

DIN EN 89



ICS 91.140.65

Ersatz für
DIN EN 89:2001-02**Gasbeheizte Vorrats-Wasserheizer für den sanitären Gebrauch;
Deutsche Fassung EN 89:1999 + A1:1999 + A2:2002 + A3:2006 + A4:2006**

Gas-fired storage water heaters for the production of domestic hot water;
German version EN 89:1999 + A1:1999 + A2:2002 + A3:2006 + A4:2006

Appareils de production d'eau chaude par accumulation pour usages sanitaires utilisant
les combustibles gazeux;

Version allemande EN 89:1999 + A1:1999 + A2:2002 + A3:2006 + A4:2006

Gesamtumfang 143 Seiten

Normenausschuss Gastechnik (NAGas) im DIN
Normenausschuss Heiz-, Koch- und Wärmgerät (FNH) im DIN
Normenausschuss Heiz- und Raumluftechnik (NHRS) im DIN

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab 2007-06-01.

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Diese Norm wurde vom Technischen Komitee CENTC 48 unter Mitwirkung des Normenausschusses Gastechnik (NAGas) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V. erstellt und ist im Einvernehmen mit dem DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches in das DVGW-Regelwerk „Gas“ aufgenommen.

Die Änderungen A1 und A2 waren in DIN EN 89:2001-02 eingearbeitet und wurden in der vorliegenden Ausgabe nicht gekennzeichnet.

Die Änderungen A3 (gekennzeichnet durch einen senkrechten Strich am Rand im Text) und A4 (gekennzeichnet durch zwei senkrechte Striche am Rand im Text) wurden in diese Ausgabe eingearbeitet.

Änderungen

Gegenüber DIN 89:2001-02 wurden die E DIN EN 89/A3:204-11 und E DIN EN 89/A4:2004-12 eingearbeitet. Es wurden folgende Anforderungen und Prüfungen aufgenommen:

- a) Messung von NO_x-Emissionen von An-/Aus-Wasserheizer;
- b) Abgleich der Wasserheizer des Typs C mit der EN 483;
- c) Werkstoffe in Berührung mit Trinkwasser.

Frühere Ausgaben

DIN 3377: 1980-02
DIN EN 89: 2001-02

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

EN 2999-1, *Whitworth-Rohrgewinde für Gewinderohre und Fittings — Zylindrisches Innengewinde und kegeliges Außengewinde — Gewindemaße*

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

DIN 13-13, *Metrisches ISO-Gewinde — Auswahlreihen für Schrauben, Bolzen und Muttern von 1 bis 52 mm Gewindedurchmesser und Grenzmaße*

DIN EN 1057, *Kupfer und Kupferlegierungen — Nahtlose Rundrohre aus Kupfer für Wasser- und Gasleitungen für Sanitärinstallation*

DIN EN 1774, *Zink und Zinklegierungen — Gusslegierungen in Blockform und in flüssiger Form*

DIN EN 60335-2-14, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke — Teil 2: Besondere Anforderungen für Küchenmaschinen*

DIN VDE 0800-1, *Fernmeldetechnik — Allgemeine Begriffe, Anforderungen und Prüfungen für die Sicherheit der Anlagen und Geräte*

DIN VDE 0800-2, *Fernmeldetechnik — Erdung und Potentialausgleich*

— Leerseite —

ICS 97.140.65

Deutsche Fassung

Gasbeheizte Vorrats-Wasserheizer für den sanitären Gebrauch

Gas-fired storage water heaters for the production of
domestic hot water

Appareils de production d'eau chaude par accumulation
pour usages sanitaires utilisant les combustibles gazeux

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 12. Juni 1997 angenommen.

Die Änderung A1 wurde von CEN am 12. Juni 1997 angenommen.

Die Änderung A2 wurde von CEN am 20. April 2000 angenommen.

Die Änderung A3 wurde von CEN am 28. August 2006 angenommen.

