

DIN EN 14829

ICS 97.100.20

**Konvektions-Raumheizer ohne Abgasabführung für gasförmige Brennstoffe mit einer Nennwärmebelastung kleiner oder gleich 6 kW;
Deutsche Fassung EN 14829:2007**

Independent gas-fired flueless space heaters for nominal heat input not exceeding 6 kW;
German version EN 14829:2007

Appareils de chauffage domestiques non raccordés indépendants utilisant les combustibles gazeux pour un débit calorifique nominal inférieur ou égal à 6 kW;
Version allemande EN 14829:2007

Gesamtumfang 79 Seiten

Normenausschuss Heiz-, Koch- und Wärmgerät (FNH) im DIN

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab 2007-11-01.

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 14829:2007) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 62 „Gasraumheizer“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Der Normenausschuss Heiz-, Koch- und Wärmgerät (FNH) war mit einem Spiegelausschuss für das DIN Deutsches Institut für Normung e.V. an ihrer Erstellung beteiligt.

Deutsche Fassung

**Konvektions-Raumheizer ohne Abgasabführung für gasförmige
Brennstoffe mit einer Nennwärmebelastung kleiner oder gleich
6 kW**

Independent gas-fired flueless space heaters for nominal
heat input not exceeding 6 kW

Appareils de chauffage domestiques non raccordés
indépendants utilisant les combustibles gazeux pour un
débit calorifique nominal inférieur ou égal à 6 kW

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 24. Juni 2007 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

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

Inhalt

	Seite
Vorwort	6
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
4 Klasseneinteilung	14
4.1 Klasseneinteilung der Gase	14
4.2 Gerätekategorien	14
4.2.1 Allgemeines	14
4.2.2 Kategorie I	14
4.2.3 Kategorie II	15
5 Anforderungen an die Bauweise	15
5.1 Allgemeines	15
5.1.1 Umstellung auf andere Gase	15
5.1.2 Werkstoffe und Bauweise	16
5.1.3 Zugänglichkeit für Wartung und Gebrauch	17
5.1.4 Anschlüsse	17
5.1.5 Dichtheit der gasführenden Teile	18
5.1.6 Elektrische Ausrüstung	18
5.1.7 Sicherheit der Betriebsweise bei Schwankung, Unterbrechung und Wiedereinsetzen der Hilfsenergie	18
5.1.8 Stabilität des Gerätes und Befestigung	18
5.1.9 Kleiderschutz	19
5.1.10 Anzeige der Betriebsbereitschaft	19
5.2 Voreinstellgeräte, Regel- und Sicherheitseinrichtungen	19
5.2.1 Allgemeines	19
5.2.2 Düsen und Voreinstellgeräte für den Gasdurchfluss	19
5.2.3 Einstellgeräte für die Luft	20
5.2.4 Absperrventile	20
5.2.5 Flammenüberwachungseinrichtungen	22
5.2.6 Druckregler	22
5.2.7 Temperaturregler	22
5.2.8 Atmosphärenwächter	22
5.3 Zündeinrichtungen	23
5.3.1 Allgemeines	23
5.3.2 Zündbrenner	23
5.4 Flammenüberwachungseinrichtung (nur für Geräte mit Feuerungsautomat)	23
5.5 Zündbrenner oder Startgas	23
5.5.1 Geräte ohne Feuerungsautomat	23
5.5.2 Geräte mit Feuerungsautomat	24
5.6 Hauptflammenzündung	24
5.6.1 Allgemeines	24
5.6.2 Geräte ohne Feuerungsautomat	24
5.6.3 Geräte mit Feuerungsautomat	24
5.6.4 Direktzündung	24
5.7 Brenner	24
5.7.1 Allgemeines	24
5.7.2 Pfannenbrenner	25
5.8 Ventilator zur Förderung der Wärmeverteilung	25
5.9 Druckmessstutzen	25
6 Anforderungen an die Betriebsweise	25
6.1 Allgemeines	25
6.2 Dichtheit	25

6.3	Wärmebelastungen	25
6.3.1	Nennwärmebelastung	25
6.3.2	Kleinstell-Wärmebelastung	25
6.4	Temperaturen an verschiedenen Geräteteilen	25
6.4.1	Temperaturen an den Außenteilen des Gerätes	25
6.4.2	Temperatur von Bauteilen	26
6.4.3	Temperatur von Fußboden, Regalen und Wänden	26
6.5	Zünden und Durchzünden	26
6.5.1	Allgemeines	26
6.5.2	Konstruktionssicherheitsprüfung für Raumheizer mit Glasfront	26
6.6	Flammenstabilität	27
6.7	Druckregler	27
6.8	Verbrennung	27
6.8.1	Normprüfgase	27
6.8.2	Grenzgase	27
6.8.3	Geräte mit Ventilator zur Abgasabführung	27
6.8.4	Gewöhnliche und ungewöhnliche Schwankungen der Versorgungsspannung	27
6.8.5	Messung von Stickstoffdioxid (NO ₂)	27
6.8.6	Werte, die in Anhang G zu verwenden sind	28
6.9	Rußbildung	28
6.9.1	Im kalten Zustand	28
6.9.2	Im warmen Zustand	28
6.10	Atmosphärenwächter	28
6.11	Flammenüberwachungseinrichtung	28
6.11.1	Thermoelektrische Einrichtung	28
6.11.2	Feuerungsautomat	28
7	Prüfungen	29
7.1	Allgemeines	29
7.1.1	Eigenschaften der Normprüfgase und Grenzgase	29
7.1.2	Zusammensetzung der Prüfgase	29
7.1.3	Anwendung der Prüfgase	29
7.1.4	Prüfdrücke	30
7.1.5	Allgemeine Prüfbedingungen	30
7.2	Stabilität des Gerätes und Befestigung	31
7.3	Dichtheit der gasführenden Teile	31
7.4	Wärmebelastung	31
7.4.1	Nennwärmebelastung	31
7.4.2	Kleinstell-Wärmebelastung	33
7.5	Temperatur an verschiedenen Geräteteilen	33
7.5.1	Allgemeines	33
7.5.2	Temperaturen der Außenteile	33
7.5.3	Temperatur von Bauteilen	33
7.5.4	Temperatur von Fußboden, Regalen und Wänden	34
7.6	Zünden und Durchzünden	35
7.6.1	Allgemeines	35
7.6.2	Zündleistung	35
7.6.3	Durchzünden	35
7.6.4	Zusatzprüfungen	36
7.7	Flammenstabilität	36
7.7.1	Abheben der Flammen	36
7.7.2	Rückschlagen der Flamme	36
7.7.3	Widerstandsfähigkeit gegen Luftbewegung	37
7.8	Druckregler	37
7.8.1	In Betrieb befindlicher Druckregler	37
7.8.2	Außer Betrieb gesetzter Druckregler	37
7.9	Verbrennungsgüte	38
7.9.1	Allgemeines	38

