eingebauten Ventilkartusche, auch bezeichnet als „flacher tragbarer Gaskocher“, betrieben werden.

Die Anforderungen an die wirtschaftliche Nutzung der Energie wurden in Hinblick auf die Brenner der Kocher berücksichtigt.

Dagegen wurden derartige Forderungen nicht für die anderen Gerätearten festgelegt, denn:

- für Grills und Bratgeräte wird das Kochergebnis durch verschiedene Mittel, wie strahlende Teile, realisiert; das Kochergebnis ist je nach Art der Nahrung und der Region, in der das Gerät eingesetzt wird, unterschiedlich;

- für Leuchtgeräte, die nur sehr geringen Durchsatz haben und nur wenige Stunden des Jahres benutzt werden, ist der Verbrauch vernachlässigbar;
- für Heizgeräte wird die gesamte Wärme auf die Umgebung übertragen;
- für Werkzeuge, wie Lötlampen, die nicht berufsmäßig ständig benutzt werden, hängt der Gasverbrauch sehr von der Arbeitsweise des Betreibers ab.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 30-1-1:—,¹ *Haushalt-Kochgeräte für gasförmige Brennstoffe — Teil 1-1: Sicherheit — Allgemeines*

EN 125:2010+A1:2015, *Flammenüberwachungseinrichtungen für Gasgeräte — Thermoelektrische Zündsicherungen*

EN 437:2018, *Prüfgase — Prüfdrücke — Gerätekategorien*

EN 549:2019, *Elastomer-Werkstoffe für Dichtungen und Membranen in Gasgeräten und Gasanlagen*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>

3.1

Kocher

en stove

Kochgerät mit einem oder mehreren Brennern und Tragrost(en), um die Gefäße mit den Nahrungsmitteln zu tragen

3.2

flacher tragbarer Gaskocher

en flat portable gas stove

flacher, mit einer Gaskartusche betriebener Kocher, die horizontal im Gehäuse integriert ist, dessen Länge oder Breite größer ist als seine Höhe

Anmerkung 1 zum Begriff: Bild 2 zeigt ein Beispiel für einen flachen tragbaren Gaskocher.

¹ In Vorbereitung. Stufe zum Zeitpunkt der Veröffentlichung: prEN 30-1-1:2017

3.3 mit Dampfdruck betriebenes Gerät

en vapour pressure appliance

Gerät, bei dem der Druck am Gaseintritt dem Druck in der Gaskartusche oder der Gasflasche entspricht

Anmerkung 1 zum Begriff: Wenn das Gerät unmittelbar und starr an den Gasbehälter angeschlossen ist, so ist der Eingang des Geräts der Teil der Verbindung, der das Gas aus dem Behälter entnimmt. Eine Vorrichtung zur Druckminderung kann in den Gasweg zwischen Eingang und Düse eingebaut sein.

Anmerkung 2 zum Begriff: Wenn das Gerät mit einem Schlauch an die Gasflasche angeschlossen ist, so ist der Druck im Schlauch nach Anschluss gleich dem in der Gasflasche. Eine Vorrichtung zur Druckminderung kann in den Gasweg nach dem Schlauch eingebaut sein.

3.4 Gasflasche

en gas cylinder

nachfüllbarer oder nicht nachfüllbarer Behälter mit einem Ventil, gefüllt mit Gas oder Gasgemisch

3.5 Gaskartusche

en gas cartridge

nicht nachfüllbarer Behälter mit maximal 1 000 ml Fassungsvermögen, der Gas oder Gasgemisch enthält

Anmerkung 1 zum Begriff: Er kann ein Ventil besitzen. Ist er nicht mit einem Ventil ausgestattet, erfolgt die Entnahme des Gases mittels Perforierung der Kartusche durch eine Vorrichtung im Gerät.

3.6 Kochzubehör

en cooking device

mit dem Gerät geliefertes Zubehör, das während des Kochens die Nahrungsmittel trägt oder aufnimmt

Anmerkung 1 zum Begriff: Grill, Spieß, Backblech usw.

3.7 Nutzteil eines Kochzubehörs

en useful part of a cooking device

während des Kochvorgangs mit den Nahrungsmitteln in Kontakt befindlicher Teil des Zubehörs

3.8 Rost

en grid

Zubehörteil eines Kochgeräts, auf dem die zu kochenden Speisen liegen

Anmerkung 1 zum Begriff: Seine Nutzfläche(n) kann/können starr oder flexibel sein

3.9 Rost mit flexibler Nutzfläche

en grid with flexible useful components

Kochzubehör bestehend aus zwei gegeneinander schwenkbaren Teilen, die die zu kochende Nahrung einschließen

Anmerkung 1 zum Begriff: Jedes Teil enthält einen starren Rahmen, an dem Metalldrähte befestigt sind, die innerhalb des Rahmens ein biegsames, die Speisen umschließendes Netz aufspannen

3.10

Bratgerät Grillgerät

en barbecue

Gerät, das vorrangig zum Braten und/oder Grillen von Nahrungsmitteln bestimmt ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Kochvorgang erfolgt über Strahlungswärme und gegebenenfalls über Konvektion und Wärmeleitung

3.11

Kontaktgrill

en griddle

Teil eines Kochers, bestehend aus einer über einem Brenner angeordneten Platte, der durch Kontakt mit der Oberfläche dieser erhitzten Platte das Kochen von Speisen erlaubt

3.12

Kippsicherung

en stabilizer

Teil des Geräts, das der Erhöhung der mechanischen Stabilität dient

3.13

Tragrost

en pan support

über einem offenen Brenner des Kochers angebrachtes Bauteil, das den zu erhitzenden Topf trägt

3.14

Spieß

en turnspit

Kochgerät, das die Rotation der zu bratenden Speisen ermöglicht

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Drehung kann von Hand oder durch einen mechanischen oder durch einen elektrischen (Batterie-)Motor erfolgen

3.15

Sichtfenster

en glass panel

gläserne Fläche oder Teil einer gläsernen Fläche, die einen Einblick in das Innere eines umschlossenen Raumes zulässt

3.16

Fittings

en fittings

Sicherheits-, Regel- oder Druckregeleinrichtungen und Unterbaugruppen davon, die in ein Gerät eingebaut oder als Gerät montiert werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Beispielsweise Armaturen, Flammenüberwachungseinrichtungen

Anmerkung 2 zum Begriff: Eine Kartusche wird nicht als Fitting betrachtet.

3.17

Flammenüberwachungseinrichtung

en flame supervision device

Einrichtung, die unter dem Einfluss der Flamme auf den Flammenfühler den Fluss des Gases zum Brenner und zu jeglicher Zündflamme offen hält und die im Falle des Erlöschens der überwachten Flamme die Gaszufuhr zum Brenner und gegebenenfalls zur Zündflamme unterbricht

3.18

Öffnungszeit

en ignition delay time

Zeit zwischen der Zündung der überwachten Flamme und dem Moment, wo diese ausreicht, um den Sicherheitsverschluss offen zu halten

3.19

Schließzeit

en extinction delay time

Zeit zwischen dem Erlöschen der überwachten Flamme und dem Schließen der Gaszufuhr zum Hauptbrenner und gegebenenfalls zur Zündflamme

3.20

Einstellgerät

en tap

Regeleinrichtung, Teil des Geräts, zur Abtrennung des Brenners von den internen Gasleitungen und gegebenenfalls zur Änderung der Durchflussmenge während des Betriebes

3.21

Bedienungsgriff

en control handle

von Hand betätigtes Bauteil, das die Betätigung einer Bedienungseinrichtung des Geräts ermöglicht

Anmerkung 1 zum Begriff: z. B. Einstellgerät, Thermostat usw.

3.22

Griffbereich

en gripping area

Außenbereich des Gerätes, zur Handhabung während des Gebrauchs vorgesehen

3.23

Brenner

en burner

Bauteil zur Verbrennung des Gases

Anmerkung 1 zum Begriff: Es werden zwei Brennertypen unterschieden:

- Zündbrenner: Kleiner Brenner zum Zünden des Hauptbrenners. Wird in diesem Dokument „Zündflamme“ genannt;
- Hauptbrenner: Brenner zur Sicherstellung der thermischen Funktion des Geräts. Wird in diesem Dokument „Brenner“ genannt.

3.24

Düse

en injector

Bauteil, das den Eintritt des Gases in einen Brenner ermöglicht

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Düse ist eine Festdüse, wenn ihre Öffnung einen konstanten Querschnitt hat

3.25

Zündeinrichtung

en ignition device

Vorrichtung zur direkten oder indirekten Zündung von einem oder mehreren Brennern

3.26

Voreinstellgerät für die Primärluft

en primary air adjuster

Einrichtung, die die Änderung der Primärluft erlaubt

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Betätigen dieser Einrichtung wird „Voreinstellen der Primärluft“ genannt

3.27

Dichtmittel

en means of sealing

statische oder dynamische Einrichtung, um die Dichtheit sicherzustellen

Anmerkung 1 zum Begriff: z. B. flache, ringförmige oder konische Dichtungen, Membranen, Schmierstoffe, Pasten, Kitte usw.

3.28

abnehmbar

en detachable

kann ohne Werkzeug abgenommen werden

3.29

abbaubar

en removable

kann nur mit einem Werkzeug abgenommen werden

3.30

Weichlötung

en soft solder

Lötung, deren niedrigste Temperatur des Schmelzbereichs nach Aufbringen des Lots unter 450 °C liegt

3.31

Stabilität der Flammen

en flame stability

Flammen sind stabil an der Brennerausgangsöffnung, wenn sie weder abheben noch zurückschlagen

3.32

Abheben der Flamme

en flame lift

ganzes oder teilweises Entfernen der Basis der Flamme von der Ausgangsöffnung des Brenners

3.33

Flammenrückschlag

en light back

Eintritt der Flamme in das Innere des Brenners

3.34

Wärmewert

en calorific value

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

Anmerkung 1 zum Begriff: Es werden zwei verschiedene Wärmewerte unterschieden:

— Brennwert H_s : das bei der Verbrennung entstehende Wasser wird als kondensiert angenommen;

- Heizwert H_i : das bei der Verbrennung entstehende Wasser wird als in dampfförmigem Zustand verbleibend angenommen

Anmerkung 2 zum Begriff: Der Wärmewert wird angegeben:

- entweder in Megajoule je Kubikmeter (MJ/m³) trockenen Gases unter den Bezugsbedingungen;
- oder in Megajoule je Kilogramm (MJ/kg) trockenen Gases.

[QUELLE: EN 437:2018]

3.35

Anschlussdruck des Gases

en gas supply pressure

Differenz zwischen dem statischen Druck des Gases am Anschluss des Geräts und dem atmosphärischen Druck, ausgedrückt in bar

4 Einteilung

4.1 Einteilung der Gase

Die verwendbaren Gase teilen sich in Abhängigkeit von ihren Drücken in drei Gruppen auf:

a) Butan:

vorwiegend aus Butan und Buten zusammengesetztes Gemisch von Kohlenwasserstoffen, dessen Druck bei 50 °C höchstens 8 bar beträgt;

b) Butan-Propan-Gemisch:

vorwiegend aus Butan, Buten, Propan und Propen zusammengesetztes Gemisch von Kohlenwasserstoffen, dessen Druck bei 50 °C bei 8 bar bis 12 bar liegt;

c) Propan:

vorwiegend aus Propan und Propen zusammengesetztes Gemisch von Kohlenwasserstoffen, dessen Druck bei 50 °C über 12 bar liegt.

4.2 Kategorien der Geräte

Entsprechend den verwendbaren Gasen teilen sich die Geräte in drei Kategorien:

- Kategorie unmittelbarer Butandruck;
- Kategorie unmittelbarer Druck der Butan-Propan-Mischung;
- Kategorie unmittelbarer Propandruck.

5 Sicherheitsanforderungen

5.1 Allgemeines

Die Prüfverfahren und Prüfmittel sind in Abschnitt 6 beschrieben.

Die Gestaltung muss es unmöglich machen, vom Anwender abnehmbare oder austauschbare Teile oder Komponenten falsch einzubauen oder erneut anzubringen, wenn dies eine nachteilige Auswirkung auf die Verbrennung haben oder dazu führen kann, dass die CO-Emissionen die in 5.26 genannten Grenzwerte überschreiten.