Die Änderung A4 wurde von CEN am 28. September 2006 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 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, 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
Vorwort der Änderung A1	7
Vorwort der Änderung A2	7
Vorwort der Änderung A3	8
Vorwort der Änderung A4	8
1 Anwendungsbereich	9
2 Normative Verweisungen	9
3 Definitionen	11
3.1 Warmwasserbereiter	11
3.2 Technische Daten der Gas- und Elektroversorgung	11
3.3 Bauteile des Gaswegs	13
3.4 Einstell-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen	14
3.5 Funktions- und Sicherheitsabläufe	15
3.6 Brenner und Zündeinrichtung	16
3.7 Verbrennungskreis	17
3.8 Wasserweg	18
3.9 Dichtheit	19
3.10 Funktion	19
3.11 Technische Daten des Wasserheizers	22
3.12 Bestimmungsländer	22
4 Einteilung der Wasserheizer	23
4.1 Einteilung der Gase	23
4.2 Gerätekategorien	23
4.3 Art der Verbrennungsluftzuführung und der Abgasabführung (Wasserheizerarten)	23
4.3.1 Art B	23
4.3.2 Art C	23
5 Kennzeichnung und Anleitungen	25
5.1 Gerätekennzeichnung	25
5.1.1 Geräteschild	25
5.1.2 Zusatzschild	26
5.1.3 Verpackung	27
5.1.4 Warnhinweise auf Wasserheizer und Verpackung	27
5.1.5 Weitere Angaben	27
5.1.6 Zusätzliche Kennzeichnung von Geräten mit Abgasklappen	27
5.2 Anleitungen	28
5.2.1 Installationsanleitung	28
5.2.2 Bedienungsanleitung	32
5.2.3 Umstellanleitung	33
5.3 Redaktionelle Gestaltung	34
6 Anforderungen an die Bauweise	34
6.1 Allgemeines	34
6.1.1 Umstellung auf verschiedene Gase	34
6.1.2 Werkstoffe	34
6.1.3 Ausführung — Zusammenbau — Haltbarkeit	36
6.1.4 Zugänglichkeit, leichte Wartung, Ein- und Ausbau	36
6.1.5 Gas- und Wasseranschlüsse	37
6.1.6 Dichtheit	37
6.1.7 Verbrennungsluftzufuhr und Abgasabfuhr	38
6.1.8 Feststellung des Betriebszustands	41
6.1.9 Entleeren	41
6.1.10 Elektrische Ausrüstung	41

6.1.11	Funktionssicherheit bei Ausfall der Hilfsenergie.....	42
6.2	Einstell-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen	42
6.2.1	Allgemeines	42
6.2.2	Einstelleinrichtung	42
6.2.3	Voreinstellglied für den Gasdurchfluss	43
6.2.4	Gasdruckregler	44
6.2.5	Druckmessstutzen.....	44
6.2.6	Zündeinrichtungen	44
6.2.7	Flammenüberwachungseinrichtung.....	45
6.2.8	Abgasüberwachungseinrichtung	46
6.2.9	Sicherheitstemperaturbegrenzer	46
6.2.10	Temperaturregler	47
6.2.11	Automatische Ventile	47
6.2.12	Abgastemperaturbegrenzer	47
6.2.13	Kombiniertes Sicherheitsventil für Druck und Temperatur	48
6.2.14	Abgasklappe	48
6.3	Hauptbrenner	49
6.4	Kondenswasser-Abführung (für Wasserheizer mit Brennwertnutzung)	49
7	Funktionsanforderungen	50
7.1	Praktische Durchführung der Prüfung.....	50
7.1.1	Beschaffenheit der Prüfgase.....	50
7.1.2	Herstellungsbedingungen der Prüfgase	50
7.1.3	Wahl der Prüfgase	50
7.1.4	Prüfdrücke.....	50
7.1.5	Allgemeine Prüfbedingungen	50
7.2	Dichtheit	54
7.2.1	Dichtheit des Gaswegs	54
7.2.2	Dichtheit des Verbrennungskreises und Abführung der Abgase	55
7.2.3	Hydraulische Prüfung und Dichtheit der Wasserwege	58
7.3	Wärmebelastungen	58
7.3.1	Allgemeines	58
7.3.2	Nennwärmebelastung	60
7.4	Temperatur der Bedienungsknöpfe.....	61
7.4.1	Anforderungen.....	61
7.4.2	Prüfungen.....	61
7.5	Temperatur der Einstell-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen.....	61
7.5.1	Anforderungen.....	61
7.5.2	Prüfungen.....	61
7.6	Grenztemperaturen der Verkleidung und der Prüfwand	62
7.6.1	Vorder- und Seitenwände	62
7.6.2	Prüfwände	62
7.7	Zünden — Durchzünden — Flammenstabilität	63
7.7.1	Übliche Bedingungen.....	63
7.7.2	Besondere Bedingungen	65
7.7.3	Verminderung des Zündflammen-Durchflusses	68
7.7.4	Zusätzliche Anforderungen für die Funktionsfähigkeit des Zündbrenners während der Stillstandszeit des Ventilators	68
7.8	Temperatur der Abgase bei Brennwert-Wasserheizern	69
7.8.1	Anforderungen.....	69
7.8.2	Prüfungen.....	69
7.9	Einstell-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen	69
7.9.1	Allgemeines	69
7.9.2	Zündeinrichtungen	69
7.9.3	Sicherheitszeiten	71
7.9.4	Dauerprüfung der Temperaturregel- und -begrenzungseinrichtungen	74
7.9.5	Funktion der Regel- und Sicherheitseinrichtungen.....	75
7.9.6	Abgasüberwachungseinrichtung für Wasserheizer der Art B _{11BS}	76
7.9.7	Druckregler	78