7.9.2	Verbrennungsgüte bei Prüfung in einer Atmosphäre mit annähernd üblichem Sauerstoffgehalt.....	39
7.9.3	Gewöhnliche und ungewöhnliche Schwankungen der Versorgungsspannung.....	41
7.9.4	Stickstoffdioxid (NO ₂).....	41
7.10	Rußbildung	42
7.10.1	Allgemeines	42
7.10.2	Bestimmung der Rußzahl	42
7.10.3	Prüfbedingungen	42
7.11	Atmosphärenwächter	43
7.11.1	Alle Geräte	43
7.11.2	Verhinderung von Abgasen bei Raumheizern mit geschlossener Verbrennungskammer.....	43
7.12	Flammenüberwachungseinrichtung	43
7.12.1	Thermoelektrische Zündsicherung	43
7.12.2	Feuerungsautomat.....	44
8	Kennzeichnung und Anleitungen.....	44
8.1	Geräteschilder	44
8.2	Sonstige Kennzeichnung	45
8.2.1	Allgemeines	45
8.2.2	Warnhinweise	45
8.3	Kennzeichnung der Verpackung	45
8.4	Verwendung von Symbolen auf Gerät und Verpackung	46
8.4.1	Stromversorgung	46
8.4.2	Gasart.....	46
8.4.3	Gasanschlussdruck.....	46
8.4.4	Bestimmungsland	46
8.4.5	Kategorie	46
8.4.6	Sonstige Informationen	47
8.5	Anleitungen	47
8.5.1	Allgemeines	47
8.5.2	Bedienungs- und Wartungsanleitung.....	47
8.5.3	Technische Anleitungen für Anschluss und Einstellung	48
8.5.4	Zusätzlich Anforderungen	49
Anhang A (informativ)	Nationale Situationen	52
A.1	Allgemeines	52
A.2	Verwendung der im Hauptteil der Norm aufgelisteten Kategorien in den verschiedenen Ländern	52
A.3	Anschlussdrücke der Geräte entsprechend der Gerätekategorien aus A.2.....	55
A.4	National oder regional verwendete Sonderkategorien	56
A.4.1	Allgemeines	56
A.4.2	Definition von Spezialkategorien	57
A.4.3	Gasflussregelung, Lüftungsregelung und Regulator	59
A.4.4	Umrüstung für verschiedene Gase	59
A.5	Prüfgase entsprechend den Sonderkategorien in A.4.....	59
A.6	Gasanschlüsse in den einzelnen Ländern	62
Anhang B (informativ)	Anordnung der Gasventile	63
Anhang C (informativ)	Bezeichnung von gebräuchlichen Gasen verschiedener Länder	64
Anhang D (normativ)	Gerät zur Bestimmung der Rußzahl	65
D.1	Pumpe	65
D.2	Sonde	65
D.3	Filtrierpapier	65
D.4	Grauskala.....	65
Anhang E (normativ)	Kleiderschutz	66
E.1	Anwendungsbereich	66
E.2	Anforderungen	66
E.2.1	Zugang	66

	Seite
E.2.2 Kräfte	66
E.3 Prüfung.....	66
E.3.1 Zugang.....	66
E.3.2 Kräfte	67
Anhang F (normativ) Klimakammer (siehe Bild F.1)	69
F.1 Maße.....	69
F.2 Anforderungen an die Versiegelung	69
F.3 Bauweise	69
Anhang G (normativ) Raumgröße und Belüftung.....	71
G.1 Allgemeines	71
G.2 Raumgröße.....	71
G.2.1 Allgemeines	71
G.2.2 Zulässige maximale Gaszufuhr mit Hinblick auf CO-Emissionen.....	72
G.2.3 Zulässige maximale Gaszufuhr mit Hinblick auf NO ₂ -Emissionen	72
G.2.4 Berechnung der Mindestraumgröße	73
G.2.5 Belüftung.....	73
Anhang H (informativ) A-Abweichungen	74
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 90/396/EWG	75
Literaturhinweise	77

Vorwort

Dieses Dokument (EN 14829:2007) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 62 „Gasraumheizer“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Februar 2008, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Februar 2008 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EG-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EG-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokumentes ist.

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

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Anforderungen und Prüfbestimmungen für Bau, Sicherheit, Kennzeichnung und rationelle Energienutzung von Konvektions-Raumheizern ohne Abgasabführung für gasförmige Brennstoffe mit einer Nennwärmebelastung kleiner oder gleich 6 kW (bezogen auf den unteren Heizwert) fest, die für Gase der 2. und 3. Familie gebaut sind. Diese Norm gilt für Baumusterprüfungen.

Sie gilt für folgende fest eingebaute Heizer ohne Abgasführung vom Typ A_{AS}:

ANMERKUNG Die Geräte vom Typ A, mit und ohne Gebläse, sind mit einem atmosphärischen Fühler ausgestattet.

- a) Heizer mit oder ohne Katalysator;
- b) Geräte der Kategorie 1, die Gase der 2. Familie verbrennen;
- c) Geräte der Kategorie 2, die Gase der 2. und 3. Familie verbrennen.

Sie gilt nicht für

- i) mobile Heizgeräte,
- ii) Geräte der Kategorie 1, die Gase der 3. Familie verbrennen,
- iii) tragbare Heizer ohne Abgasabführung,
- iv) diffuse katalytische Verbrennungsheizgeräte.

Es gibt keine spezifischen Bestimmungen des thermischen Wirkungsgrades, die für diese Gerätetypen geeignet sind wie:

- Die gesamte Hitze, die durch den Verbrennungsprozess entsteht, gelangt an die Stelle, die beheizt werden soll.
- Die Bestimmungen bezüglich der Verbrennungsleistung, die eine Sicherheitsangelegenheit darstellt, stellen die wirkungsvolle Verbrennung der Abgase sicher.

Diese Norm ist lediglich anwendbar auf Geräte, die geprüft werden sollen. Angelegenheiten im Zusammenhang mit Qualitätssicherungssystemen, laufenden Produktionskontrollen und Konformitätszertifizierungen von Zusatzeinrichtungen sind nicht Gegenstand dieser Norm.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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 88-1, *Druckregler und zugehörige Sicherheitseinrichtungen für Gasgeräte — Teil 1: Druckregler für einen Eingangsdruck bis zu 500 mbar*

EN 125, *Flammenüberwachungseinrichtungen für Gasgeräte — Thermoelektrische Zündsicherungen*

EN 126, *Mehrfachstellgeräte für Gasgeräte*

EN 161, *Automatische Absperrventile für Gasbrenner und Gasgeräte*

EN 257, *Mechanische Temperaturregler für Gasgeräte*

EN 298, *Feuerungsautomaten für Gasbrenner und Gasgeräte mit und ohne Gebläse*

EN 437:2003, *Prüfgase — Prüfdrücke — Gerätekategorien*

EN 751-1, *Dichtmittel für metallene Gewindeverbindungen in Kontakt mit Gasen der 1., 2. und 3. Familie und Heißwasser — Teil 1: Anaerobe Dichtmittel*

EN 751-2, *Dichtmittel für metallene Gewindeverbindungen in Kontakt mit Gasen der 1., 2. und 3. Familie und Heißwasser — Teil 2: Nichtaushärtende Dichtmittel*

EN 1057:2006, *Kupfer und Kupferlegierungen — Nahtlose Rundrohre aus Kupfer für Wasser- und Gasleitungen für Sanitärinstallationen und Heizungsanlagen*

CR 1404, *Bestimmung der Aussendungen von Geräten, die gasförmige Brennstoffe während der Typenteilprüfung verbrennen*

EN 60068-2-75, *Umweltprüfungen — Teil 2: Prüfungen — Prüfung Eh: Hammerprüfungen (IEC 60068-2-75:1997)*

EN 60335-1:2002, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60335-1:2001, modifiziert)*

EN 60335-2-102, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke — Teil 2-102: Besondere Anforderungen für Gas-, Öl- und Festbrennstoffgeräte mit elektrischen Anschlüssen (IEC 60335-2-102:2004, modifiziert)*

EN 60529, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529:1989)*

EN 60730-2-9, *Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen — Teil 2-9: Besondere Anforderungen an temperaturabhängige Regel- und Steuergeräte (IEC 60730-2-9:2000, modifiziert)*