5.2 Justierung des Brenners

Bei Geräten vom Typ a), b) und c), die in den Anwendungsbereich dieses Dokuments fallen, darf keine Justierung des Brenners möglich sein.

5.3 Werkstoffe

Als Strahlungselemente verwendete nichtmetallene Werkstoffe (z. B. vulkanischer Stein, feuerfeste Blöcke) müssen allen Prüfungen dieses Dokuments ohne Änderungen standhalten.

Qualität und Dicke der beim Bau der Geräte verwendeten Werkstoffe müssen so sein, dass die Konstruktions- und Funktionsmerkmale nicht durch den Gebrauch verändert werden. Insbesondere müssen alle Teile des Geräts mechanischen, chemischen und thermischen Einwirkungen standhalten, denen sie während ihres Gebrauchs ausgesetzt sein können. Unter üblichen Betriebs-, Reinigungs- und Einstellbedingungen dürfen sie keine Veränderung aufweisen, die ihre Sicherheit beeinträchtigen kann.

Sofern Blechteile nicht aus korrosionsfestem Werkstoff sind, müssen sie mit einem wirkungsvollen Korrosionsschutz versehen sein. Diese Anforderung gilt nicht für Roste, die Vulkangestein tragen, sowie für Kochzubehör.

Die Dichtungen sowie die anderen Mittel zur Sicherstellung der Dichtheit müssen ihrem Einsatz angepasst sein.

Elastomere Werkstoffe müssen mindestens EN 549:2019, Klasse A2 entsprechen und gegenüber Flüssiggas beständig sein.

Schlauchleitungen, die Teil des Geräts sind, müssen gegenüber Flüssiggas beständig sein.

Der Düse vorgeschaltete Kupferrohre dürfen nur verwendet werden, wenn ihre Temperatur bei der Prüfung nach 6.21 nicht 100 °C überschreitet.

Asbest oder asbesthaltige Werkstoffe dürfen nicht verwendet werden.

Mit Ausnahme von Dichtungen und Membranen müssen die mit Gas in Berührung kommenden Bauteile aus metallenen Werkstoffen hergestellt sein.

Werkstoffe, die mit Speisen in Berührung kommen, müssen sein:

- korrosionsbeständig;
- ungiftig.

Die Werkstoffe dürfen:

- keine unerwünschten Gerüche, Farben oder Verunreinigungen auf die Speisen übertragen;
- weder zur Kontamination von Speisen führen noch einen nachteiligen Einfluss auf die Speisen haben.

ANMERKUNG Für Informationen siehe EN 1672-2.

5.4 Aufbau, Reinigung und Wartung

5.4.1 Aufbau

Der gesamte Gasweg des Geräts, einschließlich Düse und flexible Schläuche, wenn vorhanden, muss werksseitig montiert sein. Werden Klemmen benutzt, müssen sie maschinengefertigt sein. Abnehmbare Klemmen sind nicht zulässig.

Die Teile der Geräte, die vom Anwender eingebaut werden, müssen entsprechend den Angaben in der Gebrauchsanweisung richtig eingebaut werden können.

Alle Teile eines Geräts, die bei der Herstellung voreingestellt werden, die nicht zum Abbau durch den Anwender bestimmt sind und deren Abbau die Sicherheit beeinträchtigen würde, dürfen nicht ohne Werkzeug abgebaut werden können. Wenn der Abbau mit einem einfachen Schraubenschlüssel oder einem Schraubendreher möglich ist, dürfen die Muttern und Schraubenköpfe nicht zugänglich sein, außer, wenn die Schrauben bzw. Muttern versiegelt sind.

Wenn eine Vorrichtung zur Druckminderung in dem Gasweg eingebaut ist, darf sie durch den Anwender weder abgebaut noch ersetzt werden können.

ANMERKUNG Diese Vorrichtung kann Funktionen der Regelung, des Öffnens und des Schließens des Gasflusses sicherstellen.

Die Anschlüsse müssen eine freie Bewegung des Schlauchs zulassen, ohne dass dieser, wenn gemäß Einbauanleitung montiert, mit einem Teil des Gerätes, das sich während der Prüfung nach 6.21 mehr als 70 K erwärmen kann, in Berührung kommen kann.

5.4.2 Reinigung, Wartung

Alle Teile des Geräts, die eine häufige Reinigung seitens des Betreibers erfordern, müssen leicht zugänglich sein. Sie müssen auf korrekte Weise wieder eingesetzt werden können.

Die zugänglichen Teile eines Geräts dürfen keine scharfen Ecken und Kanten haben, die beispielsweise bei der Reinigung zu Verletzungen führen können.

5.5 Festigkeit und Stabilität

5.5.1 Festigkeit

5.5.1.1 Allgemeines

Ein Gerät muss so gebaut sein, dass nach seinem Gebrauch unter üblichen Bedingungen:

- weder eine Verschiebung;
- noch eine Verformung;
- noch eine Schädigung

der Teile auftreten kann, die den sicheren Betrieb beeinträchtigen könnte.

5.5.1.2 Tragroste von Kochern

Eine Belastung des Tragrostes unter den in 6.5.1.2 beschriebenen Prüfbedingungen darf zu keinem Bruch und zu keiner bleibenden Verformung des Rostes über 1 mm hinaus führen.

5.5.1.3 Bauteile aus Glas

Offene Kanten von Bauteilen aus Glas dürfen nicht schneidend sein. Die Bauteile müssen ohne Beschädigung die verschiedenen Belastungen während der gesamten Prüfungen, beschrieben in diesem Dokument, bestehen. Insbesondere müssen sie den in 6.5.1.3.1 (wenn es sich um Bauteile des Geräts handelt) und 6.5.1.3.2 beschriebenen Prüfungen genügen.

5.5.2 Stabilität

Wird ein Gerät mit einem einklappbaren Gestell versehen, muss dieses in der Betriebsstellung (z. B. durch einen Anschlag oder einen Riegel) feststellbar sein.

Wenn das strahlende Bauteil eines Bratgeräts oder eines Grills mehrere Stellungen einnehmen kann, muss für jede von diesen eine Anschlagbegrenzung vorhanden sein.

Die Stabilität eines zur Benutzung auf einem Tisch oder dem Boden bestimmten Geräts muss eine sichere Benutzung auf waagrechttem Boden erlauben. Darüber hinaus darf das Gerät weder schaukeln noch kippen, wenn es auf eine 10° geneigte Ebene gestellt wird, und ein Deckel darf sich nicht schließen.

Diese Anforderungen müssen auch dann erfüllt werden, wenn die Geräte mit Zusatzeinrichtungen ausgerüstet sind (z. B. Lampenständer).

Die Anforderungen müssen unter den in 6.5.2 definierten Prüfbedingungen erfüllt werden.

5.6 Dichtheit des Gaswegs

Die Öffnungen für Schrauben, Befestigungsstifte usw., die der Verbindung der Teile dienen, dürfen nicht in die für den Durchfluss des Gases vorgesehenen Räume hineinragen, die zur Düse führen.

Die Dichtheit der mit dem Gasweg verbundenen Teile und Baugruppen muss durch metallisch dichtende Verbindungen oder durch Verbindungen mit Dichtungen (z. B. Flach- oder O-Ring-Dichtungen oder Dichtmatten) sichergestellt sein, d. h. ohne Dichtungsprodukte im Gewinde. Dichtungsprodukte sind im Gewinde zulässig für Teile, wie z. B. Einstellgeräte, die bei der üblichen Wartung nicht ausgebaut werden müssen.

Abbaubare Teile oder Gewindeverbindungen der Gasrohre, die bei einer üblichen, in der Betriebsanleitung beschriebenen Wartung ausgebaut werden können, müssen nach fünfmaligem Aus- und Einbau nach den Vorschriften der Gebrauchsanweisung und eventuellem Auswechseln der Dichtung dicht bleiben.

Weichlötungen (siehe Definition in 3.30) dürfen nicht angewendet werden, um die Dichtheit der Verbindungen im Gasweg sicherzustellen. Sie sind jedoch für innere Verbindungen des Gaswegs zulässig, wenn sie die Dichtheit nicht betreffen.

Unter den in 6.6.1 definierten Prüfbedingungen darf während keiner der Prüfungen Nr. Eins und Nr. 2 die Menge des ausströmenden Gases 0,07 l/h überschreiten (1 013 mbar, 15 °C). Diese Anforderung muss auch nach Durchführung aller Prüfungen am Gerät erfüllt werden, allerdings vor dem Abbau irgendeines von den Dichtheitsprüfungen betroffenen Bauteils.

Nach Anwendung einer Zugkraft entsprechend den Bedingungen von 6.6.2 auf den Schlauch darf kein über 0,07 l/h hinausgehender Gasverlust (1 013 mbar, 15 °C) festgestellt werden.

5.7 Anschlüsse

5.7.1 Allgemeines

Unabhängig vom Typ der Gaskartusche oder der Gasflasche muss die Verbindung zwischen dem Gerät und der Gaskartusche oder Gasflasche unter Einhaltung der Gebrauchsanweisung 2 s lang ohne Gasleck einfach hergestellt werden können.

5.7.2 Geräte, die direkt an die Gaskartusche oder Gasflasche angeschlossen werden

5.7.2.1 An anstechbare Kartuschen angeschlossene Geräte

- a) Auslegung/Konstruktion des Gerätes muss so ausgelegt sein, dass keine vorhersehbare Vorgehensweise beim Ersatz der Kartusche möglich ist, die zu einem unsicheren und/oder unbeabsichtigten Anstechen der Kartusche führen kann.

ANMERKUNG Siehe informativer Anhang C, in dem in den Bildern C.1 bis C.7 Lösungsbeispiele gegeben werden.

- b) Die Halterung der Kartusche und die Anstechvorrichtung müssen so beschaffen sein, dass:

- 1) der Durchstich auf die vorgesehene Stelle zentriert wird;
- 2) die Dichtheit vor dem Stich sichergestellt ist;
- 3) es nicht möglich sein darf, die Kartusche nach der Anbringung sofort und unbeabsichtigt zu entfernen, ohne dass vorher die Anstechvorrichtung entfernt werden musste.

Zeichnungen, die die korrekte Abfolge zum Anschluss der Kartusche zeigen, müssen auf dem Gerät angebracht sein.

- c) Kompatibilität zwischen der ILL (innere Einrichtung zur Begrenzung von Gasaustritt (en: internal leakage limiter), wie definiert in EN 417:2012, 3.15) und der Anstechvorrichtung;

- Die Anstechvorrichtung sollte die ILL innerhalb der Kartusche öffnen und nicht beschädigen.
- Die Anstechvorrichtung sollte so gestaltet sein, dass die Nadel um eine Länge von 7 mm bis 9 mm in die Kartusche eindringt (siehe Bild 3).

5.7.2.2 Geräte, die an Kartuschen mit Innenventil und Anschlussgewinde entsprechend EN 417 (siehe Bild 4) befestigt sind

5.7.2.2.1 Das Innengewinde des Adapters (Bild 5), der auf das Gewinde des Anschlussrohrs des Ventils geschraubt wird, ist wie folgt festgelegt:

- 7/16 in – 28 Gewinde Unified Form Special – (siehe Bild 6);
- Nenndurchmesser: 10,96 mm Minimum;
- Durchmesser der Flanken: 10,66 mm bis 10,75 mm;
- Durchmesser des Kerns: 10,20 mm bis 10,27 mm.

5.7.2.2.2 Der Adapter muss über eine Länge von $(3,10 \pm 0,1)$ mm ein komplettes Gewinde besitzen (siehe Bild 5 a)).

5.7.2.2.3 Das Gewinde muss ohne Verjüngung vollständig in der Nut enden.

5.7.2.2.4 In der Achse des Adapters muss ein Ventilstößel in der Weise eingebaut sein, dass er die Entnahme des Gases aus einer vollen Kartusche unter Berücksichtigung von 5.7.1 erlaubt. Der Stößel muss die Entnahme des Gases aus der Kartusche ermöglichen, wenn das Gerät mit einem Drehmoment von mindestens 3 Nm auf das Ventil geschraubt ist.