	Seite
7.9.8 Abgasklappe.....	79
7.10 Erholter Zapfversuch.....	80
7.10.1 Anforderungen	80
7.10.2 Prüfungen	80
7.11 Nenninhalt	80
7.11.2 Prüfungen	80
7.12 Verbrennung.....	81
7.12.1 Anforderungen	81
7.12.2 Prüfungen	81
7.13 Nicht-Kondensation im Schornstein (Wasserheizer der Art B)	84
7.13.1 Anforderungen	84
7.13.2 Prüfungen	84
7.14 Bildung von Kondenswasser (für Kondensierende Wasserheizer)	85
7.14.1 Anforderungen	85
7.14.2 Prüfungen	85
7.15 Vorspülen	85
7.15.1 Anforderungen	85
7.15.2 Prüfung	86
7.16 Einrichtungen für die Überwachung der Verbrennungsluft.....	86
7.16.1 Anforderungen	86
7.16.2 Prüfungen	88
7.17 Betrieb des Ventilators bei Wasserheizern des Typs C ₄	90
7.17.1 Anforderungen	90
7.17.2 Prüfungen	90
7.18 Stickoxide	90
7.18.1 Anforderungen	90
7.18.2 Prüfungen	91
8 Rationelle Energieverwendung	92
8.1 Wirkungsgrad.....	92
8.1.1 Anforderungen	92
8.1.2 Prüfungen	92
8.2 Bereitschaftswärmeaufwand	93
8.2.1 Anforderungen	93
8.2.2 Prüfungen	94
9 Gebrauchsgüte.....	94
9.1 Aufheizzeit	94
9.1.1 Anforderungen	94
9.1.2 Prüfungen	94
9.2 Gleichmäßigkeit der Wassertemperatur im Wasserheizer	95
9.2.1 Anforderungen	95
9.2.2 Prüfungen	95
9.3 Grenzzapfmengen für die Funktion des Brenners	96
9.3.1 Anforderungen	96
9.3.2 Prüfungen	96
9.4 Dauernde Zapfung	96
9.4.1 Anforderungen	96
9.4.2 Prüfungen	96
9.5 Spezifischer Wasserdurchfluss	96
9.5.1 Anforderungen	96
9.5.2 Prüfungen	96
Anhang A (informativ) Nationale Situationen	109
A.1 Verwendung der im Hauptteil der Norm aufgelisteten Kategorien in den verschiedenen Ländern	109
A.2 Anschlussdrücke der Wasserheizer entsprechend den in A.1 angegebenen Kategorien.....	111
A.3 National oder regional verwendete Kategorien	111
A.3.1 Liste der Sonderkategorien	111
A.3.2 Formulierung der Kategorien	113

A.4	Prüfgase entsprechend den in A.3 angegebenen Kategorien	113
A.5	Sonderbedingungen (für Belgien)	113
A.6	Gasanschlussverbindungen in den verschiedenen Ländern	113
A.7	In den einzelnen Ländern übliche Wasseranschlussverbindungen	114
A.8	Durchmesser für Abgasrohre, die in den einzelnen Ländern gelten (siehe 6.1.7)	115
Anhang B (normativ)	Prüfanordnung für Wasserheizer der Art C ₁₁ (siehe 7.7.2.2.2.1)	116
Anhang C (normativ)	Prüfaufbau für Wasserheizer der Art C ₂₁ (siehe 7.7.2.2.2.2)	117
Anhang D (informativ)	Beispiele für die Aufrüstung des Gaswegs	118
D.1	Direkte Zündung des Hauptbrenners (MP)	118
D.2	Zündung des Hauptbrenners durch einen Zündbrenner (IB)	118
D.2.1	BA dauernd	118
D.2.2	BA simultan (intermittierend)	118
D.2.3	Alternierend	119
Anhang E (normativ)	Dichtheitsprüfung des Gaswegs — Volumetrische Methode	120
E.1	Prüfeinrichtungen	120
E.2	Prüfdurchführung	120
Anhang F (informativ)	Leitfaden zur Ausdehnung auf andere Kategorien	121
Anhang G (informativ)	Schutz gegen elektrischen Schlag von hohen Spannungen der Zündeinrichtungen (siehe 6.1.10)	122
Anhang H (informativ)	Beispiele für die Gerätekenzeichnung	125
H.1	Geräteschild (siehe 5.1.1)	125
H.2	Zusätzliche Kennzeichnungen (siehe 5.1.2 und H.1)	125
Anhang J (normativ)	Kennzeichnung von Wasserheizern und Verpackung — Bezeichnung der Gasart entsprechend den jeweiligen Gepflogenheiten in der/den Landessprache/n	126
Anhang K (informativ)	A-Abweichungen	128
Anhang L (informativ)	Besondere nationale Bedingungen	129
Anhang M (informativ)	NO _x -Umrechnungen	130
Anhang N (informativ)	Anforderungen und Prüfmethoden für Verbrennungsluftzu-/Abgasabführungen bei Wasserheizern der Art C ₆	131
N.1	Anforderungen	131
N.1.1	Druckverlust bei ruhiger Luft	131
N.1.2	Druckverlust unter Windeinfluss	131
N.1.3	Druck unter Windeinfluss	131
N.1.4	Rückfließen der Abgase	131
N.2	Prüfmethoden	132
N.2.1	Druckverlust bei ruhiger Luft	132
N.2.2	Druckverlust unter Windeinfluss	132
N.2.3	Druck unter Windeinfluss	132
N.2.4	Rückfließen der Abgase	132
N.2.5	Prüfbedingungen unter Windeinfluss	132
Anhang P (informativ)	Beispiele für häufig benutzte Werkstoffe	135
P.1	Allgemeines	135
P.2	Besondere Stahllarten	135
P.3	Kupfer und Kupferlegierungen	135
P.4	Werkstoffe aus Kunststoff	135
Anhang ZA (informativ)	Abschnitte in dieser Europäischen Norm, die grundlegende Anforderungen oder andere Vorgaben von EU-Richtlinien betreffen	136
Literaturhinweis		139