EN ISO 228-1:2003, *Rohrgewinde für nicht im Gewinde dichtende Verbindungen — Teil 1: Maße, Toleranzen und Bezeichnung (ISO 228-1:2000)*

EN ISO 3166-1, *Codes für die Namen von Ländern und deren Untereinheiten — Teil 1: Codes für Ländernamen (ISO 3166-1:2006)*

ISO 7-1:1994, *Pipe threads where pressure tight joints are made on the threads — Part 1: Designation, dimensions and tolerances*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Arbeitsflächen

diejenigen Teile eines Gerätes, deren Temperaturen konstruktionsbedingt die in 5.18 angegebenen Grenzwerte überschreiten; ausgenommen sind Teile, die während der normalen Gerätebenutzung berührt werden könnten, z. B. die Flächen um die Bedienungsgriffe

Teile oder Oberflächen in 25 mm Entfernung von Teilen, die während des normalen Betriebes zum Berühren oder Bedienen des Gerätes bestimmt sind, werden nicht zu diesen Arbeitsflächen gezählt

3.2 Brenner

3.2.1

Hauptbrenner

Brenner, der die Heizfunktion des Gerätes sicherstellt. Er wird üblicherweise nur „Brenner“ genannt

3.2.2

Zündbrenner

Brenner, der den Hauptbrenner zündet

3.2.3

dauernd brennender Zündbrenner

Zündbrenner, der während der gesamten Benutzungszeit des Gerätes in Betrieb ist

3.2.4

intermittierender Zündbrenner

Zündbrenner, der vor dem Zünden des Hauptbrenners gezündet wird und gleichzeitig mit dem Hauptbrenner erlischt

3.3 Wärmebelastung

3.3.1

Volumenstrom

das vom Gerät je Zeiteinheit im Dauerbetrieb verbrauchte Gasvolumen

Formelzeichen: V

Einheiten: Kubikmeter durch Stunde (m^3/h), Liter durch Minute (l/min), Kubikdezimeter durch Stunde (dm^3/h) oder Kubikdezimeter durch Sekunde (dm^3/s)

3.3.2

Massenstrom

die vom Gerät je Zeiteinheit im Dauerbetrieb verbrauchte Gasmasse

Formelzeichen: M

Einheiten: Kilogramm durch Stunde (kg/h) oder Gramm durch Stunde (g/h)

3.3.3**Wärmebelastung**

dem Volumen- oder Massenstrom entsprechende Wärmemenge bezogen auf den Heizwert oder den Brennwert

Formelzeichen: Q

Einheit: Kilowatt (kW)

3.3.4**Nennwärmebelastung**

vom Hersteller angegebene Wärmebelastung

Formelzeichen: Q_n

Einheit: Kilowatt (kW)

3.4**Abheben der Flamme**

Zustand der Flammen, wenn sie auf den vorgesehenen Brenneröffnungen oder Flammen-Kontaktflächen haften

3.5**relative Dichte**

d

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

3.6**Zündeinrichtung**

Einrichtung, die einen oder mehrere Brenner zündet

3.7**Flammenüberwachungseinrichtung**

Einrichtung mit integriertem Fühlelement, dass das Öffnen oder Schließen der Gaszufuhr zum Brenner davon abhängig macht, ob die Flamme, die auf das Fühlelement einwirkt, vorhanden ist oder fehlt

3.8**Wobbeindex**

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

Symbol: oberer Wobbeindex: W_s ,

unterer Wobbeindex: W_i

Einheiten:

- entweder Megajoule durch Kubikmeter (MJ/m³) trockenen Gases unter Normprüfbedingungen
- oder Megajoule durch Kilogramm (MJ/kg) trockenen Gases.

3.9**Düse**

Bauteil für die Gaszufuhr zum Brenner. Man unterscheidet zwei Arten von Düsen:

- geeichte Düse, bei der die Düsenaustrittsgeometrie festgelegt ist.
- einstellbare Düse, bei der die Düsenaustrittsgeometrie variabel ist. (ANMERKUNG: dies ist in dieser Norm nicht zulässig, siehe 5.2.2.1.)

3.10

mechanische Dichtung

Verbindung, die die Dichtheit mehrerer zusammengebauter Teilstücke, meist aus Metall, sicherstellt

Zum Beispiel:

- Konus-Dichtungen;
- Rundring-Dichtungen;
- Flachring-Dichtungen;
- Metall-an-Metall-Dichtungen.

3.11

Einstellgerät

manuell betriebenes Bauteil, das zum Öffnen, teilweise Öffnen und Schließen des Hahns benutzt wird

3.12

Kleiderschutz

integraler Bestandteil der Feuerstätte zum Schützen von Objekten, die zufällig in Kontakt mit Flammen oder glühenden Oberflächen kommen

3.13

Außerbetriebsetzen eines Reglers

Vorgang, bei dem ein Regler (z. B. Temperaturregler, Druckregler) außer Betrieb gesetzt und in dieser Position versiegelt wird. Das Gerät verhält sich dann so, als ob diese Einrichtung entfernt wäre.

3.14

Voreinstellgerät für die Luft

Einrichtung, die es ermöglicht, dass die Erstluft eines Brenners entsprechend den Betriebsbedingungen auf einen vorbestimmten Wert festgelegt wird. Der Vorgang der Änderung der Einstellungen dieses Gerätes nennt man „Einstellung der Erstluft“.

3.15

Festeinstellgerät für die Erstluft

nicht-einstellbare Vorrichtung, die die Zufuhr von Erstluft in einen Brenner begrenzt

3.16

Voreinstellgerät für den Gasdurchfluss

Bauteil, mit dem der Gasdurchfluss vom Hersteller oder Installateur für jeden Brenner auf einen bestimmten Wert entsprechend den Betriebsbedingungen eingestellt werden kann.

Die Einstellung kann stufenlos (Einstellschraube) oder unterbrochen (Wechseln der Feststellglieder) erfolgen.

Der Sollwerteinsteller eines einstellbaren Druckreglers ist als Voreinstellgerät des Gasdurchflusses zu betrachten.

Der Einstellvorgang wird „Voreinstellung des Gasdurchflusses“ genannt.

3.17

Wärmewerte

die Wärmemengen, die bei der vollständigen Verbrennung einer Volumen- oder Masseinheit von Gas bei konstantem Druck von 1013,25 mbar erzeugt wird, wobei die Bestandteile des Brenngas-Gemisches unter Normprüfbedingungen eingesetzt werden und die Verbrennungsprodukte auf dieselben Bedingungen gebracht werden.

Man unterscheidet zwei verschiedene Wärmewerte:

- Brennwert; hier wird das bei der Verbrennung entstehende Wasser als kondensiert angenommen,
Symbol: H_s ;
- Heizwert; hier wird das bei der Verbrennung entstehende Wasser als in dampfförmigen Zustand bleibend angenommen,
Symbol: H_i .

Einheiten:

- entweder Megajoule durch Kubikmeter (MJ/m^3) trockenen Gases bei Normprüfbedingungen
- oder Megajoule durch Kilogramm (MJ/kg) trockenen Gases.

3.18

Normprüfbedingungen

- Temperatur für die Wärmewerte: 15 °C ;
- für trockenes Gas und trockenes Luftvolumen: 15 °C und ein absoluter Druck von $1013,25\text{ mbar}$.

3.19 Anschlussdruck

3.19.1

Prüfdrücke

Drücke, die zur Überprüfung der Anforderungen an die Betriebsweise der Gasgeräte verwendet werden. Sie umfassen die Nenndrücke und die Grenzdrücke

Sie werden in Millibar (mbar) ausgedrückt

ANMERKUNG 1 mbar = 100 Pa.