5.7.2.2.5 Der Durchmesser des Ventilstößels darf 2,20 mm nicht überschreiten, wenn er massiv ist, und muss 3,10 mm bis 3,15 mm betragen, wenn er wie in Bild 4 b) einen Gasdurchlass enthält. Der Ventilstößel muss konzentrisch und mit Gewinde „7/16 in – 28 unified form thread“ mit einer Toleranz von 0,15 mm (siehe Bild 5 a) und Bild 5 b)) versehen sein.

5.7.2.2.6 Am Berührungspunkt mit dem Sitz des Rückschlagventils der Kartusche muss der Stößeldurchmesser mindestens 1,70 mm betragen (siehe Bild 5 a)).

Den Herstellern der Adapter wird empfohlen, bei den Herstellern der Kartuschenventile die am besten geeignete Form (siehe Bild 5 b)) zu erfragen. Der Ventilstößel, wie in Bild 5 b) dargestellt, berührt den im Innern des Anschlussrohres angebrachten Dichtungsring des Ventils und stellt so bei Befestigung der Kartusche absolute Dichtheit sicher.

5.7.2.2.7 Eine Nut muss am unteren Ende des Gewindeteils eingearbeitet sein, um einen Dichtungsring zu zentrieren und zu halten (siehe Bild 5 a)). Dieser Dichtungsring muss das Anschlussrohr des Ventils berühren. Die Dichtung und die Nut dürfen keine sichtbare bleibende Verformung des Gewindeanschlussrohres hervorrufen, wenn das Gerät mit einem Drehmoment von 12 Nm auf das Ventil geschraubt wird.

5.7.2.2.8 Der Stößel muss so lang sein, dass er nicht mehr als 4,15 mm unter die darüber liegende ebene Abschlussfläche des Adapterhohlraums in das Ventil eindringt (siehe Bild 7, Abstand X), wenn das Gerät mit einem Drehmoment von 12 Nm auf das Ventil geschraubt wird.

5.7.2.2.9 Der dem Gewinde vorausgehende Eingang des Adapters darf eine Tiefe von höchstens 2,00 mm und einen Durchmesser von 11,0 mm bis 12,0 mm haben. Er muss zusätzlich mit einer Fase von 1,0 mm × 45° (siehe Bild 5 a)) beginnen.

5.7.2.2.10 Der Durchmesser des Adapters, der in den Hohlraum des Ventils tritt, darf nicht größer als 22,90 mm sein. Dieses Teil darf nicht mehr als 3,5 mm über den Beginn des Adaptergewindes hinausgehen (siehe Bild 5 a)).

5.7.2.2.11 Oberhalb des in 5.7.2.2.10 beschriebenen Abstands von 3,5 mm muss der Durchmesser des Adapters mindestens 30,0 mm betragen. Er muss sich während der Befestigung des Geräts auf der Kartusche auf den gerollten Rand des Hohlraums stützen können, nachdem die Dichtung mit dem Ventil in Berührung gekommen ist. Wenn das Gerät an dieser Stelle andere Teile aufweist (z. B. Griffe von Schweißlampen, Kunststoffgussteile), müssen die Anforderungen von 5.7.2.2.10 und 5.7.2.2.11 erfüllt sein, wenn diese Teile angebracht sind.

5.7.2.2.12 Die in 5.7.2.2 enthaltenen Anforderungen müssen unter den in 6.7.2.2 angegebenen Bedingungen geprüft werden.

5.8 Vorrichtungen für Transport, Befestigung und Ortsveränderung

Ist ein Gerät mit einer Vorrichtung ausgerüstet, die entsprechend der Gebrauchsanweisung seinen Transport und/oder seine Aufhängung (z. B. Henkel) erlaubt, muss es befördert und/oder aufgehängt werden können, ohne dass Bauteile des Geräts bleibende Verformungen erleiden. Die Anforderung muss unter den in 6.8 beschriebenen Prüfbedingungen nachgewiesen werden.

Die Räder zur Ortsveränderung des Geräts müssen hinreichend stark sein, um das Gerät und, sofern in der Gebrauchsanweisung vorgesehen, gegebenenfalls seine volle Gaskartusche oder Gasflasche zu tragen.

Sind Räder am Gerät angebracht, muss eine Vorrichtung sein unbeabsichtigtes Wegrollen während des Gebrauchs verhindern.

5.9 Einstellgeräte

5.9.1 Allgemeines

Jeder Brenner muss von einem Einstellgerät oder einer Vorrichtung zum Öffnen und Schließen der Gaszufuhr gesteuert werden. Wenn das Gerät nur einen Brenner hat, kann dieses Schließorgan das der Gaskartusche oder Gasflasche sein.

Einstellgeräte müssen zwei Anschläge haben, einen in Schließstellung und einen am Ende des Stellwegs.

Einstellgeräte müssen so angebracht sein, dass ihre Haltbarkeit, ihre Funktionstüchtigkeit, ihre Bedienung und ihre Zugänglichkeit nicht durch Handhabungen des üblichen Gebrauchs verändert werden.

Einstellgeräte müssen so angebracht sein, dass keine unbeabsichtigte Verschiebung gegenüber einer fest angebrachten Gasversorgungsleitung möglich ist.

5.9.2 Nadelventile

Bei Nadelventilen darf durch das Öffnen des Ventils nicht die Nadel vollständig aus ihrem Sitz herausgeschraubt werden können. Beim Schließen bildet die Abstützung der Ventilnadel auf ihrem Sitz den Anschlag.

Die Nadelventile müssen die Bedingungen von Anhang B erfüllen.

5.10 Bedienungsgriffe

5.10.1 Konstruktion

Die Bedienungsgriffe müssen eindeutig den von ihnen gesteuerten Brennern zuzuordnen sein.

Sie müssen gegeneinander so angeordnet sein, dass ihr Verstellen nicht das unbeabsichtigte Verstellen eines Nachbargriffs bewirkt.

Die Bedienungsgriffe müssen so gebaut sein, dass sie weder in einer falschen Position eingebaut werden können noch sich selbsttätig bewegen können.

Wenn es sich um Drehgriffe handelt, muss die Schließrichtung im Uhrzeigersinn sein.

5.10.2 Kennzeichnung

5.10.2.1 Einstellgeräte mit gekennzeichneten Stellungen (z. B. Kegelhähne)

Die Stellungen „geschlossen“, „offen“ und, falls vorhanden, „klein“, d. h. Teillast, müssen dauerhaft, sichtbar und lesbar gekennzeichnet sein.

Die Stellung „geschlossen“ muss mit einer vollen Scheibe oder mit einem Kreis von mindestens 3 mm Durchmesser dargestellt werden. Sie muss für alle Einstellgeräte gleich sein.

Bei jedem Einstellgerät darf die Identifikation der Stellung „geschlossen“ zu keinerlei Verwechslung mit einer Stellung in geöffnetem Zustand führen.

Für die anderen Stellungen dürfen folgende Symbole verwendet werden:

— Voller Durchsatz	große Flamme	
— Verminderter Durchsatz	kleine Flamme	
— Regelbereich	Dreieck	
	oder	
	Graduierung	1 2 3 4 4 3 2 1

Andere Symbole, ausgenommen Buchstaben, sind zugelassen, wenn sie klar eine gleichwertige Information liefern.

Ergänzende Kennzeichnungen sind zulässig, wenn sie für den Anwender des Geräts zu keinerlei Verwechslung führen können.

Die Bedeutung der benutzten Symbole muss in der Gebrauchsanweisung angegeben werden.

5.10.2.2 Einstellgeräte ohne Rasterstellungen (z. B. Nadelventile)

Die auf dem Gerät oder auf den Bedienungsgriffen angebrachten Kennzeichnungen müssen dauerhaft, sichtbar und lesbar sein und folgende Anforderungen erfüllen:

- a) Die Schließrichtung muss mit einem (ggf. stilisierten) Pfeil angezeigt werden, dessen Spitze auf eine volle Scheibe, einen Kreis von 3 mm Durchmesser oder das Zeichen „–“ zeigt und damit die Schließstellung symbolisiert, z. B.:

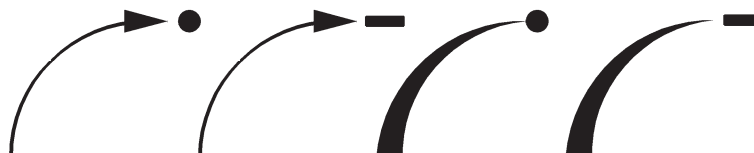


Bild 1 — Beispiele für Schließstellungen

- b) Eine Anzeige für Teillast ist nicht erforderlich.

Ergänzende Kennzeichnungen sind zulässig, wenn sie beim Anwender des Geräts zu keinerlei Verwechslungen führen können;

- c) Die Bedeutung der benutzten Symbole muss in der Gebrauchsanweisung angegeben werden.

5.11 Düsen

Der Gasdurchfluss ist durch eine Düse mit fester Öffnung zu regeln.

Abbaubare Düsen müssen eine nicht entfernbare Kennzeichnung zu ihrer Identifizierung tragen, die auch in der Gebrauchsanweisung erscheinen muss.

5.12 Zündeinrichtungen

Wenn es eine Zündeinrichtung gibt, muss sie so ausgelegt und gebaut sein, dass sie eine schnelle und sichere Zündung bewirkt.

Die Bauteile der Zündeinrichtung müssen so ausgelegt sein, dass sie bei Gebrauch weder schadhaft noch lose werden. Die Zündeinrichtung und der Brenner müssen zueinander hinreichend sicher angeordnet sein, um die Funktion der Baugruppe sicherzustellen.

5.13 Flammenüberwachungseinrichtungen

Alle vorhandenen Flammenüberwachungseinrichtungen müssen EN 125:2010+A1:2015 entsprechen.

Wenn es Flammenüberwachungseinrichtungen gibt, müssen diese so ausgelegt sein, dass bei Versagen eines ihrer betriebswichtigen Bauteile die durch sie gesteuerte Gaszufuhr zum Brenner und zur Zündflamme automatisch unterbrochen und die Wiederinbetriebnahme nur nach einem manuellen Eingriff möglich wird. Sie müssen so eingebaut sein, dass sie zufrieden stellend arbeiten.

An dem Gerät darf es keine Einrichtung geben, um die Funktion der Flammenüberwachungseinrichtung zu überbrücken. Während des Zündvorgangs ist kurzzeitig ein Durchfluss unverbrannten Gases unter den Bedingungen von 6.13 zugelassen.

Mit Ausnahme einer Versorgung aus Kartuschen (mit höchstens 1 l Fassungsvermögen) müssen Heizgeräte mit einer Flammenüberwachungseinrichtung ausgerüstet sein.

Unter den in 6.13 beschriebenen Prüfbedingungen darf die Öffnungszeit 20 s und die Schließzeit beim Erlöschen 60 s nicht überschreiten.

5.14 Brenner und strahlende Bauteile

Brenner und strahlende Bauteile müssen so ausgelegt sein, dass sie sich bei Betrieb oder Transport nicht unbeabsichtigt bewegen können.

Die Teile eines Brenners oder eines strahlenden Bauteils, die einer Reinigung bedürfen, müssen abbaubar und leicht zu reinigen sein, außer wenn die Reinigung ohne Ausbau möglich ist.

Die abbaubaren Teile der Brenner dürfen nicht falsch wieder eingebaut werden können und sie dürfen nicht austauschbar sein, wenn sie von der Bauart her nicht identisch sind. Dieses muss entsprechend den Angaben der Gebrauchsanweisung durchgeführt werden.

Der Anwender muss prüfen können, ob die Brenner gezündet sind.

Die Überzündeinrichtungen müssen gegenüber den angesteuerten Brennern ortsfest sein und dürfen sich bei keiner üblichen Nutzung des Geräts verformen.

Unter den in 6.6.3 beschriebenen Prüfbedingungen darf kein Gasverlust in entzündbarer Menge entstehen an den Verbindungsstellen:

- von aus mehreren Teilen zusammengesetzten Brennern;
- von Brennern mit dem Gehäuse des Geräts.