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 48 „Gasbeheizte Warmwasserbereitungsgeräte“ erarbeitet, dessen Sekretariat AFNOR inne hat.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis April 2001, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 2001 zurückgezogen werden.

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

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

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

Diese Norm wurde aufgestellt, um folgende Aspekte zu behandeln:

- die Sicherheit;
- den wirtschaftlichen Energieeinsatz;
- die Gebrauchsgüte.

Die „normativen“ Anhänge sind Bestandteil der Norm. Die Anhänge, die mit „informativ“ bezeichnet sind, dienen ausschließlich der Information. In der vorliegenden Norm sind die Anhänge B, C, E und J normativ und die Anhänge A, D, F, G H, K, L und ZA informativ.

Diese Norm deckt nur die Typprüfung ab.

Fragen im Zusammenhang mit den Qualitätssicherungssystemen, insbesondere Prüfungen bei der Herstellung und Konformitätsbescheinigungen für Hilfseinrichtungen, werden in der vorliegenden Norm nicht behandelt.

Wenn der Hersteller den Wasserheizer als nach der Norm EN 89 geprüft bezeichnet, muss der Wasserheizer alle Anforderungen dieser Norm erfüllen.

Wasserheizer der Art B₁₁ müssen mit einer Abgasüberwachungseinrichtung ausgerüstet sein. In der vorliegenden Norm werden diese Wasserheizer als B_{11BS} bezeichnet.

Wasserheizer, die jedoch für folgende Installationen vorgesehen sind, brauchen diese Sicherheitseinrichtungen nicht. In diesem Fall aber müssen entsprechende Warnungen auf der Verpackung und in den Anleitungen deutlich die begrenzte zulässige Verwendung dieser Wasserheizerart angegeben werden. In der vorliegenden Norm werden diese Wasserheizer mit B₁₁ bezeichnet:

- Installation im Freien;
- oder in einem Raum, der nicht zu den Aufenthaltsräumen des Gebäudes gehört und mit einer entsprechenden Belüftung, die unmittelbar mit dem Freien verbunden ist, ausgerüstet ist.

In Bezug auf eventuelle ungünstige Beeinträchtigungen, die vom Gegenstand der vorliegenden Norm auf die Qualität des Trinkwassers ausgehen, ist Folgendes zu beachten:

- a) Es wurden keine Anforderungen in Bezug auf mögliche Einschränkungen für den Einsatz dieser Produkte in den Mitgliedstaaten der EU oder EFTA aufgestellt.
- b) Es wird daran erinnert, dass nachvollziehbare europäische Anforderungen erwartet werden, die sich auf die bestehenden nationalen Regelungen in Bezug auf den Einsatz und/oder die Bauweise dieser Produkte beziehen.

Die nachfolgenden Ergänzungen sind in Vorbereitung und werden die Norm EN 89 später vervollständigen:

- Ergänzung EN 89 prA.1 für Wasserheizer mit Ventilator;
- Ergänzung EN 89 prA.2 für Wasserheizer mit Abgasklappen.

Vorwort der Änderung A1

Diese Änderung EN 89:1999/A1:1999 zur EN 89:1999 wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 48 „Gasbeheizte Warmwasserbereitungsgeräte“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Diese Änderung zur Europäischen Norm EN 89:1999 muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis April 2000, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 2000 zurückgezogen werden.

Diese Änderung zur Europäischen Norm EN 89:1999 wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

Die Änderung umfasst die Ergänzungen, Änderungen, Streichungen, die die Prüfungen der Wasserheizer mit einem Ventilator im Verbrennungsluft- oder im Abgasweg abdecken.

Vorwort der Änderung A2

Diese Änderung EN 89:1999/A2:2000 zur EN 89:1999 wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 48 „Gasbeheizte Warmwasserbereitungsgeräte“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Diese Änderung zur Europäischen Norm EN 89:1999 muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Februar 2001, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Februar 2001 zurückgezogen werden.

Diese Änderung zur Europäischen Norm EN 89:1999 wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

Dieser Ergänzungsentwurf zur Norm EN 89 vervollständigt und/oder ergänzt diese Norm um die Typprüfung von Geräten, die mit einer Abgasklappe ausgerüstet oder dafür vorgesehen sind.