3.19.2

Nenndruck

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

Symbol: p_n

3.19.3

Grenzdrücke

Drücke, die repräsentativ sind für die extremen Schwankungen der Anschlussdrücke

Symbol: Höchstdruck: $p_{\max}$

Mindestdruck: $p_{\min}$

3.19.4

Druckpaare

Kombination von zwei unterschiedlichen Gas-Anschlussdrücken, die verwendet wird, wenn größere Unterschiede im Wobbeindex innerhalb einer Familie oder Gruppe bestehen:

- der höhere Druck entspricht dem Gas mit niedrigem Wobbeindex und
- der niedrigere Druck entspricht dem Gas mit hohem Wobbeindex

3.20

Rückschlagen der Flammen

Erscheinung, die durch die Rückkehr der Flamme in den Brenner gekennzeichnet ist

3.21

Einstellgerät

Einrichtung zur Einstellung der Wärmebelastung während des Gebrauchs und/oder um die Gaszufuhr zu den verschiedenen Brennern zu isolieren

3.22

Versiegeln eines Voreinstellgerätes

Vorgang, bei dem das Blockieren eines Voreinstellgerätes zum Beispiel dadurch erreicht wird, dass jeder Versuch der Änderung dieser Einstellung den Eingriff an dem Voreinstellgerät sichtbar macht (z. B. Verletzung des Versiegelungsstoffes)

3.23

Weichlötung

Lötung, bei der die niedrigste Temperatur des Schmelzbereichs nach der Anwendung weniger als 450 °C beträgt

3.24

Stabilität der Flamme

Zustand der Flammen auf den Brenneröffnungen oder Flammen-Kontaktflächen, sofern Erscheinungen wie das Abheben oder Rückschlagen der Flamme ausbleiben

3.25

Temperaturregler

Einrichtung, um automatisch eine ausgewählte konstante Temperatur beizubehalten, die auch eine eingeteilte Skala zur Einstellung der Temperatur beinhalten könnte

3.26

Raumheizer mit geschlossener Verbrennungskammer

Gerät, das keine offenen Flammen oder glühende Flächen aufweist

3.27

Raumheizer mit offener Verbrennungskammer

Gerät, das offene Flammen oder glühende Flächen aufweist

3.28

kalter Zustand

Zustand des Gerätes, der Voraussetzung für verschiedene Prüfungen ist. Dieser wird dadurch erlangt, dass es dem Gerät ermöglicht wird, bei Raumtemperatur Beharrungszustand zu erreichen

3.29

heißer Zustand

Zustand des Gerätes, der Voraussetzung für verschiedene Prüfungen ist und erreicht wird, wenn man bei normalem Prüfdruck eine Stunde lang heizt

3.30

stationäres Heizgerät

Heizgerät, das permanent mit einer festen oder halb-festen Gasanschlussleitung verbunden sein soll

3.31

tragbares Heizgerät

Heizgerät, das durch flexible Leitungen an die Gaszufuhr angeschlossen ist und für den mühelosen Transport konzipiert wurde

3.32**mobiles Heizgerät**

unabhängiges Heizgerät einschließlich seines im Gehäuse des Gerätes eingebauten Gasbehälters, das so konzipiert wurde, es zu bewegen ohne anzuheben

3.33**Atmosphärenwächter**

Einrichtung, die eine vollständige Absperrung der Gaszufuhr bewirkt, sobald der Kohlendioxidgehalt eine bestimmte Konzentration in der umgebenden Raumluft überschreitet. Ein solches Gerät beinhaltet üblicherweise ein Kontrollgerät für Verunreinigungen in Verbindung mit einer passenden Flammenüberwachungseinrichtung.

3.34**Katalysator**

Bauteil, das sich in der Bahn der Abgase befindet und eine Chemikalie enthält, die die Reduzierung des Grades einiger Emissionen bewirkt

3.35**Bypass-Menge**

nicht-einstellbares Maß des Durchflusses durch den Temperaturregler bei geschlossenem Ventil

3.36**Kleinstellung**

Entweder:

- a) für jeden Brenner oder Teil eines Brenners, der durch einen Temperaturregler kontrolliert wird, die Bypass-Menge, oder
- b) für jeden Brenner, der manuell kontrolliert wird, bei dem es jedoch nur möglich ist, vorherbestimmte feste Werte einzustellen, die niedrigste Rate, die im normalen Gebrauch erreicht werden kann

3.37**dauerhafte Begrenzung**

Bedingungen der Sicherheitsabschaltung des Systems, welche einen Neustart nur bei einer manuellen Rückstellung des Systems ausführt und auf keine andere Weise

3.38**Sicherheitszeit**

das Zeitintervall, das zwischen dem eingeschalteten Zündgasbrennerventil, dem Anfahrgasventil oder Hauptgasventil, falls zutreffend, und dem Ausschalten des Zündgasventils, Anfahrgasventils oder Hauptgasventils, falls zutreffend, liegt, wenn der Flammendetektor ein „Fehlen der Flamme“ signalisiert

3.39**Wiederzündung**

Prozess, bei nach dem Verschwinden der Flamme bei Betriebsbedingungen signalisiert, dass die Zündvorrichtung wieder eingeschaltet wird, ohne dass die Gasversorgung komplett unterbrochen wird. Der Vorgang endet mit der Wiederherstellung der Betriebsbedingungen oder, wenn nach Ende der Sicherheitszeit keine Flamme signalisiert wird, mit der dauerhaften Begrenzung.

3.40**automatische Regenerierung**

Prozess, bei dem nach Ausfall der Flamme während der Betriebsbedingungen oder bei einer zufälligen Unterbrechung des Gerätebetriebs die Gasversorgung unterbrochen und die komplette Startsequenz automatisch wieder eingeleitet wird

3.41**Pan brenner**

Hauptbrenner, welcher ein Feststoffmedium (z. B. Sand) benutzt, um das Gas über eine definierte Fläche zu verteilen

3.42

Beständigkeit

über eine lange Zeit bleibende Qualität

3.43 Kennzeichnung der Geräte und Verpackung

3.43.1

direktes Bestimmungsland

Land, für welches das Gerät zugelassen wurde und das vom Hersteller als vorgesehenes Bestimmungsland angegeben ist. Zum Zeitpunkt des Inverkehrbringens und/oder der Installation muss das Gerät ohne Einstellung oder Änderung mit einem der im jeweiligen Land vertriebenen Gase bei entsprechendem Anschlussdruck betrieben werden können.

Es kann mehr als ein Land angegeben werden, wenn das Gerät mit seiner gegenwärtigen Einstellung in den jeweiligen Ländern verwendet werden kann.

3.43.2

indirektes Bestimmungsland

Land, für welches das Gerät zugelassen wurde, für das es jedoch in seiner augenblicklichen Einstellung nicht geeignet ist. Es ist eine entsprechende Änderung oder Einstellung erforderlich, um es in diesem Land sicher und korrekt benutzen zu können.

4 Klasseneinteilung

4.1 Klasseneinteilung der Gase

Die Gase sind in drei Familien eingeteilt und gegebenenfalls entsprechend ihrem Wobbeindex in Gruppen unterteilt. EN 437:2003, Tabelle 1 zeigt die in der vorliegenden Norm verwendeten Gasfamilien und Gruppen.

4.2 Gerätekategorien

4.2.1 Allgemeines

Je nach den Gasen und Drücken, für die sie vorgesehen sind, werden die Geräte in Kategorien eingeteilt.