5.15 Roste

5.15.1 Allgemeines

Die Roste müssen abnehmbar sein. Wenn die Gebrauchsanweisung eine Veränderung ihrer Höhe erlaubt, während der Brenner gezündet ist, müssen sie einen festen, beweglichen oder abnehmbaren Griff haben.

5.15.2 Rost mit einer festen Nutzfläche

In der Nutzfläche des Rostes dürfen vorhandene Stäbe nicht mehr als 2 cm voneinander entfernt sein.

Der Rost muss ohne Beeinträchtigung seiner Nutzbarkeit die in 6.15 angegebene Last tragen können. So belastet, muss er fest auf seiner Lagerung ruhen.

5.16 Drehspieß

Jeder Drehspieß muss mit einem festen oder abnehmbaren Griff versehen sein. Diese Anforderung gilt als erfüllt, wenn ein Motor in Form eines Griffs benutzt wird. Die Nutzlänge des Griffs muss mindestens 80 mm betragen.

Ist der Abstand zwischen den Auflagepunkten des Drehspießes größer als 800 mm, muss ein zweiter Griff vorhanden sein, außer, der Motor kann als zweiter Griff benutzt werden.

Um die zu grillenden Speisen zu halten, muss der Drehspieß mit einem oder mehreren verstell- und feststellbaren Einrichtungen versehen sein.

Der Drehspieß muss, belastet wie in 6.16 angegeben, fest auf seiner Lagerung ruhen.

5.17 Brennerschutzgitter

Heizgeräte müssen ein Schutzgitter haben, das hinsichtlich Abmessungen und Festigkeit den unter a) und b) formulierten Anforderungen entspricht:

a) Festigkeit der Schutzgitter;

1) Prüfung mit einem Kegel

Es darf nicht möglich sein, eine strahlende Fläche des Brenners, eine Katalysatorplatte oder eine Flamme mit einem Teil des in Bild 11 beschriebenen Prüfkegels zu berühren, selbst wenn eine Kraft wie in 6.17.1.1 beschrieben angewandt wird;

2) Zugprüfung

Das Schutzgitter darf bei den Prüfungen nach 6.17.1.2 nicht abgenommen, verschoben oder bleibend verformt werden;

3) Geräte mit Glasscheiben.

Wenn die Schutzgitter Teile aus Glas oder ähnlichem Werkstoff enthalten, dürfen diese Werkstoffe durch die Stoßprüfung nach 6.17.1.3 nicht beschädigt werden;

b) Abmessungen.

Keine Öffnung im Gitter oder zwischen dem Gitter und den Rändern der zu schützenden offenen Fläche darf folgende Maße überschreiten:

- Länge: 150 mm;
- Breite: 35 mm;
- Diagonale: 154 mm.

Befindet sich ein Teil des Gitters weniger als 3 mm vom Rand der zu schützenden offenen Fläche entfernt, dann muss davon ausgegangen werden, dass es deren Rand berührt.

Für diese Maße gelten folgende Ausnahmen:

- i) wenn es nicht möglich ist, einen Stift mit 12 mm Durchmesser mit halbkugeligem Ende zwischen dem Gitter und dem Rand der zu schützenden offenen Fläche durchzustecken. Dabei muss der Stift mit 5 N Kraft einschließlich seines Eigengewichts aufgebracht werden;
- ii) wenn der Abstand zwischen vertikalen Stäben des Gitters 5 mm nicht überschreitet.

5.18 Orte und Aufstellräume für Gaskartusche oder Gasflasche

5.18.1 Aufstellräume für Gasflaschen

Hat ein Gerät einen Aufstellraum zur Aufnahme einer Gasflasche, muss es eine Vorrichtung enthalten, um diese sicher an dem Gerät zu befestigen.

Dieser Raum muss so gestaltet sein, dass:

- a) durch die im Boden und im oberen Teil angebrachten Öffnungen eine wirksame Lüftung entsteht. Die Fläche der Öffnungen im oberen Teil muss mindestens 1 %, die der Öffnungen im Sockel mindestens 2 % der unteren Fläche des Raumes betragen, dabei muss jede Öffnung mindestens 3 mm² groß sein. Die Öffnungen dürfen nicht abgedichtet sein (z. B. durch Aufkleber).
- b) die Halterung der Gasflasche eine ausreichende mechanische Festigkeit aufweist, um sich unter dem Gewicht der vollen Gasflasche nicht bleibend zu verformen;
- c) wenn installiert, muss sie senkrecht angebracht sein;
- d) die Armatur der Gasflasche, falls vorhanden, nach dem Einbau der Gasflasche leicht zugänglich und leicht zu bedienen ist;
- e) wenn das Gerät mit einem Schlauch angeschlossen werden kann und dieser die in der Gebrauchsanweisung angegebene Länge besitzt, dann darf der Schlauch nicht mit scharfen Kanten in Berührung kommen.

5.18.2 Aufstellraum für Gaskartuschen

Dieser Raum muss so gestaltet sein, dass über die Öffnungen im Sockel eine effektive Belüftung vorhanden ist. Die Gesamtfläche der Öffnungen im Sockel muss mindestens 3 % des Sockels des Raumes betragen, dabei muss jede Öffnung mindestens 3 mm² groß sein.

Die Öffnungen dürfen nicht abgedichtet sein (z. B. durch Aufkleber).

5.19 Wärmebelastung

Unter den in 6.19 festgelegten Prüfbedingungen muss jeder Brenner bei Einzelversorgung die in der Betriebsanleitung angegebene Nennwärmebelastung mit den in Bild 8 angegebenen Toleranzen liefern können.

5.20 Widerstand gegen Überhitzung

Nach der in 6.20 beschriebenen Prüfung darf keine der Sicherheit des Gerätes abträgliche Beschädigung auftreten.

5.21 Temperatur verschiedener Teile des Gerätes

5.21.1 Auf dem Boden oder auf dem Tisch stehende Geräte

Unter den in 6.21.2.1 festgelegten Prüfbedingungen dürfen die Oberflächentemperaturen der verschiedenen, unten näher bezeichneten Teile des Gerätes die folgenden Grenzwerte nicht überschreiten:

- a) die Oberflächentemperatur von Bauteilen, die während der üblichen Nutzung angefasst werden (z. B. Bedienungsgriffe), darf bei einer Messung im direkten Berührungsbereich die Umgebungstemperatur nicht um mehr als:
 - 35 K bei Metallen oder gleichwertigen Werkstoffen;
 - 45 K bei Porzellan oder gleichwertigen Werkstoffen;
 - 60 K bei Kunststoff, Holz oder gleichwertigen Werkstoffen übersteigen.

Für Drehspieß-Griffe und Griffe an den Seiten von Bratgeräteabdeckungen gilt diese Anforderung für eine Länge von 50 mm vom Griffende.

Für die Griffe an den Vorderseiten von Bratgeräten gilt diese Anforderung für Bereiche mehr als 50 mm von den Befestigungspunkten entfernt. Wenn die Temperatur den zulässigen Grenzwert überschreitet, muss folgender Warnhinweis am Griff erscheinen: „Heißer Griff – Nur mit Handschuhen anfassen“

- b) die Oberflächentemperatur am Griff der Gaskartusche oder Gasflasche darf die Umgebungstemperatur nicht um mehr als 35 K überschreiten;
- c) die Oberflächentemperatur von Verbindungselementen (z. B. Stutzen) in Kontakt mit dem Schlauch darf die Umgebungstemperatur nicht um mehr als 30 K überschreiten.

Die Temperatur von Bauteilen des Gerätes, die mit dem Schlauch in Berührung kommen können, wenn dieser gemäß Gebrauchsanweisung eingebaut ist, darf die Umgebungstemperatur nicht um mehr als 70 K überschreiten;

- d) die Oberflächentemperatur von Fittings darf die in der technischen Spezifikation des Fittings angegebene Höchsttemperatur nicht überschreiten;
- e) die an den zugänglichen Flächen der Vorderseite und der seitlichen Wände, die versehentlich berührt werden können, gemessenen Temperaturen dürfen die Umgebungstemperatur nicht um mehr als wie folgt angegeben überschreiten:
 - bei Metall und lackiertem Metall: 60 K;
 - bei emailliertem Metall: 65 K;

- bei Glas und Keramik: 80 K;
- bei Kunststoff und Holz: 100 K.

Diese letzte Anforderung (e)) gilt nicht für Brat- oder Heizgeräte.

5.21.2 Während des Gebrauchs in der Hand gehaltene Geräte

Unter den in 6.21.2.2 festgelegten Prüfbedingungen dürfen die Oberflächentemperaturen der verschiedenen Teile des Gerätes die folgenden Grenzwerte nicht überschreiten:

- die in 5.21.1 angegebenen;
- 25 K für die beim Gebrauch in der Hand gehaltenen Griffe.

5.22 Temperatur der Gehäuseflächen (Böden, Wände oder Decken)

5.22.1 Auf den Boden und auf den Tisch zu stellende Geräte

Die Oberflächentemperatur der Gerätehalterung darf die Umgebungstemperatur nicht um mehr als 70 K, und bei Wänden 50 K, überschreiten. Wenn der Temperaturanstieg der Halterung 50 K überschreitet, muss die Gebrauchsanweisung die Nutzungsbedingungen des Geräts angeben, insbesondere muss die Art des zu verwendenden Oberflächenschutzes angegeben sein.

5.22.2 Aufzuhängende Geräte

Wenn die Gebrauchsanweisung zulässt, dass das Gerät an der Decke oder an einer Wand hängend (z. B. Lampe) betrieben wird, darf der Temperaturanstieg der Decken- bzw. wandseitigen Fläche die Umgebungstemperatur nicht um mehr als 50 K überschreiten.

5.23 Zündung, Überzündung und Stabilität der Flammen

Unter den in 6.23 festgelegten Prüfbedingungen:

- müssen Zündung, Überzündung und Wiederzündung der Brenner innerhalb von 5 s ruhig erfolgen;
- müssen 60 s nach der Zündung die Flammen stabil sein. Ein leichtes Abheben der Flammen ist bei den maximalen Prüfdrücken zulässig;
- dürfen die Flammen weder erlöschen noch zurückschlagen;
- muss das nicht mit einer Flammenüberwachung geschützten Brennern zugeführte Gas automatisch und ruhig zünden, wenn ein Brenner in dem gleichen umschlossenen Raum bereits in Funktion ist.

5.24 Widerstand gegen Luftzug

Unter den in 6.24 festgelegten Prüfbedingungen dürfen kein Hauptbrenner und keine Zündflamme erlöschen, es sei denn, es ist eine Flammenüberwachungseinrichtung vorhanden.

5.25 Widerstand gegen Flüssigkeitsüberlauf

Unter den in 6.25 festgelegten Prüfbedingungen dürfen kein Hauptbrenner und keine Zündflamme erlöschen, es sei denn, dass eine Flammenüberwachungseinrichtung anspricht.

5.26 Verbrennung

Unter den in 6.26 festgelegten Prüfbedingungen darf der CO-Anteil der luft- und wasserdampffreien Verbrennungsprodukte 0,2 % nicht überschreiten.

5.27 Ansammlung unverbrannten Gases

Jeder umschlossene Raum mit mindestens einem Brenner muss in seinem unteren Teil eine oder mehrere Öffnungen haben, um nicht verbranntes Gas des Brenners entweichen zu lassen.

ANMERKUNG Brenner im geschlossenen Raum: Jeder ganz oder teilweise im Gehäuse des Gerätes so eingeschlossene Brenner, dass sich unverbranntes von ihm ausgehendes Gas möglicherweise im Gerät sammeln kann.

Diese Öffnungen dürfen nicht versperrt werden, wenn sich das Gerät in der üblichen Gebrauchsstellung befindet (z. B. auf einer Fläche stehend arbeitende Geräte).