Vorwort der Änderung A3

Dieses Dokument (EN 89:1999/A3:2006) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 48 „Gasbeheizte Warmwasserbereitungsgeräte“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Diese Änderung zur Europäischen Norm EN 89:1999 muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis April 2007, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 2007 zurückgezogen werden.

Das Ziel dieser Ergänzung zu EN 89 ist es Ergänzungen, Änderungen und Streichungen in dieser Norm anzugeben im Bezug auf:

- Messung von NO_x-Emissionen von An/Aus-Wasserheizern;
- Abgleich einiger Anforderungen und Prüfungen für Wasserheizer des Typs C, mit den in EN 483 festgelegten.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, 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.

Vorwort der Änderung A4

Dieses Dokument (EN 89:1999/A4:2006) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 48 „Gasbeheizte Warmwasserbereitungsgeräte“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Diese Änderung zur Europäischen Norm EN 89:1999 muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Mai 2007, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 2007 zurückgezogen werden.

Diese Ergänzung enthält Anforderungen an metallische, nicht-metallische und andere nicht-metallische Werkstoffe, die in Geräten verwendet werden und mit Wasser in Verbindung kommen, das für den menschlichen Verzehr vorgesehen ist. Es soll sichergestellt werden, dass Erzeugnisse dieser Art, die diese Anforderungen erfüllen, der derzeitigen technischen Entwicklung und den Anforderungen entsprechen, die sich aus der Anwendung der EAS (Europäisches Anerkennungs-Schema) der europäischen Kommission im Hinblick auf die Lebensdauer der Geräte und ihrer physiologischen Eignung ergeben.

ANMERKUNG Solange noch keine Europäischen Vorschriften (EAS Schema) in Kraft sind, bleiben nationale Vorschriften über eine hygienische Beurteilung in Kraft.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, 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

Die vorliegende Europäische Norm legt die Anforderungen und die Prüfverfahren hinsichtlich der Konstruktion, der Sicherheit, des wirtschaftlichen Energieeinsatzes und der Gebrauchsgüte der Umweltbelastung sowie die Einteilung und Kennzeichnung von gasbeheizten Vorrats-Wasserheizern für den sanitären Bereich (nachfolgend Wasserheizer genannt) fest.

Die Änderung vervollständigt EN 89: Gasbeheizte Vorrats-Wasserheizer für den sanitären Gebrauch mit atmosphärischem Brenner für gasförmige Brennstoffe mit dichtem Verbrennungskreis mit im „Verbrennungsluftweg“ oder im „Abgasweg“ eingebautem Ventilator.

Die Änderung umfasst nicht alle notwendigen Anforderungen für die Einbeziehung von Wasserheizern mit veränderlichem Luftdurchfluss.

Anforderungen an die NO_x-Abgasmessung für modulierende Wasserheizer sind nicht Bestandteil dieser Norm.

Die vorliegende Norm gilt für Wasserheizer:

- der Arten B₁₁, B_{11BS}, C₁₁, C₁₂, C₁₃, C₂₁, C₃₁, C₃₂, C₃₃, C₄₂, C₄₃, C₅₁, C₅₂, C₅₃, C₆₂, C₆₃; C₇₂, C₇₃, C₈₁ an ein einzelnes Abgasrohr angeschlossen, C₈₂ und C₈₃.
- mit atmosphärischen Brennern;
- die ein oder mehrere Gase der drei Gasfamilien mit den entsprechenden Drücken nach EN 437 verwenden;
- mit einer Nennwärmebelastung bis 150 kW (bezogen auf den Heizwert);
- mit und ohne Nutzung der Kondensationswärme in den Abgasen;
- für Wasserheizer, die mit üblichem Wasserdruck arbeiten und offene Wasserheizer;
- die mit elektrisch betriebenen mechanischen Abgasklappen hinter dem Wärmetauscher ausgerüstet sind und die als Ausrüstungsteil zusammen mit dem Wasserheizer geprüft werden.

Die vorliegende Norm umfasst nicht alle notwendigen Anforderungen für Wasserheizer:

- die für den Anschluss an eine mechanische Abführung der Abgase vorgesehen sind;
- die eine Doppelfunktion von Raumheizern und Warmwasserbereitung für den sanitären Gebrauch erfüllen;
- mit anderen Abgasüberwachungseinrichtungen als solchen für Wasserheizer der Art B_{11BS}.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

EN 88, *Druckregler für Gasgeräte für einen Eingangsdruck bis 200 mbar*.

EN 125, *Flammenüberwachungseinrichtungen für Geräte — Thermoelektrische Zündsicherung*.