Die Definition der Kategorien ergibt sich aus 4.2.2 und 4.2.3.

In jedem Land kommen unter Berücksichtigung der örtlichen Gasversorgungsbedingungen (Gaszusammensetzung und Anschlussdrücke) jedoch nur einige der in 4.2.2, 4.2.3 und 4.2.4 beschriebenen Kategorien auf den Markt.

Die nationalen Bedingungen jedes Landes für die Gasversorgung und die Anschlussdrücke sind in Tabelle A.2 angegeben (siehe auch in A.4 die örtlich vertriebenen Sonderkategorien und A.5 für die entsprechenden Gase und Anschlussdrücke).

4.2.2 Kategorie I

Geräte der Kategorie I sind ausschließlich für Gase einer einzigen Familie oder einer einzigen Gruppe entwickelt worden.

Kategorie I_{2H}: Wie definiert in EN 437:2003, 6.1.2.2.

Kategorie I_{2L}: Wie definiert in EN 437:2003, 6.1.2.2.

Kategorie I_{2E}: Wie definiert in EN 437:2003, 6.1.2.2.

Kategorie I_{2E+}: Wie definiert in EN 437:2003, 6.1.2.2.

4.2.3 Kategorie II

Geräte der Kategorie II sind für den Betrieb mit Gasen von zwei Familien entwickelt worden.

Kategorie II_{2H3B/P}: Wie definiert in EN 437:2003, 6.1.3.2.

Kategorie II_{2H3+}: Wie definiert in EN 437:2003, 6.1.3.2.

Kategorie II_{2H3P}: Wie definiert in EN 437:2003, 6.1.3.2.

Kategorie II_{2L3B/P}: Wie definiert in EN 437:2003, 6.1.3.2.

Kategorie II_{2L3P}: Wie definiert in EN 437:2003, 6.1.3.2.

Kategorie II_{2E3B/P}: Wie definiert in EN 437:2003, 6.1.3.2.

Kategorie II_{2E+3B/P}: Wie definiert in EN 437:2003, 6.1.3.2.

Kategorie II_{2E+3+}: Wie definiert in EN 437:2003, 6.1.3.2.

Kategorie II_{2E+3P}: Wie definiert in EN 437:2003, 6.1.3.2.

5 Anforderungen an die Bauweise

5.1 Allgemeines

5.1.1 Umstellung auf andere Gase

5.1.1.1 Allgemeines

In Übereinstimmung mit den in 4.2.2 und 4.2.3 angegebenen Definitionen werden die einzig zulässigen Änderungen und/oder Einstellungen bei der Umstellung von einem Gas einer Gruppe oder Familie auf ein Gas einer anderen Gruppe oder Familie und/oder bei der Umstellung auf einen anderen Gasversorgungsdruck in 5.1.1.2 bis 5.1.1.3 jeweils für die einzelnen Kategorien beschrieben.

Sollte der Betrieb von Atmosphärenwächtern von den Gaseigenschaften (einschließlich Drücke) abhängen, ist ein Auswechseln des kompletten Atmosphärenwächters vorgeschrieben.

5.1.1.2 Kategorie I

Kategorien I_{2H}, I_{2L}, I_{2E}, I_{2E+}: Keine Eingriffe am Gerät.

5.1.1.3 Kategorie II

5.1.1.3.1 Gerätekategorien, die für Gase der zweiten und dritten Familien bestimmt sind

Folgende Maßnahmen/Einstellungen sind zulässig, um von einer Gaskategorie auf eine andere überzugehen:

- Einstellen des Gasdurchflusses und, falls erforderlich, Auswechseln von Düsen, Feststellgliedern und Druckreglern;
- Auswechseln der Brennerteile;
- Auswechseln der vollständigen Zündbrenner oder einiger ihrer Teile;
- Auswechseln des Festeinstellgerätes für die Erstluft.

Der Druckregler muss außer Betrieb gesetzt werden, wenn die Bestimmungen in 5.2.6 dies erfordern.

Die Voreinstellgeräte für den Gasdurchfluss müssen entsprechend den Bestimmungen in 5.2.2.2 außer Betrieb gesetzt werden.

Folgende Maßnahmen/Einstellungen sind zulässig, um von einem Druckpaar auf ein anderes oder von einem Anschlussdruck auf einen anderen überzugehen:

- Auswechseln von Düsen oder Feststellgliedern, jedoch ausschließlich zur Umstellung von einem Druckpaar auf ein anderes innerhalb der dritten Familie (z. B. 28 mbar bis 30 mbar/37 mbar auf 50 mbar/67 mbar).
- Auswechseln des nicht verstellbaren Voreinstellgerätes für die Erstluft bei der Umstellung von einem Druckpaar auf ein anderes oder von einem Anschlussdruck auf einen anderen innerhalb eines Druckpaares.

Bei Geräten für Gase der dritten Familie ohne Druckregler (d. h. „3P“ und „3B/P“) sind das Auswechseln von Düsen, Einstellen des Gasdurchflusses und ein Verstellen des fest eingestellten Voreinstellgerätes für die Erstluft zulässig.

5.1.2 Werkstoffe und Bauweise

Die Qualität und die Dicke der beim Bau des Gerätes verwendeten Werkstoffe sowie die Art des Zusammenbaus der einzelnen Teile müssen so beschaffen sein, dass die grundlegenden wesentlichen Merkmale der Bau- und Betriebsweise sich während einer angemessenen Lebensdauer und unter üblichen Bedingungen der Aufstellung, Benutzung und Wartung nicht wesentlich ändern.

Das Gerät muss so konstruiert sein, dass unter den üblichen Bedingungen der Benutzung und der Wartung ein Austausch, Qualitätsverlust oder eine Veränderung von Bauteilen nicht auftritt, da dies möglicherweise die einwandfreie Leistung des Gerätes beeinträchtigen könnte.

Insbesondere müssen alle Bauteile den mechanischen, chemischen und thermischen Beanspruchungen standhalten, denen sie während des Betriebes unterworfen sein können. Unter den üblichen Bedingungen des Gebrauchs, der Reinigung und der Einstellung dürfen sich die Werkstoffe nicht einfach verformen lassen, denn dies könnte ihre Leistung beeinträchtigen. Metallteile müssen passend gegen die Auswirkungen von Korrosion geschützt sein.

Wenn ein verwendetes Versiegelungsmittel in den Anwendungsbereich einer Europäischen Norm fällt, muss dieses Mittel den Anforderungen dieser Europäischen Norm entsprechen.

Die Gasleitungen und Einstellgeräte für den Gasdurchfluss müssen aus Metall sein, sofern es in 5.1.5 nicht anders geregelt ist.

Asbesthaltige Werkstoffe dürfen nicht verwendet werden.

Bauteile aus Glas dürfen keine scharfen Ecken oder Kanten haben, die während des Gebrauchs oder der Wartung leicht zu Verletzungen führen könnten. Befestigungen für Glasbauteile müssen so beschaffen sein, dass Belastungen des Glases während des normalen Gebrauchs vermieden werden.

Blechteile, die mit Abgasen in Berührung kommen und nicht aus korrosionsbeständigem Werkstoff sind, müssen mit einem wirksamen Korrosionsschutz, z. B. Email, beschichtet werden.

Wenn bei Betriebsbeginn und/oder während des normalen Betriebs des Gerätes Kondensation produziert wird, darf dies weder einen Qualitätsverlust der Konstruktion selbst und/oder der verwendeten Baustoffe hervorrufen noch die Sicherheit des Gerätes beeinflussen. Das Gerät muss so beschaffen sein, dass das Kondensat innerhalb des Gerätes nicht auf den Boden tropfen kann.