5.28 Sicherheit bei hoher Temperatur

Während der in 6.28 beschriebenen Prüfung darf der Druck in der Gaskartusche oder Gasflasche nicht den sich bei 50 °C einstellenden Druck überschreiten. In der Folge dieser Prüfung:

- darf keine die Sicherheit des Geräts beeinträchtigende Beschädigung auftreten;
- muss das Gerät die Anforderungen nach 5.6 erfüllen;
- dürfen ein Auswechseln der Gaskartusche oder Gasflasche und eine Bedienung der Regeleinrichtungen nicht erschwert sein.

5.29 Rußablagerung – Kondensation

Nach Abschluss aller in diesem Dokument genannten Prüfungen darf keine die Sicherheit beeinträchtigende Rußablagerung festgestellt werden.

Während aller Prüfungen der vorliegenden Norm darf die Kondensation nicht zu Zuständen führen, die die sichere Funktion des Geräts mindern können.

5.30 Wirtschaftliche Nutzung der Energie

5.30.1 Wirkungsgrad der Brenner von Kochern

5.30.1.1 Allgemeines

Die in 5.30.1.2 und 5.30.1.3 gegebenen Anforderungen sind auf Brenner von Kochern mit einer Nennwärmebelastung unter 1,16 kW nicht anwendbar.

5.30.1.2 Offene Brenner

Der unter den in 6.30.1 festgelegten Prüfbedingungen bestimmte Wirkungsgrad darf nicht weniger als 50 % betragen.

Dieser Wert wird für Kocher mit einem spezifischen Topf, dessen Durchmesser unter 150 mm liegt, auf 45 % gesenkt.

5.30.1.3 Gedeckte Brenner

Der unter den in 6.30.2 festgelegten Prüfbedingungen bestimmte Wirkungsgrad darf nicht weniger sein als:

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

5.31 Dauerhaftigkeit der Kennzeichnungen

Die Dauerhaftigkeit der Kennzeichnungen gilt als zufriedenstellend, wenn die Kennzeichnungen nach Abschluss der in diesem Dokument genannten Prüfungen, weiterhin nach der in 6.31 beschriebenen Prüfung, sichtbar und leserlich sind.

5.32 Anforderungen an Festigkeit und Haltbarkeit

Nachdem die Sicherheitskomponenten des Geräts den in 6.32 beschriebenen Prüfungen unterzogen wurden, muss das Gerät, ohne jegliche die Sicherheit beeinträchtigende Deformierung, folgende Anforderungen erfüllen:

- a) 5.6 Dichtheit des Gaswegs
- b) 5.26 Verbrennung

Komponenten, die eine bestimmte EN-Norm erfüllen, unterliegen dieser Anforderung nicht.

6 Prüfverfahren

6.1 Allgemeines

6.1.1 Prüfgase

Die Zusammensetzung der für die Versuche benutzten Prüfgase muss denen der folgenden Tabelle soweit wie möglich entsprechen (Referenzbedingung: trockenes Gas bei 15 °C und 1 013 mbar):

Tabelle 1 — Eigenschaften der Prüfgase

Referenzgas nach EN 437:2018		Formel	Wobbe-Index (bezogen auf H_S)	Brennwert H_S	Dichte- verhältnis zu Luft
Gruppe Butan	G.30	C_4H_{10}	87,33 MJ/m ³	49,47 MJ/kg	2,075
Gruppe Propan	G.31	C_3H_8	76,84 MJ/m ³	50,37 MJ/kg	1,550
Gruppe Propen	G.32	C_3H_6	72,86 MJ/m ³	48,94 MJ/kg	1,476

Für die Herstellung dieser Gase müssen folgende Regeln beachtet werden:

- a) der Wobbe-Index des verwendeten Gases darf vom in der Tabelle oben angegebenen Wert $\pm 2 \%$ abweichen;
- b) die verwendeten Gase müssen mindestens folgende Reinheit aufweisen:

1)	Butan C ₄ H ₁₀	95 %	)
			) H ₂ + CO + O ₂ < 1 %
2)	Propan C ₃ H ₈	95 %	)
			) N ₂ + CO ₂ < 2 %
3)	Propen C ₃ H ₆	95 %	)

6.1.2 Prüfbedingungen

Falls nicht etwas anderes in den besonderen Prüfbedingungen angegeben ist oder die Realisierung der vorgeschriebenen Drücke eine höhere Temperatur erfordert, müssen die Versuche bei $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ Umgebungstemperatur durchgeführt werden.

Für die Geräte, deren Gebrauchsanweisung keinen Betrieb mit geschlossenem Deckel zulässt, müssen, soweit in den Prüfverfahren nichts anderes vorgesehen, die Prüfungen mit offenem Deckel durchgeführt werden.

Für Geräte mit vom Anwender verstellbarem Belüftungsring müssen die Prüfungen mit vollständig geöffnetem Belüftungsring durchgeführt werden (es sei denn, in den Prüfverfahren wird etwas anderes vorgesehen).

6.1.3 Prüfgase und -drücke

Die Brenner müssen je nach der Gerätekategorie nach 4.2 mit den Gasen und Drücken nach Tabelle 2 geprüft werden.

Tabelle 2 — Prüfbedingungen

Prüfung	Abschnitt	Butangeräte		Propan-Butangeräte		Propangeräte	
		Prüfgas	Druck (bar)	Prüfgas	Druck (bar)	Prüfgas	Druck (bar)
Dichtheit	6.6	Luft	0,5 8,0	Luft	0,5 12,0	Luft	0,5 18,0
Durchsatz und Öffnungs-/Schließzeit	6.13 6.19	G.30	1,0	G.31	3,0	G.31	7,0
Überhitzung	6.20	G.30	0,5	G.30 G.32	0,5 2,0	G.32	3,0
Temperaturen	6.21	mit der für das Gerät vorgesehenen Gaskartusche oder Gasflasche					
Zündung	6.23	G.30	0,5	G.30	0,5	G.32	3,0
		G.31	2,0	G.31	5,0	G.31	9,5

Prüfung	Abschnitt	Butangeräte		Propan-Butangeräte		Propangeräte	
		Prüfgas	Druck (bar)	Prüfgas	Druck (bar)	Prüfgas	Druck (bar)
Widerstand gegen Luftzug	6.24	G.30	0,5	G.30	0,5	G.31	3,0
		G.31	2,0	G.31	5,0	G.31	9,5
Widerstand gegen Flüssigkeitsüberlauf	6.25	G.30	1,0	G.31	3,0	G.31	7,0
Verbrennung	6.26	G.30	0,5	G.30	0,5	G.32	3,0
		G.31	2,0	G.31	5,0	G.31	9,5
Sicherheit bei hoher Temperatur	6.28	mit der für das Gerät vorgesehenen Gaskartusche oder Gasflasche					

6.1.4 Prüfgefäß

Standardmäßig ist der minimale Durchmesser des für die Prüfungen zu verwendenden Gefäßes auf 180 mm festgelegt. Wenn der größte Durchmesser des Tragrosts über 152 mm beträgt, ist das in Tabelle A.1 festgelegte Prüfgefäß, mit einem Durchmesser, der weitestgehend 125 % der größten Größe des Tragrosts entspricht, zu verwenden.

ANMERKUNG Die größte Größe des Tragrosts ist der Durchmesser des auf dem Brenner zentrierten Kreises, der mit dem Tragrost umgrenzt ist (es wird auf die in Bild 14 gegebenen Beispiele verwiesen).

6.2 Justierung des Brenners

Die Einhaltung der Anforderungen nach 5.2 muss durch Sichtprüfung geprüft werden.

6.3 Werkstoffe

Die Einhaltung der Anforderungen nach 5.3 muss während der gesamten Dauer der in diesem Dokument genannten Prüfungen durch Sichtprüfung verifiziert werden.

6.4 Aufbau, Reinigung und Wartung

Die Einhaltung der Anforderungen nach 5.4 muss durch Sichtprüfung und Handhabung des Geräts geprüft werden.

6.5 Festigkeit und Stabilität

6.5.1 Festigkeit

6.5.1.1 Allgemeines

Die Einhaltung der Anforderungen nach 5.5.1.1 muss durch Sichtprüfung und Handhabung des Geräts geprüft werden.

6.5.1.2 Tragroste von Kochern

Unmittelbar im Anschluss an Prüfung 6.28 wird eine Last, deren Masse in Kilogramm dem Fünffachen der Zahl der vom Rost überspannten Brenner entspricht, gleichmäßig verteilt auf den Tragrost während 1 min aufgebracht.

Die Verformung muss nach Abnahme der Last gemessen werden.

Für Kocher, die von ihrer Bauart her nur mit einem besonderen, mitgelieferten Gefäß betrieben werden, muss die Prüfung mit diesem bis 10 mm unterhalb des Randes mit Wasser gefüllten Gefäß durchgeführt werden.

ANMERKUNG Das Gefäß gilt als „besonders“, wenn der Tragrost des Geräts ausgelegt ist, ein Gefäß aufzunehmen, dessen Durchmesser nur geringfügig größer ist als das mit dem Gerät gelieferte.

Die Anforderungen von 5.5.1.2 müssen erfüllt werden.

6.5.1.3 Bauteile aus Glas

6.5.1.3.1 Sichtfenster

6.5.1.3.1.1 Widerstand gegen mechanische Stöße

Der Deckel des Geräts, das sich bei Raumtemperatur befindet, wird bis zur vollen Öffnung angehoben und wieder fallen gelassen.

Derselbe Vorgang muss wiederholt werden, wenn das Gerät mit den in 6.19.1 angegebenen Gasen und Drücken und allen Einstellgeräten in Großstellung 15 min in Betrieb ist.

In beiden Fällen darf das Glas nach dem Fall des Deckels weder gebrochen noch verändert sein.

6.5.1.3.1.2 Temperaturwechselbeständigkeit

Wenn das Gerät mit den in 6.19.1 angegebenen Gasen und Drücken 15 min in Großstellung betrieben wird (d. h., dass bei einem Gerät mit mehr als einem Brenner, alle Brenner gleichzeitig arbeiten), werden 50 ml Wasser durch seitliche Verschiebung der in Bild 8 dargestellten Vorrichtung über die Mittellinie des Sichtfensters über dessen volle Breite hinweg gegossen.

Das Wasser kann bei vertikaler Oberfläche in einem verformbaren Gefäß enthalten sein, aus dem es durch Druck auf das Sichtfenster gespritzt wird.

Die Prüfung darf nicht durchgeführt werden, wenn während des üblichen Betriebs das Sichtfenster thermischen Belastungen nicht unterworfen ist (z. B. Gerät mit Sichtfenster in einem Deckel, bei dem die Gebrauchsanweisung den Betrieb mit geschlossenem Deckel untersagt).

6.5.1.3.2 Schutzgläser der Lampen

Fünf Gläser müssen in eine Heizkammer gelegt werden, bis sie ein thermisches Gleichgewicht von 150 °C erreichen.

Sie müssen anschließend schnell in einem Wasserbehälter von (20 ± 5) °C untergetaucht werden.

Dabei darf nicht mehr als ein Glas zerbrechen. Wenn eines bricht, muss die Prüfung mit fünf neuen Gläsern wiederholt werden, von denen keines brechen darf.

6.5.2 Stabilität

6.5.2.1 Allgemeines

Die mit einer Kippsicherung gelieferten Geräte müssen, wenn die Gebrauchsanweisung es vorschreibt, vor den Prüfungen mit dieser versehen werden.

Die vom Hersteller empfohlene Gaskartusche oder Gasflasche muss für die Prüfungen an der in der Gebrauchsanweisung vorgesehenen Stelle angebracht und ein ggf. vorhandener Gerätedeckel geöffnet sein.

6.5.2.2 Stabilität auf einer geneigten Ebene

Das mit seiner leeren Gaskartusche oder Gasflasche verbundene Gerät wird auf eine gegenüber der Horizontalen um 10° geneigte Ebene gestellt.

Es wird geprüft (siehe 5.5.2), dass:

- das Gerät nicht kippt und nicht schaukelt;
- ein ggf. vorhandener Deckel nicht zuklappt;
- die vom Hersteller vorgesehenen Gaskartuschen oder Gasflaschen in den verschiedenen, in der Gebrauchsanweisung angegebenen Stellungen oder Anordnungen nicht kippen und nicht schaukeln.

Um ein Abrutschen des Geräts zu verhindern, darf ein Keil verwendet werden.