EN 126, *Mehrfachstellgeräte für Gasgeräte.*

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

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

EN 437, *Prüfgase, Prüfdrücke, Gerätekategorien.*

EN 483, *Zentralheizkessel für gasförmige Brennstoffe — Heizkessel des Typs C mit einer Nennwärmebelastung gleich oder kleiner als 70 kW*

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

EN 23166, *Kodes (Abkürzungen) für die Bezeichnung von Ländernamen (ISO 3166:1993).*

EN 60335-1:1988, *Sicherheit von häuslichen und ähnlichen elektrischen Geräten — Teil 1: Allgemeine Festlegungen.*

EN 60529, *Schutzgrade für Gehäuse (IP-Code).*

EN 60730-2-9, *Automatische elektrische Regel- und Sicherheitseinrichtungen für Haushalt und ähnliche Zwecke — Teil 2: Besondere Anforderungen für temperaturfühlende Regel- und Sicherheitseinrichtungen.*

prEN 1487, *Gebäudearmaturen — Hydraulische Sicherheitsgruppe — Eigenschaften und Prüfungen.*

prEN 1490, *Gebäudearmaturen — Kombiniertes thermisches und Drucksicherheitsventil — Eigenschaften und Prüfungen.*

prEN50165, *Elektrische Ausrüstung von nichtelektrischen Heizeinrichtungen für häuslichen oder ähnlichen Gebrauch — Sicherheitsregeln.*

ISO 7-1, *Pipe threads where pressure-tight joints are made on the threads — Part 1: Dimensions, tolerances and designation.*

ISO 228-1, *Pipe threads where pressure-tight joints are not made on the threads — Part 1: Designation, dimensions and tolerances.*

ISO 262, *ISO general purpose screw threads — selected sizes for screws, bolts and nuts.*

ISO 274, *Copper tubes of circular section — Dimensions.*

ISO 301, *Zinc alloy intended for casting.*

ISO 3166, *Codes for the representation of names of countries.*

ISO 7005, *Metallic flanges.*

IEC 60335-2-14, *Safety of household and similar electrical appliances — Part 2: Particular requirements for electric kitchen machines.*

IEC 60479-1, *Effects of current on human beings and livestock — Part 1: General aspects.*

IEC 60479-2, *Effects of current passing through the human body — Part 2: Special aspect — Chapter 4: Effects of alternating current with frequencies above 100 Hz — Chapter 5: Effects of special wave forms of current — Chapter 6: Effects of unidirectional single currents of short duration.*

CR 1404, *Bestimmung der Emission von Geräten für gasförmige Brennstoffe während der Typprüfung*

3 Definitionen

Für die Anwendung dieser Norm gelten folgende Definitionen:

3.1 Warmwasserbereiter

3.1.1

Vorrats-Wasserheizer

Wasserheizer, der eine sich innerhalb eines Gehäuses befindende Wassermenge auf eine vorbestimmte Temperatur aufheizt, sie aufrechterhält und bei dem der Brenner im Inneren des Gehäuses angeordnet ist (nachfolgend Wasserheizer genannt)

3.1.2

Vorrats-Wasserheizer mit fest eingestellter Temperatur

Wasserheizer, ausgerüstet mit einem nicht einstellbaren Temperaturregler, der die Wassertemperatur regelt

3.1.3

Vorrats-Wasserheizer mit einstellbarer Temperatur

Wasserheizer, der mit einem Temperaturregler ausgerüstet ist, der die Wassertemperatur regelt. Der Einstellwert dieser Einrichtung ist zwischen dem Maximal- und Minimalwert einstellbar

3.1.4

Offener Vorrats-Wasserheizer

Wasserheizer, der über eine Öffnung mit der Atmosphäre verbunden ist

3.1.5

Geschlossener Vorrats-Wasserheizer

Wasserheizer, der keine Verbindung zur Atmosphäre hat

3.1.6

Vorrats-Wasserheizer mit Brennwertnutzung

Wasserheizer, in dem unter üblichen Betriebsbedingungen und bei bestimmten Betriebstemperaturen der Wasserdampf in den Abgasen teilweise kondensiert, um die latente Wärme dieses Wasserdampfes für die Wassererwärmung zu nutzen

3.2 Technische Daten der Gas- und Elektroversorgung

3.2.1

Bezugsbedingungen

trockenes Gas, 15 °C, bei einem absoluten Druck von 1 013,25 mbar

3.2.2

Prüfgase

Gase, welche die Funktionseigenschaften der Wasserheizer überprüfen. Sie umfassen Normprüfgase und Grenzgase

3.2.2.1

Normprüfgase

Prüfgase, mit denen die Wasserheizer Nennbedingungen erreichen, wenn sie mit dem entsprechenden Nenndruck versorgt werden

3.2.2.2

Grenzgase

Prüfgase, die den äußeren Schwankungen der Eigenschaften der verwendeten Gase entsprechen, für die der Wasserheizer vorgesehen ist

3.2.3

Kalorischer Wärmewert

Wärmemenge, die bei der vollständigen Verbrennung unter Bezugsbedingungen eines konstanten und gleichen Drucks von 1 013,25 mbar, einer Volumen- oder Masseneinheit von Gas entsteht. Die Bestandteile des Brennstoffgemisches haben Bezugsbedingungen, und die Abgase sind auf dieselben Bedingungen bezogen.