Luft Eintrittsgitter und Ausgangsöffnung(en) für Verbrennungsprodukte müssen so gestaltet sein, dass das Risiko eines versehentlichen Blockierens oder Behindern durch den Nutzer minimiert ist.

5.1.3 Zugänglichkeit für Wartung und Gebrauch

5.1.3.1 Allgemeines

Kontrolleinrichtungen der gasführenden Teile müssen so angeordnet sein, dass Einstellung, Wartung oder Auswechseln leicht durchgeführt werden können.

Abnehmbare Teile müssen so gestaltet oder gekennzeichnet sein, dass sie leicht korrekt, gemäß der Bedienungsanleitung des Herstellers, zusammengebaut werden können und dass jeder falsche Zusammenbau erkennbar sein muss.

Es muss dem Benutzer möglich sein, Bauteile im Laufe der routinemäßigen Wartung ohne Hilfe von Werkzeugen zu entfernen und neu zusammenzubauen, so wie es in der Bedienungsanleitung beschrieben ist.

Ein Gerät muss sicher befestigt werden können. Die Installationsanleitung muss hierfür relevante und genaue Angaben enthalten entsprechend der Anweisung in 7.2.

Abnehmbare Teile, die zu Wartungszwecken von einem Wartungsfachmann zu entfernen sind, müssen mit Hilfe handelsüblicher gängiger Werkzeuge wie Schraubendrehern oder -schlüsseln demontiert werden können.

Wenn der Verbrennungskreislauf eines Gerätes mit einer Tür versehen ist, die geöffnet sein muss, oder mit einer Blende, die abgenommen werden muss, muss es schwierig sein, die Tür zu schließen oder die Blende abzunehmen. Wenn dieser Vorgang den Gebrauch von einem Werkzeug nicht erfordert, darf dieser Vorgang nicht erkennbar sein. Weiterhin muss die Durchführung in den Anleitungen für Gebrauch und Wartung angegeben sein (8.5).

Wenn ein spezielles Werkzeug vom Hersteller mitgeliefert wird, muss dieses Werkzeug entfernt werden können, sobald der oben genannte Vorgang ausgeführt wurde.

5.1.3.2 Reinigung und Wartung durch den Benutzer

Jedes Teil des Gerätes, das von dem Benutzer gereinigt werden muss, muss leicht zugänglich sein, ohne das Gerät bewegen zu müssen, und ohne Gebrauch eines Werkzeuges. Es muss weiterhin möglich sein, solche Teile korrekt und ohne Schwierigkeiten zu ersetzen.

Scharfe Ecken und Kanten, die bei Benutzer oder Installateur Verletzungen hervorrufen könnten, zum Beispiel während Reinigung oder Wartung, müssen vermieden werden.

5.1.4 Anschlüsse

5.1.4.1 Anschlussverbindung des Gerätes

Für Geräteanschlüsse siehe A.5.

Die Anschlussverbindung muss in einer der nachstehenden Arten ausgeführt sein:

- a) Gewinde nach EN ISO 228-1. Das Ende der Anschlussverbindung muss in diesem Fall eine flache, ringförmige Fläche von mindestens 3 mm Breite für Gewinde 1/2" und 3/8" sowie von mindestens 2,5 mm Breite für Gewinde 1/4" aufweisen, um einen Dichtring einlegen zu können. Außerdem muss es bei einer Anschlussverbindung mit einem Gewinde 1/2" möglich sein, einen Prüfdorn mit 12,3 mm Durchmesser mindestens 4 mm tief einzuführen;
- b) Gewinde nach ISO 7-1;
- c) Rohrverschraubung für ein Kupferrohr nach EN 1057:2006, Tabelle 2;
- d) ein mindestens 30 mm langes, gerades Rohr, dessen Ende zylindrisch, glatt und sauber ist, zum Anschluss an eine Rohrverbindung, wie in c) angegeben;
- e) konische Verbindung.

5.1.4.2 Zugang zur Anschlussverbindung

Die Anschlussverbindung muss so angeordnet sein, dass der Anschluss an die Gasleitung mit handelsüblichen Werkzeugen leicht hergestellt werden kann.

5.1.5 Dichtheit der gasführenden Teile

Öffnungen für Schrauben, Stifte usw., die zur Verbindung der Teile untereinander dienen, dürfen nicht in gasführende Räume münden. Die Wanddicke zwischen den Öffnungen und gasführenden Räumen muss mindestens 1 mm betragen.

Die Dichtheit der Einzel- und Zusammenbauteile, die während einer normalen Wartung demontiert werden müssen, muss durch die Verbindung zur Gasversorgung mittels einer mechanischen Dichtung sichergestellt sein.

Für Teile, die während der normalen Wartung nicht demontiert werden müssen, z. B. Einstellgeräte und Düsen, ist der Gebrauch von Dichtungsmassen für Gewinde nach EN 751-1 oder EN 751-2 zulässig.

Um die Dichtheit der Verbindungen der Gasversorgung sicherzustellen, darf kein Weichlot verwendet werden.

Bewegliche Bauteile oder Gewindebauteile des Röhrenwerks, die während der normalen Wartung demontiert werden könnten, müssen nach fünf Unterbrechungen dicht bleiben, falls nötig, nachdem eine Dichtung ausgetauscht wurde, wo eine solche existiert.

5.1.6 Elektrische Ausrüstung

Die elektrische Ausrüstung des Gerätes muss den entsprechenden Anforderungen von EN 60335-2-102 entsprechen.

Wenn das Gerät mit elektronischen Bauteilen oder mit einem elektronischen Sicherheitssystem ausgestattet ist, müssen diese die entsprechenden Anforderungen von EN 298 bezüglich der elektromagnetischen Verträglichkeit erfüllen.

Sofern der Hersteller die elektrische Schutzart auf dem Geräteschild angibt, muss diese Angabe die Anforderungen von EN 60529 erfüllen, um den Grad des Personenschutzes vor der Berührung gefährlicher elektrischer Bauteilen aufzuzeigen.

Eine Unterbrechung und das anschließende Wiedereinsetzen der elektrischen Energieversorgung während des Einschaltens oder des Betriebs muss eine Sicherheitsabschaltung zur Folge haben.

5.1.7 Sicherheit der Betriebsweise bei Schwankung, Unterbrechung und Wiedereinsetzen der Hilfsenergie

Wenn Unterbrechung und anschließendes Wiedereinsetzen der elektrischen Energieversorgung während des Einschaltens oder des Betriebs die Sicherheit beeinflusst, muss eine Sicherheitsabschaltung die Folge sein.

Das Gerät wird im Falle einer normalen oder abnormalen Schwankung der elektrischen Energieversorgung als sicher angesehen, wenn die in 7.9.3 beschriebene Prüfung durchgeführt und eine Übereinstimmung mit den Anforderungen von 6.8.4 festgestellt wird.

5.1.8 Stabilität des Gerätes und Befestigung

Wenn nach 7.2 geprüft, dürfen sich fest-installierte Geräte nicht entlang dem Prüfboden bewegen oder umkippen.