6.5.2.3 Stabilität auf horizontaler Ebene

a) Kocher

Ein an eine leere Gaskartusche oder Gasflasche angeschlossener Kocher wird auf eine horizontale Ebene gestellt. Gefäße entsprechend Anhang A mit 120 mm Durchmesser nach Abschnitt 6.1.4, die bis zu einer Höhe von 40 mm mit Wasser gefüllt sind, werden zunächst in der Mitte des Tragrostes aufgestellt und dann um 15 mm verschoben. Weder der Kocher noch das Wassergefäß darf während der Prüfung kippen oder schaukeln (siehe 5.5.2).

Für Kocher mit besonderem, nach 6.5.1.2 definiertem Gefäß muss der Versuch durchgeführt werden, indem das bis 10 mm unter Oberkante mit Wasser gefüllte Gefäß möglichst weit aus der Mitte entfernt wird;

b) Bratgeräte

Ein an eine leere Gaskartusche oder Gasflasche angeschlossenes Gerät wird auf eine horizontale Ebene gestellt. Es wird geprüft, dass:

- 1) Hinstellen und Abnehmen des Kochzubehörs;
- 2) Lageveränderung der Strahlungsvorrichtung, sofern diese vorhanden ist;
- 3) Aufstellen und Abnehmen der Gaskartusche oder Gasflasche;

möglich sind (siehe 5.5.2), ohne dass:

- das Gerät schaukelt oder kippt;
- eines der Bauteile sich löst oder verschiebt, so dass dabei die Sicherheit beeinträchtigt wird.

Wenn das Gerät fest an die Gaskartusche oder Gasflasche angeschlossen ist, müssen mit Ausnahme von 3) die gleichen Prüfungen durchgeführt werden.

6.6 Dichtheit des Gaswegs

6.6.1 Dichtheit des Geräts

Die Anforderungen von 5.6 an die Konstruktion werden durch Sichtprüfung und hinsichtlich der Dichtheit auf folgende Weise geprüft:

- Prüfung Nr. 1: alle Einstellgeräte und Absperrvorrichtungen geschlossen;
- Prüfung Nr. 2: alle Einstellgeräte geöffnet, die Düsen der Hauptbrenner und der Zündflamme provisorisch abgedichtet, die Absperrvorrichtungen, z. B. die Ventile gegebenenfalls vorhandener Sicherungseinrichtungen, geöffnet.

Die Prüfungen müssen mit Luft durchgeführt werden. Der Druck am Eingang des Geräts beträgt:

- 0,5 bar und 8 bar für Butangeräte;
- 0,5 bar und 12 bar für Geräte mit Propan/Butan-Gemisch;
- 0,5 bar und 18 bar für Propangeräte.

Das Gerät muss an das Druckluftsystem in gleicher Weise wie an seine Gaskartusche oder Gasflasche angeschlossen werden.

Die Gasverluste dürfen nicht die in 5.6 festgelegten Grenzen überschreiten.

Die angewandte Messmethode muss sicherstellen, dass der Messfehler bei der Ermittlung des Gasverlusts 0,01 l/h nicht überschreitet.

6.6.2 Dichtheit der Anschlüsse der Schläuche

Während das Gerät mit Luft bei Drücken, wie in 6.6.1 festgelegt, versorgt wird, wird während 1 min eine Zugkraft von 150 N in der Achse des Schlauchs aufgebracht. Der Versuch muss für jedes Schlauchende durchgeführt werden.

Die Gasverluste dürfen nicht die in 5.7.3 festgelegten Grenzen überschreiten.

6.6.3 Dichtheit der Brennerbaugruppen

Das Gerät wird unter folgenden Bedingungen mit Gas B betrieben:

- 2 bar für Butangeräte;
- 5 bar für Geräte mit Propan/Butan-Gemisch;
- 9,5 bar für Propangeräte.

Eine Flamme wird um die in 5.14 angegebenen Verbindungsstellen der Brenner herumgeführt und es wird kontrolliert, dass kein entzündbarer Gasverlust auftritt.

6.7 Anschlüsse

6.7.1 Allgemeines

Die Anforderungen von 5.7.1 müssen durch Sichtprüfung und durch Betätigen des Geräts mit seiner Gaskartusche oder Gasflasche geprüft werden.

Darüber hinaus müssen im Falle von direkt mit der Gaskartusche oder Gasflasche fest verbundenen Geräten die Prüfergebnisse mit den maßlichen und den funktionellen Angaben der Pläne und Spezifikationen der Gaskartusche oder Gasflasche und ihrer Anschlüsse vereinbar sein.

6.7.2 Unmittelbar auf der Gaskartusche oder Gasflasche angebrachte Geräte

6.7.2.1 Auf anstechbaren Kartuschen angebrachte Geräte

Die Anforderungen von 5.7.2.1 müssen durch Sichtprüfung und durch Betätigen des Geräts mit seiner Gaskartusche geprüft werden.

6.7.2.2 Geräte, die an Kartuschen mit Innenventil und Anschlussgewinde befestigt sind

6.7.2.2.1 Allgemeines

Die allgemeinen Anforderungen von 5.7.2.2 müssen durch Sichtprüfung, durch Nachmessungen und durch Betätigen des Geräts mit seiner Gaskartusche geprüft werden.

6.7.2.2.2 Öffnung des Ventils

Das Gerät wird auf die mitgelieferte Kartusche mit einem Drehmoment von 3 Nm aufgeschraubt. Es wird geprüft, dass der Ventilstößel das Ventil der Kartusche öffnet und dass das Gas entsprechend den Anforderungen von 5.7.2.2.4 den Brenner versorgt.

6.7.2.2.3 Widerstand gegen das Anzugsdrehmoment

Die Prüfung muss an Proben von Innenventilen mit Anschlussgewinde entsprechend dem auf die Kartuschen montierten Typ durchgeführt werden, der in der Gebrauchsanweisung angegeben ist.

Das Ventil muss mit dem in Bild 9 dargestellten Schraubstock gehalten werden, um ein Verdrehen zu verhindern.

Der Adapter des Geräts muss bis zu einem Drehmoment von 12 Nm festgeschraubt werden, wobei dessen Zunahme nicht über 1 Nm/s hinausgeht.

Anschließend muss der Adapter des Geräts abgeschraubt und geprüft werden, ob die Anforderungen nach 5.7.2.2.7 erfüllt sind.

6.7.2.2.4 Maximale Öffnung des Ventils

Die in Bild 6 a) angegebenen Maße A und B müssen an einer Probe eines Innenventils mit Anschlussgewinde nachgemessen und festgehalten werden.

Das gemessene Ventil muss in den Schraubstock (siehe Bild 9) gespannt werden, um ein Verdrehen zu vermeiden.

Der Adapter des Geräts muss bis zu einem Drehmoment von 12 Nm festgeschraubt werden, wobei dessen Zunahme nicht über 1 Nm/s hinausgeht.

Anschließend muss der Schraubstock geöffnet und das Ventil mit Adapter entnommen werden.

Das Maß C (Bild 6 b)) muss gemessen und das Maß X (siehe 5.7.2.2.8) nach der Gleichung $X = (A + B) - C$ berechnet werden.

X darf nicht größer als 4,15 mm sein.

ANMERKUNG Die Prüfung wird mit einem Ventil durchgeführt, das nicht auf einer Kartusche befestigt worden ist. Daher wird das Gewinde des Ventils während der Prüfung wegen des ungewöhnlichen Anzugsdrehmoments nach oben in den Adapter des Geräts hineingezogen. Diese Überhöhung des Gewindes während der Prüfung wird nicht berücksichtigt.

6.8 Vorrichtungen für Transport, Befestigung und Ortsveränderung

Die Anforderungen von 5.8 müssen wie folgt geprüft werden:

a) Vorrichtungen zum Transport

Das Gerät muss mit der Hand angehoben und 15 s gehalten werden. Wenn die Gebrauchsanweisung den Transport des Geräts in Verbindung mit der Gaskartusche oder Gasflasche erlaubt, muss die Prüfung unter diesen Bedingungen mit voller Gaskartusche oder Gasflasche durchgeführt werden;

b) Vorrichtungen zum Befestigen

Das Gerät muss, wie in der Gebrauchsanweisung festgelegt, 15 s aufgehängt werden. Wenn die Gebrauchsanweisung den Betrieb des aufgehängten Geräts vorsieht, muss die Prüfung mit dem an der vollen Gaskartusche oder Gasflasche befestigten Gerät durchgeführt werden;

c) Vorrichtungen zur Ortsveränderung

Die Anforderungen von 5.8 müssen durch Sichtprüfung und Ortsveränderung des Geräts geprüft werden.

6.9 Einstellgeräte

Die Anforderungen von 5.9 müssen durch Sichtprüfung, Betätigen der Einstellgeräte und Prüfungen nach Anhang B geprüft werden.

6.10 Bedienungsgriffe

Die Anforderungen von 5.10 müssen durch Sichtprüfung, Betätigen der Griffe und Lesen der Gebrauchsanweisung geprüft werden.

6.11 Düsen

Die Einhaltung der Anforderungen nach 5.11 muss durch Sichtprüfung geprüft werden.

6.12 Zündeinrichtungen

Die Einhaltung der Anforderungen nach 5.12 muss durch Sichtprüfung während der Prüfung der Zündung des Geräts, 6.23, geprüft werden.

6.13 Flammenüberwachungseinrichtungen

6.13.1 Allgemeines

Die Prüfungen der in 5.13 festgelegten Öffnungs- und Schließzeiten müssen unter folgenden Bedingungen durchgeführt werden:

6.13.2 Öffnungszeit

Das Gerät muss mit in 6.19.1 festgelegtem Gas und Druck versorgt werden.

Die Einstellgeräte müssen entweder voll oder in der in der Gebrauchsanleitung angegebenen Zündstellung geöffnet sein.

Die Brenner dürfen nicht mit Gefäßen abgedeckt sein.

Deckel müssen geöffnet sein.

Bei Prüfbeginn muss sich das Gerät in Umgebungstemperatur befinden.

Die Öffnungszeit ist die Zeit zwischen dem Augenblick, wenn das Gas am Zünd- oder am Hauptbrenner gezündet wird, und dem Augenblick, wenn die Flammenüberwachungseinrichtung Gas zum Brenner freigibt.

6.13.3 Schließzeit

Das Gerät muss mit in 6.19.1 festgelegtem Gas und Druck versorgt werden.

Die Einstellgeräte müssen voll geöffnet sein.

Der zu prüfende Brenner muss mit einem Gefäß nach 6.1.4, das mit 2 kg Wasser gefüllt ist, oder mit einem besonderen Gefäß, nach 6.5.1.2, abgedeckt sein.

Deckel müssen geschlossen sein, wenn die Gebrauchsanweisung dies zulässt.

Die Prüfung muss nach 15 min Betrieb beginnen.

Die Schließzeit ist die Zeit zwischen dem Augenblick, in dem der überwachte Brenner durch Schließung der Gaszufuhr absichtlich gelöscht wird, und dem Augenblick, wenn nach sofortiger Wiederherstellung dieser Versorgung der Gasfluss durch die Einwirkung der Flammenüberwachungseinrichtung beendet wird.

6.14 Brenner und strahlende Bauteile

Die Einhaltung der Anforderungen nach 5.14 muss durch Sichtprüfung und Handhabung des Geräts geprüft werden.

6.15 Roste

Die Anforderungen nach 5.15 müssen durch Sichtprüfung und Nachmessen der Abmessungen geprüft werden. Um die Anforderung nach 5.15.2 zu prüfen, erhält der Rost eine gleichmäßig über die gesamte Nutzfläche verteilte Last von 0,5 kg/dm².

6.16 Drehspieß

Die Anforderungen nach 5.16 müssen durch Sichtprüfung und Nachmessen der Abmessungen geprüft werden. Die Stabilität des Drehspießes muss mit einer Last von 0,5 kg je 100 mm Nutzlänge geprüft werden.