Zwei Arten von kalorischen Werten werden unterschieden:

- Brennwert: Das entstehende Wasser wird als kondensiert betrachtet.

Formelzeichen: H_s

- Heizwert: Das entstehende Wasser wird als dampfförmig betrachtet.

Formelzeichen: H_i

Einheiten:

- entweder Megajoule pro Kubikmeter unter Bezugsbedingungen (MJ/m^3) oder
- Megajoule pro Kilogramm (MJ/kg).

In der vorliegenden Norm wird nur der Heizwert eingesetzt.

3.2.4

Relative Dichte

das Verhältnis der Massen gleicher Volumen von trockenem Gas und trockener Luft unter Bezugsbedingungen

Formelzeichen: d

3.2.5

Wobbe-Index

Verhältnis zwischen dem Wärmewert des Gases in Volumeneinheit und der Quadratwurzel seiner Dichte unter denselben Bezugsbedingungen: Der Wobbe-Index wird oberer und unterer genannt, je nachdem, ob der Brennwert oder Heizwert eingesetzt wird.

Formelzeichen:

- oberer Wobbe-Index: W_s
- unterer Wobbe-Index: W_i

Einheiten:

- Megajoule pro Kubikmeter (MJ/m^3) oder
- Megajoule pro Kilogramm (MJ/kg) trockenes Gas.

3.2.6

Gasdrücke

Formelzeichen: p

Einheit: Millibar (mbar)

ANMERKUNG 1 1 mbar = 10^2 Pa.

ANMERKUNG 2 Alle Drücke sind statische Drücke des fließenden Gases, relativ zum Atmosphärendruck und senkrecht zur Gasfließrichtung gemessen.

3.2.6.1

Prüfdrücke

Drücke des verwendeten Gases, um die Funktionseigenschaften der Wasserheizer festzustellen. Sie umfassen Nenn- und Grenzdrücke

3.2.6.2

Nenndruck

Druck, bei dem der Wasserheizer Nennbedingungen erreicht, wenn er mit dem entsprechenden Normprüfgas betrieben wird

Formelzeichen: p_n

3.2.6.3

Grenzdrücke

repräsentative Drücke für die extremen Schwankungen der Versorgungsbedingungen des Wasserheizers

Formelzeichen:

— Maximaldruck: $p_{\max}$

— Minimaldruck: $p_{\min}$

3.2.6.4

Druckpaar

eine Einheit aus zwei unterschiedlichen Gasverteilungsdrücken. Sie wird verwendet, wenn größere Wobbe-Index-Unterschiede innerhalb derselben Gasfamilien oder -gruppen auftreten:

— der größere Druck wird bei dem Gas mit dem niedrigen Wobbe-Index verwendet;

— der kleinere Druck wird bei dem Gas mit dem höheren Wobbe-Index verwendet.

3.2.7

Nennspannung

vom Hersteller angegebene Spannung oder Bereich von Spannungen, unter denen der Wasserheizer üblicherweise betrieben wird

3.3 Bauteile des Gaswegs

3.3.1

Gasweg

der Teil des Wasserheizers, in dem das Gas zwischen Anschlussverbindung und dem oder den Brenner(n) befördert und gehalten wird

3.3.2

Vordrossel

Einrichtung, die so im Gaskreis angeordnet ist, dass ein Druckverlust entsteht und der Gasdruck am Brenner bei einem bestimmten Anschlussdruck und Durchfluss auf einen vorgegebenen Wert vermindert wird

3.3.3

Düse

Einrichtung, die dem Brenner Gas zuführt

3.3.4

Gasdruckregler

eine Einrichtung, die einen Ausgangsdruck innerhalb festgelegter Grenzen konstant hält, unabhängig von den Druckschwankungen in einem vorgegebenen Bereich von Eingangsdruck und Gasdurchfluss

3.3.5

Gasmengenregler

eine Einrichtung, die einen Durchfluss innerhalb vorgegebener Grenzen hält, unabhängig von den Schwankungen in einem vorgegebenen Bereich von Ein- und Ausgangsdrücken

3.3.6

Voreinstellgerät für den Gasdurchfluss

Einrichtung, die es erlaubt, den Gasdurchfluss zum Brenner gemäß den Versorgungsbedingungen auf einen vorbestimmten Wert zu bringen. Diese Einstellung an diesem Einstellgerät wird Voreinstellung des Gasdurchflusses A genannt

3.3.7

Blockierung des Voreinstellgeräts

Außerbetriebsetzen eines Voreinstellgeräts durch eine Einrichtung (z. B. eine Schraube) in einer dafür vorgesehenen Stellung

3.3.8

Versiegeln des Voreinstellgeräts

Maßnahme zur Sichtbarmachung von Eingriffen an Einrichtung zum Zwecke der Veränderung der Einstellung (z. B. Zerstören der Einrichtung oder des Versiegelungsmaterials)

3.3.9

Außerbetriebnehmen einer Einstelleinrichtung oder einer Regeleinrichtung

Aufhebung der Funktion einer Voreinstell- oder Regeleinrichtung (Durchfluss, Druck usw.) und Versiegelung in dieser Stellung. Der Wasserheizer arbeitet dann, als ob diese Einrichtung nicht vorhanden wäre

3.4 Einstell-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen

3.4.1

Bedienungsknopf

Teil, das zum manuellen Betätigen von Einstelleinrichtungen des Wasserheizers bestimmt ist (Ventil, Temperaturwähler usw.)