5.1.9 Kleiderschutz

Einbaugeräte, bei denen offene Flammen bzw. glühender Brennstoff über 50 mm aus dem Gerät ragen, werden mit dem Kleiderschutz nach den Anforderungen von Anhang E geprüft. Wenn der Kleiderschutz nicht Bestandteil des Gerätes ist, ist an dem Gerät folgendes Warnschild anzubringen:

„Es ist ratsam, den Kleiderschutz, der beim Hersteller erhältlich ist, zu verwenden. Ist dieser Kleiderschutz nicht passend, ist der Benutzer über die Gefahr der offenen Flammen gewarnt.“

Bei Einbaugeräten, bei denen offene Flammen bzw. glühender Brennstoff weniger als 50 mm aus dem Gerät ragen, besteht keine Notwendigkeit, mit Kleiderschutz zu testen. Dies hängt aber von den nationalen Gesetzgebungen, Verordnungen und Regelungen ab, was zusätzlich zu den Anforderungen von 8.5.3 in der Aufbauanleitung mit aufgeführt werden muss.

5.1.10 Anzeige der Betriebsbereitschaft

Der Bediener muss jederzeit in der Lage sein, visuell sicherzustellen, dass das Gerät in Betrieb ist. Nach dem Abschalten des Gerätes kann der Brennstoff noch für einige Zeit weiterglühen und es ist hier eine „Abkühlungsperiode“ mit einzurechnen. In allen Geräten, bei denen Spiegel verwendet werden, müssen diese ihre optischen Eigenschaften behalten.

Wenn der Bediener nicht in der Lage ist, den Hauptbrenner zu sehen, ist ein indirektes Signalmittel (z. B. Kontrolllampe) erforderlich. In diesem Falle darf es nicht möglich sein, das Signal für die existierende Flamme mit einem Störsignal zu verwechseln. Dies gilt nicht, wenn das Störsignal von der Flammenkontrolleinrichtung selbst stammt, was durch die Anzeige einer nicht vorhandenen Flamme ausgedrückt werden sollte.

5.2 Voreinstellgeräte, Regel- und Sicherheitseinrichtungen

5.2.1 Allgemeines

Die Funktion einer Sicherheitseinrichtung darf nicht durch eine Regeleinrichtung übergangen werden.

Voreinstellgeräte oder Regeleinrichtungen, deren Einstellung durch den Benutzer oder Installateur nicht vorgesehen ist, müssen so gesichert sein, dass eine unzulässige Einstellung erkennbar ist.

ANMERKUNG Hierzu kann Farbe verwendet werden, sofern sie der bei normalem Betrieb des Gerätes auftretenden Temperatur standhält.

Das Gerät muss mit Kontroll- und Einstellgeräten ausgestattet sein, wie sie für den normalen Gebrauch des Gerätes durch den Benutzer erforderlich sind.

Befindet sich ein Gegenstand oder ein Verbindungsstück im Anwendungsbereich einer harmonisierten Norm, dann muss die Einrichtung die Anforderungen dieser Europäischen Norm erfüllen. Zum Beispiel wenn eine Flammenüberwachungseinrichtung, ein Mehrfachstellgerät, ein automatisches Absperrventil oder ein Temperaturregler in den Anwendungsbereich von EN 125, EN 126, EN 161 oder EN 257 fallen, müssen die Anforderungen dieser Norm erfüllt werden.

5.2.2 Düsen und Voreinstellgeräte für den Gasdurchfluss

5.2.2.1 Düsen

Düsen müssen entfernbar sein.

Die Düsen müssen mit einer festen und dauerhaften Kennzeichnung ihrer Öffnung versehen sein.

Einstelldüsen dürfen nicht verwendet werden.

5.2.2.2 Voreinstellgeräte für den Gasdurchfluss

Die Möglichkeit, Voreinstellgeräte nach der Einstellung zu versiegeln (z. B. mit Farbe), muss gegeben sein. Diese Versiegelung muss gegen die Hitze, der sie bei normalem Betrieb des Gerätes ausgesetzt ist, beständig sein. Stellschrauben müssen so angeordnet sein, dass sie nicht in gasführende Teile fallen können.

Voreinstellgeräte für den Gasdurchfluss müssen so beschaffen sein, dass sie vor einem versehentlichen Verstellen durch den Benutzer geschützt sind, sobald das Gerät installiert und in Betrieb genommen wurde.

Die Dichtheit der gasführenden Teile darf durch das Vorhandensein von Voreinstellgeräten für den Gasdurchfluss nicht gefährdet sein.

Geräte der Kategorien I_{2H} , I_{2L} , I_{2E} , I_{2E+} , $II_{2H3B/P}$, II_{2H3+} , I_{2H3P} , II_{2L3P} , $II_{2L3B/P}$, $II_{2E3B/P}$, II_{2E+3+} und II_{2E+3P} dürfen nicht mit einem Voreinstellgerät ausgerüstet sein. Jedoch dürfen Geräte dieser Kategorien, mit Ausnahme der Kategorien I_{2E+} und II_{2E+3+} , mit einem Sollwerteinsteller für den Druckregler ausgerüstet sein.

Bei Geräten der Kategorie II_{2H3+} mit Sollwerteinsteller für den Druckregler (siehe 3.16) muss es möglich sein, diese Einrichtungen außer Betrieb zu setzen, wenn diese Geräte mit Gasen der dritten Familie versorgt werden. Bei Geräten der Kategorie II_{2E+3P} mit einem Voreinstellgerät für den Gasdurchfluss muss es möglich sein, diese Einrichtungen vollkommen oder teilweise außer Betrieb zu setzen, wenn diese Geräte mit einem Gas der zweiten Familie versorgt werden.

Voreinstellgeräte für den Gasdurchfluss dürfen nur mit Hilfe eines Werkzeugs zu betätigen sein und müssen in die Betriebsstellung eingestellt werden können.

5.2.3 Einstellgeräte für die Luft

Ein Einstellgerät für die Luft muss vom Hersteller eingestellt und gesichert werden.

5.2.4 Absperrventile

5.2.4.1 Allgemeines

Das Gerät muss mit einer Einrichtung versehen sein, die das Sperren der Gaszufuhr zum Brenner und zu allen Zündbrennern ermöglicht. Die Inbetriebnahme dieser Einrichtung kann manuell oder automatisch erfolgen, jedoch muss die Absperrung unverzüglich eintreten und darf z. B. nicht von der Schließzeit der Sicherheitseinrichtung abhängig sein.

Die Gasleitung muss entweder mit einer thermoelektrischen Zündsicherung oder mit einem Ventil der Klasse A, B oder C zum Absperrn der Gaszufuhr zum Hauptbrenner bzw. zum gegebenenfalls vorhandenen Zündbrenner ausgestattet sein.

ANMERKUNG Der Flammenfühler darf auf dieses Ventil einwirken.

Die Geräte müssen zusätzlich mit einem zweiten Ventil der Klasse A, B oder C ausgestattet sein.

Ein elektrisch betriebenes, selbsttätiges Absperrventil muss den Anforderungen von EN 161 entsprechen.

Alle Mehrfachstellgeräte müssen den Anforderungen von EN 126 entsprechen.

Alle Flammenüberwachungseinrichtungen müssen den Anforderungen von EN 125 entsprechen.

Anhang B zeigt Beispiele für die Anordnung der Gasventile bei selbsttätigen Einrichtungen. Andere Anordnungen, die mindestens das gleiche Maß an Sicherheit bieten, sind zulässig.

Wird eine Sicherheitseinrichtung für Brenner und Zündbrenner durch denselben Druckknopf betätigt, ist eine Kennzeichnung nicht erforderlich, sofern eine falsche Bedienung ausgeschlossen ist.

5.2.4.2 Manuelle Ventilsysteme

Manuelle Ventilsysteme müssen so angebracht sein, dass ihr Wirkungsgrad, Betrieb, Handhabung und Zugänglichkeit nicht durch Eingriffe negativ beeinträchtigt werden, denen sie während des üblichen Gebrauchs ausgesetzt sind. Weiterhin müssen sie gegen ein Eintreten von Fremdkörpern geschützt sein.