6.17 Brennerschutzgitter

6.17.1 Widerstand der Brennerschutzgitter

6.17.1.1 Prüfung mit einem Kegel

Die Prüfung muss nach 15 min Betrieb mit voll geöffneten Einstellgeräten und Versorgung des Geräts mit in 6.19.1 angegebenem Gas und Druck durchgeführt werden. Der in Bild 10 beschriebene Prüfkegel wird auf die Öffnungen des Schutzgitters mit einer Kraft von 5 N gedrückt.

Das Gerät anschließend bis auf die Umgebungstemperatur des Prüfraums abkühlen lassen. Dann wird das Gerät so aufgestellt, dass der mittlere Abschnitt des Schutzgitters horizontal liegt. Eine flache Scheibe mit 100 mm Durchmesser und 5 kg Masse wird 1 min lang so auf das Schutzgitter gelegt, dass sie zu den Befestigungspunkten gleichen Abstand hat, dann abgenommen.

Das Gerät wird anschließend wieder auf die Ausgangstemperatur der Prüfung gebracht und der in Bild 11 beschriebene Kegel von neuem auf das Schutzgitter aufgedrückt.

Die Anforderungen nach 5.17 a) 1) müssen erfüllt werden.

6.17.1.2 Zugprüfung

Eine Zugkraft von 20 N muss an beliebigen Punkten des Schutzgitters in beliebigen Richtungen aufgebracht werden.

Die Anforderungen nach 5.17 a) 2) müssen erfüllt werden.

6.17.1.3 Gerät mit Glasscheiben

Ein unmittelbarer Stoß mit einer Wirkenergie von 0,5 N wird auf beliebige Punkte des Glases gegeben. Er kann mit einem Federhammer entsprechend EN 60335-1:2002, Bild 14, praktisch realisiert werden.

Die Anforderungen nach 5.17 a) 3) müssen erfüllt werden.

6.17.2 Maße

Die Anforderungen nach 5.17 b) müssen durch Sichtprüfung und Nachmessen geprüft werden.

6.18 Orte und Räume für Gaskartusche oder Gasflasche

Die Anforderungen nach 5.18 müssen durch Sichtprüfung, Nachmessen und Handhabung des Geräts geprüft werden.

6.19 Prüfung der Wärmebelastungen

6.19.1 Prüfung

Die Prüfung der Nennwärmebelastung muss für jeden Brenner (einzeln) und für alle Brenner (gleichzeitig) unter den folgenden Versorgungsbedingungen durchgeführt werden:

- G30 mit 1 bar für Butangeräte;
- G32 mit 3 bar für Geräte mit Propan/Butan-Gemisch;
- G32 mit 7 bar für Propangeräte.

Die Prüfung muss beginnen, wenn der zu prüfende Brenner 15 min betrieben worden ist, mit voll geöffneten Einstellgeräten, ohne ein Gefäß über dem Brenner, bei geöffnetem Deckel, sofern vorhanden.

Die Messungen müssen unter diesen Betriebsbedingungen über 15 min hinweg durchgeführt werden.

Die in Bild 8 angegebene Toleranz der Wärmebelastungen muss eingehalten werden.

6.19.2 Berechnung der Wärmebelastungen

Die Nennwärmebelastung D_N in kW ergibt sich aus dem folgenden Ausdruck:

$$D_N = 0,278 M_N \times H_S$$

Dabei ist

M_N der nominale Massendurchfluss unter Referenzbedingungen, in kg/h;

H_S der Brennwert des in 6.1.1 angegebenen Referenzgases, in MJ/kg.

Der Massendurchfluss entspricht einer Messung und einem Durchfluss des Prüfgases unter Referenzbedingungen, d. h. unter der Annahme trockenen Gases bei 15 °C und 1 013 mbar Druck. In der Praxis entsprechen die Werte während der Prüfungen nicht diesen Referenzbedingungen und müssen daher durch Korrekturen auf die Werte zurückgeführt werden, die erhalten worden wären, wenn die Referenzbedingungen während der Prüfungen am Ausgang der Düse vorhanden gewesen wären.

Der korrigierte Massendurchfluss errechnet sich mit der folgenden Gleichung:

$$\frac{M_0}{M} = \sqrt{\frac{1\,013 + p}{p_a + p}} \times \frac{273 + t_g}{288} \times \frac{d_r}{d}$$

Dabei ist

M_0 der Massendurchfluss unter Referenzbedingungen, in kg/h;

M der Massendurchfluss unter Prüfbedingungen, in kg/h;

p_a der Luftdruck in mbar;

p der Anschlussdruck des Gases, in mbar;

t_g die Temperatur des Gases an der Stelle der Durchflussmessung, in °C;

d die Dichte des trockenen Gases bezogen auf die Dichte der trockenen Luft;

d_r die Dichte des trockenen Referenzprüfgases bezogen auf die Dichte der trockenen Luft.

Diese Gleichungen müssen angewandt werden, um aus dem während der Prüfung gemessenen Massendurchfluss M den entsprechenden Durchfluss M_0 zu errechnen, der bei Referenzbedingungen erhalten worden wäre.

Dieser Wert M_0 muss mit dem Wert M_N , der aus der Nennwärmebelastung unter Benutzung der Gleichung zu Beginn dieses Unterabschnitts berechnet wird, verglichen werden.

6.20 Widerstand gegen Überhitzung

Der zu prüfende Brenner muss unter den folgenden Bedingungen versorgt werden:

- G30 mit 1 bar für Butangeräte;
- G30 mit 1 bar und Gas C mit 3 bar für Geräte mit Propan/Butan-Gemisch;

— G31 mit 7 bar für Propangeräte.

Die maximale Wärmebelastung, mit der das Gas an der Düse oder innerhalb des Brenners brennen kann, wird nach folgendem Verfahren ermittelt:

- a) Brenner von Kochern müssen mit einem Gefäß nach 6.1.4, das mit 2 kg Wasser gefüllt ist, oder mit einem besonderen Gefäß, nach 6.5.1.2, abgedeckt sein;
- b) die Deckel der Geräte sind geöffnet;
- c) das Gas wird an der Düse und, wenn möglich, zusätzlich am Kopf des Brenners gezündet;
- d) wenn die Verbrennung an der Düse oder im Brenner nicht aufrechterhalten werden kann, wird die Prüfung fortgesetzt:
 - 1) durch Druckminderung, bis die Verbrennung bestehen bleibt bzw. die folgenden Mindestdrücke erreicht werden:
 - i) G30 mit 0,5 bar für Butangeräte;
 - ii) G30 mit 0,5 bar und Gas C mit 2 bar für Geräte mit Propan/Butan-Gemisch;
 - iii) G31 mit 3 bar für Propangeräte;
 - 2) dann, wenn erforderlich, durch Durchflussreduzierung mittels der Einstellgeräte bis zu dem Punkt, an dem die Verbrennung gerade noch bestehen bleibt;
- e) die Prüfung wird fortgesetzt, wobei die Flamme 15 min weiter brennt und danach müssen die Anforderungen nach 5.20 erfüllt sein.

6.21 Temperatur verschiedener Teile des Gerätes

6.21.1 Prüfeinrichtung

Die Prüfeinrichtung besteht aus einer waagerechten und einer senkrechten Platte. Diese 25 mm dicken Platten sind auf der dem Gerät zugewandten Seite mit matter schwarzer Farbe überzogen.

In den Mitten von Quadratrastern von 10 cm sind in die Platten Thermoelemente eingearbeitet, die von der Außenseite in diese so eindringen, dass die Lötstellen von der dem Gerät zugewandten Seite 3 mm entfernt sind.

6.21.2 Prüfverfahren

6.21.2.1 Auf den Boden und auf den Tisch zu stellende Geräte

Das Gerät wird auf sein Gestell gestellt, wobei sein Abstand zur senkrechten Platte dem in der Gebrauchsanweisung angegebenen Mindestabstand entspricht.

Das Gerät arbeitet 1 h lang (gegebenenfalls leert sich dabei die Gaskartusche oder Gasflasche und ist auszuwechseln) unter folgenden Bedingungen:

- die zum Gerät gehörige Gaskartusche oder Gasflasche ist an diesem befestigt und zu Versuchsbeginn gefüllt;
- alle Einstellgeräte sind voll geöffnet;

- Brenner von Kochern müssen mit einem Gefäß nach 6.1.4, das mit 2 kg Wasser gefüllt ist, oder mit einem besonderen Gefäß, nach 6.5.1.2, abgedeckt sein;
- ein gegebenenfalls vorhandener Deckel ist geschlossen, wenn die Gebrauchsanweisung eine solche Verwendung zulässt;
- nach unten abklappbare Henkel zum Transport sind in dieser Stellung;
- ein gegebenenfalls vorhandener Grill wird 15 min vor Ende der Prüfungen mit voller Leistung eingeschaltet. Die Abtropfpfanne ist angebracht;
- die Regler der Luftzufuhr müssen voll geöffnet sein.

Die höchsten Temperaturanstiege werden bestimmt, die auf den in 5.21.2 angegebenen Flächen während der Prüfung erreicht werden, und es wird überprüft, dass diese die festgelegten Grenzwerte nicht überschreiten. Die Temperaturen von Glas oder emaillierten Flächen müssen mit einer Sonde nach EN 30-1-1:—¹ gemessen werden.

Die Messungen an den Vorderflächen und den zugänglichen Seitenflächen dürfen nicht ausgeführt werden, an Teilen:

- die für einen am Ende halbkugeligen Prüfzylinder von 75 mm Durchmesser nicht zugänglich sind;
- die auf einem Kocher weniger als 25 mm unter der oberen Fläche oder die über dieser Fläche liegen;
- die von geringen Abmessungen sind, wie die Gitter von Lüftungsöffnungen oder der Auslass der verbrannten Gase, Abgasleitungen und Dichtungsflansche, deren zugängliche Oberflächen weniger als 10 mm breit sind.

Im Übrigen darf die Messung an einer Fläche unter 1 cm² nicht berücksichtigt werden.

6.21.2.2 Geräte, die zum Gebrauch in der Hand gehalten werden

Das Gerät wird 50 cm von der Halterung in der Weise gehalten, dass die Flamme horizontal brennt. Es muss 1 h lang unter den in 6.21.2.1 festgelegten Bedingungen arbeiten.

Man bestimmt die höchsten Temperaturanstiege, die auf den in 5.21.2 angegebenen Flächen während der Prüfung erreicht werden, und prüft, dass diese die festgelegten Grenzwerte nicht überschreiten.

6.22 Temperatur der Flächen (Boden, Wand oder Decke)

6.22.1 Auf dem Boden stehende Geräte

Das Gerät muss unter den in 6.21.2.1 definierten Prüfbedingungen geprüft werden.

Man bestimmt die höchsten Temperaturanstiege, die während des Versuchs auf den Flächen (Boden, Wand) erreicht werden, und prüft, dass diese die in 5.22.1 festgelegten Grenzwerte nicht überschreiten.

6.22.2 Fest angebrachte Geräte

Ist das Gerät dafür ausgelegt, an der Decke hängend betrieben zu werden, muss es an einer Platte, die den in 6.21.1 beschriebenen entspricht, in dem nach Gebrauchsanweisung kleinstmöglichen Abstand aufgehängt werden.

Ist das Gerät dafür ausgelegt, mit einem Bügel an der Wand befestigt betrieben zu werden, muss es nach Gebrauchsanweisung an einer Platte, entsprechend der in 6.2.1.1 beschriebenen, befestigt werden. Das Gerät muss 1 h lang unter den in 6.21.2.1 dargestellten Bedingungen (mit Ausnahme der Positionierung für die Bügel) arbeiten.

Man bestimmt die höchsten Temperaturanstiege, die während der Prüfung an der Decke bzw. an der Wand erreicht werden, und prüft, dass diese die in 5.22.2 festgelegten Grenzwerte nicht überschreiten.

6.23 Zündung, Überzündung und Stabilität der Flammen

6.23.1 Prüfbedingungen

Die Brenner müssen unter den folgenden Bedingungen versorgt werden:

- Butangeräte: G30 mit 0,5 bar und Gas B mit 2 bar;
- Geräte für Propan/Butan-Gemisch: G30 mit 0,5 bar und Gas B mit 5 bar;
- Propangeräte: Gas C mit 3 bar und Gas B mit 9,5 bar.

6.23.2 Prüfung an einzelnen Brennern ohne Zünden der anderen

6.23.2.1 Zu Beginn befindet sich der zu prüfende Brenner auf der Umgebungstemperatur des Prüfraums, das Einstellgerät wird voll oder auf die in der Gebrauchsanweisung angegebene Zündstellung geöffnet.

Der Brenner wird mit einem Streichholz oder, falls vorhanden, mit seinem Zündsystem gezündet.

Wenn dieses System nur einzelne Funken liefert, wird es so betätigt, dass es einen Funken je Sekunde liefert.

Die erste Betätigung muss erfolgen, wenn das Gas an den Öffnungen des Brenners angekommen ist.

Die Prüfung muss zunächst ohne Gefäß auf den Brennern, sodann bei offenen Brennern mit einem Gefäß, nach 6.1.4 gefüllt mit 2 kg Wasser, oder mit einem besonderen Gefäß nach 6.5.1.2 durchgeführt werden.

Die Prüfung muss zunächst mit offenem Deckel, dann mit geschlossenem Deckel durchgeführt werden, wenn die Gebrauchsanweisung dies zulässt.

Bei Geräten, die eine Regelung der Primär-Luftzufuhr besitzen, muss der Regler voll geöffnet sein.

Die ordnungsgemäße Zündung und Überzündung muss nach 5 s Betrieb geprüft werden.

Die Stabilität der Flammen muss nach 60 s geprüft werden.

6.23.2.2 Nach Prüfung der Flamme wird überprüft, dass die Flammen weder zurückschlagen noch erlöschen, wenn:

- das Gerät mit geringstem zulässigen Druck und voll geöffnetem Einstellgerät versorgt wird (Regler für die Luftzufuhr voll geöffnet);
- das Gerät mit höchstem Druck versorgt wird und dabei das Einstellgerät von der vollen Leistung innerhalb etwa 1 s auf Kleinstellung zurückgestellt wird (Regler zuerst offen, dann geschlossen). Bei einem Nadelventil entspricht für diese Prüfung diese Kleinstellung der halben Nennleistung.

6.23.2.3 Nach der Prüfung auf Flammenrückschlag und Erlöschen wird der Brenner 5 min in Betrieb gelassen, gelöscht und die Prüfung eines erneuten Zündens unter den gleichen Bedingungen durchgeführt.

Es wird geprüft, dass Zündung und Überzündung innerhalb von 5 s erfolgen und die Flammen nach 60 s Betrieb stabil sind.

6.23.3 Prüfung an einzelnen Brennern während des Betriebs der anderen

Die in 6.23.2 beschriebenen Prüfungen müssen an jedem Brenner wiederholt werden, während die anderen mit voll geöffneten Einstellgeräten arbeiten, ohne mit Gefäßen abgedeckt zu sein.

Darüber hinaus wird geprüft, dass zwischen den Brennern des gleichen abgegrenzten Bereichs, die nicht durch Flammenüberwachungseinrichtungen geschützt sind, die Quertzündung in sanfter Weise erfolgt. Die Prüfung wird vorgenommen, wenn:

- die Einstellgeräte des hinzukommenden zu zündenden Brenners voll geöffnet (oder in der in der Gebrauchsanweisung vorgeschriebenen Stellung) sind;
- das/die Einstellgerät(e) des/der bereits gezündeten Brenner(s) voll geöffnet oder in der in der Gebrauchsanweisung vorgeschriebenen Zündstellung sind;
- der/die bereits gezündete(n) Brenner bereits 60 s arbeiten.

6.24 Widerstand gegen Luftzug

6.24.1 Das dem zu prüfenden Brenner zugeordnete Einstellgerät muss voll geöffnet sein und das Gerät muss unter folgenden Bedingungen versorgt werden:

- Butangeräte: G30 mit 0,5 bar und Gas B mit 2 bar;
- Geräte für Propan/Butan-Gemisch: G30 mit 0,5 bar und Gas B mit 5 bar;
- Propangeräte: G32 mit 3 bar und mit 9,5 bar.

Jeder Brenner wird einzeln geprüft, während die anderen erloschen sind. Die Brenner der Kocher müssen mit einem Gefäß nach 6.1.4 oder mit einem besonderen Gefäß, nach 6.5.1.2, abgedeckt sein. Die Deckel der Geräte sind offen. Die Regler für die Luftzufuhr müssen voll geöffnet sein.

Nach 15 min Betrieb wird ein spürbar laminarer Luftstrom mit 3 m/s Geschwindigkeit in Höhe der Flamme waagerecht an das Gerät herangeführt und dann so unterbrochen, dass 5 Luftstöße von 10 s Dauer in Abständen von jeweils 10 s entstehen. Die Prüfungen werden mit aufeinander folgenden Stellungsänderungen von 45° in horizontaler Ebene rund um das Gerät wiederholt.

In allen Stellungen müssen die Anforderungen von 5.24 erfüllt werden.

6.24.2 Für Geräte, die zum Gebrauch in der Hand gehalten werden (z. B. Lötlampen) oder eine durch den Anwender einstellbare Vorrichtung für die Luftzufuhr besitzen, muss die Windströmung senkrecht zur Achse der Flamme sein. Außerdem werden die in 6.24.1 angegebenen Drücke und Prüfgase durch folgende ersetzt:

- Butangeräte: G30 mit 1 bar und Gas B mit 2 bar;
- Geräte für Propan/Butan-Gemisch: G32 mit 3 bar und mit 5 bar;
- Propangeräte: G32 mit 7 bar und mit 9,5 bar.

Bei allen Anordnungen müssen die Anforderungen von 5.24 eingehalten werden.

6.25 Widerstand gegen Flüssigkeitsüberlauf

Alle Brenner der Kocher arbeiten mit voll geöffneten Einstellgeräten unter den folgenden Bedingungen:

- Butangeräte: G30 mit 1 bar;
- Geräte für Propan/Butan-Gemisch: G32 mit 3 bar;
- Propangeräte: G32 mit 7 bar.

Sie werden dazu benutzt, das Wasser in einem bis 10 mm unter den Rand gefüllten Gefäß nach 6.1.4 oder einem besonderen Gefäß nach 6.5.1.2 ohne Deckel zum Kochen zu bringen und am Kochen zu halten. Die Prüfung wird fortgesetzt, bis kein Überlauf mehr eintritt. Die Anforderung von 5.25 muss erfüllt werden. Ein teilweises Erlöschen der Brenner ist zulässig, wenn sie automatisch wieder zünden.

6.26 Verbrennung

6.26.1 Allgemeine Bedingungen

Das dem zu prüfenden Brenner zugehörige Einstellgerät muss voll geöffnet sein und das Gerät muss unter folgenden Bedingungen versorgt werden:

- Butangeräte: G30 mit 0,5 bar und Gas B mit 2 bar;
- Geräte für Propan/Butan-Gemisch: G30 mit 0,5 bar und Gas B mit 5 bar;
- Propangeräte: G31 mit 3 bar und Gas B mit 9,5 bar.

Für jede dieser Versorgungsbedingungen müssen die Prüfungen durchgeführt werden, wenn die Brenner einzeln arbeiten, und anschließend wiederholt werden, wenn die anderen Brenner mit voller Leistung arbeiten.

Die Prüfung muss mit offenem oder mit geschlossenem Deckel durchgeführt werden, wenn die Gebrauchsanweisung dies zulässt. Bei Geräten, die eine vom Anwender vorzunehmende Regelung der Luftzufuhr besitzen, müssen diese voll geöffnet werden.

Die Verbrennungsprodukte werden 15 min nach Versuchsbeginn entnommen.

Der CO₂-Anteil der Probe muss möglichst über 1 % (Volumenanteil) liegen.

Um einen solchen CO₂-Anteil zu erreichen, ist der Gebrauch von Drosselvorrichtungen zulässig. Ist es jedoch nicht möglich, 1 % CO₂-Anteil zu erreichen, darf auch einen niedrigeren Wert zugelassen werden, wobei das Laboratorium jedoch die Reproduzierbarkeit der entnommenen Probe sicherstellen muss.

Die Anforderungen von 5.26 müssen erfüllt werden.

Wenn das Gerät aus Teilen besteht, die vom Anwender anzubringen sind und in eine falsche Stellung gebracht werden können, die wahrscheinlich die Sicherheit des Geräts beeinträchtigt, sind die Verbrennungsprüfungen zu wiederholen, wobei sich diese Teile in der nachteiligsten Stellung befinden.

6.26.2 Brenner von Kochern

Zu prüfende Brenner von Kochern werden mit einem Gefäß nach 6.1.4, das mit 2 kg Wasser gefüllt ist, oder mit einem besonderen Gefäß, nach 6.5.1.2, überdeckt. Auf Kontaktgrills oder bedeckte Brenner wird kein Gefäß gestellt.

Bei der Prüfung eines einzelnen Brenners wird das Gefäß mit einer Vorrichtung nach Bild 11 überdeckt.

Bei der gleichzeitigen Prüfung von mehreren Brennern wird das Gerät mit einer Vorrichtung nach Bild 12 überdeckt, deren Form nach der des Kochers so ausgewählt wird, dass sie die Qualität der Verbrennung nicht beeinflusst.

6.26.3 Analyse der Verbrennungsprodukte

Bei allen Prüfungen ist ein Verfahren, das selektiv eine Kohlenmonoxidkonzentration von 0,005 % (Volumen) mit Sicherheit nachweisen kann, anzuwenden.

Der auf die luft- und wasserdampffreien Verbrennungsprodukte (neutrale Verbrennung) bezogene CO-Anteil ergibt sich aus der folgenden Gleichung:

$$\% (CO)_N = \% (CO_2)_N \times \frac{(CO)_M}{(CO_2)_M}$$

Dabei ist/sind

- | | |
|-----------------------|---|
| $\% (CO)_N$ | der auf die luft- und wasserdampffreien Verbrennungsprodukte bezogene prozentuale CO-Anteil; |
| $\% (CO_2)_N$ | der für die luft- und wasserdampffreien Verbrennungsprodukte des verwendeten Gases errechnete prozentuale CO_2 -Anteil (neutrale Verbrennung); |
| $(CO)_M$ & $(CO_2)_M$ | die Kohlenmonoxid- und -dioxid-Konzentrationen, die in den während der Verbrennungsprüfung entnommenen Proben gemessen werden, ausgedrückt in den gleichen Einheiten. |

Für die Produkte der neutralen Verbrennung sind die $(CO_2)_N$ -Werte 14,0 für G30 und 13,7 für G32 und G31.

Der Kohlendioxidanteil CO_2 wird mit einem Verfahren gemessen mit einem relativen Fehler von nicht über 6 %.

6.27 Ansammlung unverbrannter Gase

Die Prüfung der Anforderung 5.27 erfolgt durch Sichtprüfung.

6.28 Sicherheit bei hoher Temperatur

Das an seiner vollen Gaskartusche oder Gasflasche angeschlossene Gerät wird in einen ordnungsgemäß belüfteten, auf eine Temperatur von $(35 \pm 3)^\circ\text{C}$ gebrachten Raum gestellt, bis es sich im thermischen Gleichgewicht befindet. Anschließend wird es bei voll geöffneten Einstellgeräten entzündet.

Die Brenner der Kocher sind mit einer Stahlplatte von 2 mm Dicke abgedeckt. Der Durchmesser der Platte beträgt mindestens 180 mm. Wenn der Durchmesser des Tragrosts über 180 mm beträgt, ist der Plattendurchmesser zu verwenden, der der in Tabelle A.1 festgelegten größten Größe des Tragrosts am nächsten kommt.

ANMERKUNG 1 Die größte Größe des Tragrosts ist der Durchmesser des auf dem Brenner zentrierten Kreises, der mit dem Tragrost umgrenzt ist (es wird auf die in Bild 14 gegebenen Beispiele verwiesen).

Bei dem in 6.5.1.2 angegebenen Fall wird diese Scheibe durch das spezifische, zu 3/4 mit Wasser gefüllte Gefäß des Geräts ersetzt, wenn dieses einen Außendurchmesser unter 180 mm hat.