Einstelleinrichtungen müssen so angebracht sein, dass keine versehentliche Umstellung bezüglich einer Anschlussverbindung möglich ist.

Kontrolleinrichtungen der gasführenden Teile müssen so angeordnet sein, dass Wartung oder Auswechseln leicht von einem Wartungsfachmann durchgeführt werden können.

Eine Einstelleinrichtung plug-type muss eine Vorkehrung besitzen, die Verschleiß automatisch ausgleicht.

Das Einstellgerät muss für die Kleinstellung entweder einen Endanschlag haben, wenn die Kleinstellung hinter der Großstellung liegt, oder eine Raste, wenn die Kleinstellung zwischen der Offen- und Geschlossenstellung liegt.

Wenn ein Gerät mit zwei getrennten Absperrventilen ausgerüstet ist, eines für den Brenner und ein weiteres für den Zündbrenner, müssen diese so verriegelt sein, dass der Hauptbrenner nicht vor dem Zündbrenner versorgt wird. Wenn der Brenner und der Zündbrenner jedoch über ein einziges Absperrventil versorgt werden, muss die Zündstellung über einen Anschlag oder eine Raste festgelegt sein. Die Betätigung muss mit einer Hand möglich sein.

Werden die Bedienungsgriffe durch Drehen bewegt, müssen sie für den Benutzer, wenn er von vorn auf den Griff schaut, im Uhrzeigersinn zu schließen sein.

ANMERKUNG Die thermoelektrische Zündsicherung/das Hauptabsperrventil und das Einstellgerät/das zweite Absperrventil können in einer Einheit zusammengefasst oder als Einzelkomponenten ausgeführt sein.

5.2.4.3 Einstellgeräte, Bedienungsgriffe oder Druckknöpfe

Ein Bedienungsgriff muss so beschaffen und angeordnet sein, dass das Gerät weder falsch eingebaut noch sich selbst bewegen kann.

Die Geschlossenstellung eines Einstell- oder Kontrollgerätes muss dauerhaft und deutlich durch eine ganze Scheibe oder einen vollen Kreis gekennzeichnet sein. Für die übrigen Einstellungen besteht keine Kennzeichnungspflicht.

Die Geschlossen-, Offen- und Kleinstellung muss sichtbar, lesbar und dauerhaft gekennzeichnet sein (z. B. eine große Flamme, um Großstellung anzuzeigen, eine kleine Flamme, um Kleinstellung zu kennzeichnen und eine ganze Scheibe oder einen vollen Kreis, um Geschlossenstellung anzuzeigen).

Werden Bedienungsknöpfe durch Drehen bewegt und sich ihre Achsen auf einer horizontalen Ebene befinden, so muss sich die vertikal angebrachte Kennzeichnung für die Geschlossenstellung oberhalb der Drehachse des Knopfes in geschlossener Position befinden. Die Geschlossenstellung des Einstellgerätes darf nicht mit der Offenstellung verwechselt werden können.

Jede bestimmte, für die Zündung vorgesehene Stellung des Einstellgerätes und/oder bestimmter Knopf, der für die Zündung benötigt wird, muss deutlich gekennzeichnet sein (z. B. durch einen Stern). Wenn es mehr als ein Einstellgerät gibt, muss erkennbar sein, welcher Brenner durch welches Einstellgerät kontrolliert wird.

Einstellgeräte müssen so beschaffen oder untereinander angeordnet sein, dass das Umstellen eines Gerätes keine versehentliche Umstellung eines anderen, sich in der Nähe befindlichen, Einstellgerätes verursacht. Weiterhin müssen sie so konstruiert sein, dass sie weder falsch angebracht werden, noch sich von alleine verstellen können. Die Form eines Einstellgerätes muss so beschaffen sein, dass sein Griff die Handhabung einfach macht.

Werden Bedienungsgriffe durch Drehen bewegt, muss die Schließrichtung im Uhrzeigersinn sein.

5.2.5 Flammenüberwachungseinrichtungen

Eine Flammenüberwachungseinrichtung muss so angebracht sein, dass sie die Gaszufuhr zum Haupt- und Zündbrenner überwacht. Weiterhin muss sie so beschaffen sein, dass im Falle eines Defekts eines für die Leistung unverzichtbaren Bestandteils die Gaszufuhr zum Brenner automatisch unterbrochen wird. Die Flammenüberwachungseinrichtung muss so angebracht sein, dass eine zufrieden stellende Leistung garantiert wird.

Das Gerät darf keine Einrichtung beinhalten, die ohne andauernden manuellen Eingriff die Flammenüberwachungseinrichtung außer Kraft setzt.

5.2.6 Druckregler

Druckregler müssen EN 88-1 entsprechen.

Geräte der Kategorie I_{2E+} und aller übrigen Kategorien mit dem Index „E+“ dürfen nicht mit einem Druckregler ausgestattet sein. Wenn jedoch ein Druckregler angebracht ist, muss dieser innerhalb der beiden Nenndrücke des Druckpaares der zweiten Familie, d. h. 20 mbar bis 25 mbar, außer Betrieb sein.

Druckregler sind bei den übrigen Kategorien wahlfrei.

Bei Geräten der Kategorie II_{2H3+} und II_{2E+3+} muss sich ein gegebenenfalls vorhandener Druckregler bei Verwendung von Gasen der dritten Familie außer Betrieb setzen lassen. Bei Geräten der Kategorie II_{2E+3+} und II_{2E+3P} muss sich der Druckregler bei Verwendung von Gasen der zweiten Familie teilweise außer Betrieb setzen lassen, so dass er im Bereich der Nenndrücke des Druckpaares der zweiten Familie, d. h. 20 mbar bis 25 mbar, unwirksam ist.

Der Druckregler muss so geschaffen und zugänglich sein, dass er leicht eingestellt und bei Verwendung eines anderen Gases außer Betrieb gesetzt werden kann. Jedoch müssen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, um einen unberechtigten Eingriff am Voreinstellgerät zu erschweren.

5.2.7 Temperaturregler

Ein mechanischer Temperaturregler muss EN 257 entsprechen.

Ein elektrischer Temperaturregler muss EN 60730-2-9 entsprechen.

Der Bedienungsgriff eines Temperaturreglers muss an einer zugänglichen Stelle angebracht sein; seine Einstellwerte müssen mit einer Skaleneinteilung gekennzeichnet sein.

5.2.8 Atmosphärenwächter

Geräte müssen mit einem Atmosphärenwächter oder einer vergleichbaren Einrichtung ausgestattet sein.

Wenn ein Zündbrenner eines Atmosphärenwächters andere Funktionen außer der Erkennung von Verunreinigungen erfüllen soll, muss seine Leistung auch die Anforderungen der entsprechenden Bestimmungen der Norm erfüllen, die sich auf diese Funktionen beziehen.

Ein verwendeter Atmosphärenwächter muss Folgendem entsprechen:

- er darf keine Einstellungen außer die vom Hersteller gemachten und zugesicherten Einstellungen haben;
- er muss so konzipiert sein, dass er nicht ohne die Verwendung eines Werkzeuges entfernt oder demontiert werden kann;
- er ist in Verbindung mit jedem für seinen Betrieb vorgesehenen Teil sicher zu fixieren;
- er muss eine dauerhafte Kennzeichnung zur Identifikation tragen, mit dem Namen des Herstellers (oder sein Akronym oder Logo) und dem Typ des Produkts.