3.4.2

Absperrereinrichtung

Einrichtung, die eine manuelle Unterbrechung der Gaszufuhr zum Brenner oder Zündbrenner (wenn vorhanden) erlaubt

3.4.3

Automatisches Absperrventil

Ventil, bei dem das Öffnen nach einem elektrischen Signal erfolgt und bei Nichtvorhandensein der Spannung automatisch schließt

3.4.4

Flammenüberwachungseinrichtung

Einrichtung, die in Verbindung mit einem Signal des Flammenfühlers den Gasweg offen hält und ihn absperrt, wenn eine Flamme nicht vorhanden ist

3.4.5

Mehrfachstellgerät

Einrichtung mit mindestens zwei Funktionen innerhalb eines Gehäuses, darunter einer Absperrfunktion, wobei die wesentlichen Bauteile nicht gesondert aktiviert werden können

3.4.6

Steuergerät

Einrichtung, die die Signale der Regel- und Sicherheitseinrichtungen verarbeitet. Sie erteilt Befehle für das Anlaufprogramm, überwacht die Funktion des Brenners und löst eine Abschaltung mit Verriegelung — soweit notwendig — aus. Das Steuergerät folgt einem vorgegebenen Programm und arbeitet in Verbindung mit dem Flammenfühler

3.4.7

Feuerungsautomat

System, das mindestens ein Steuergerät umfasst sowie alle Teile, die eine Flammenüberwachungseinrichtung bilden

3.4.8

Abgasüberwachungseinrichtung

Einrichtung, die mindestens die Absperrung des Hauptbrenners herbeiführt, wenn ein nicht annehmbarer Abgasaustritt aus der Strömungssicherung von Wasserheizern der Art B_{11BS} erfolgt

3.4.9

Sicherheitstemperaturbegrenzer

Einrichtung, die den Gasweg absperrt und verriegelt, bevor der Wasserheizer beschädigt und/oder bevor die Sicherheit des Benutzers beeinträchtigt wird

3.4.10

Sicherheitstemperaturbegrenzer für Abgas

Einrichtung in dem Abgasweg, die eine Sicherheitsabschaltung mit Verriegelung herbeiführt, wenn der voreingestellte Temperaturgrenzwert des Abgases erreicht wird

3.4.11

Atmungsöffnung

Öffnung, die den Atmosphärendruck in einem Raum mit veränderlichem Volumen aufrechterhält

3.4.12

Kontrolleinrichtung für Verbrennungsluftzuführung und Abgasabführung

Einrichtung, die eine Abschaltung aufgrund einer Störung herbeiführen soll, wenn unübliche Bedingungen hinsichtlich der Luftzufuhr oder Abgasabführung vorliegen

3.5 Funktions- und Sicherheitsabläufe

3.5.1

Programm

die Folge von vorgegebenen Funktionen im Feuerungsautomaten, die den Anlauf, die Überwachung und das Abschalten des Brenners sicherstellen

3.5.2

Wiederzünden

automatischer Vorgang, bei dem nach einem Flammenausfall die Zündeinrichtung wieder betätigt wird, ohne die gesamte Gaszufuhr zu unterbrechen

3.5.3

Wiederanlauf

automatischer Vorgang, bei dem nach dem Erlöschen der Flamme zumindest die Gaszufuhr zum Hauptbrenner unterbrochen und das vollständige Anlaufprogramm automatisch wiederholt wird

3.5.4

Regelabschaltung

Vorgang, bei dem die Regeleinrichtung (intern oder extern vom Wasserheizer) unmittelbar die Gaszufuhr zum Hauptbrenner unterbricht und der Wasserheizer in seine Anlaufstellung zurückgeht

3.5.5

Sicherheitsabschaltung

Vorgang, der unmittelbar aufgrund eines Signals durch einen Begrenzer oder einen Fühler ausgelöst wird und die Abschaltung des Brenners bewirkt. Der Wasserheizer geht in seine Anlaufstellung zurück

3.5.6

Sicherheitsstellung

Stellung, bei dem die Gaszufuhr verriegelt ist

3.5.7

Gesperre Verriegelung

Stellung, bei der ein Anlauf nur nach manuellem Eingriff möglich ist

3.5.8

Auflösbare Verriegelung

Stellung, bei der ein Anlauf durch manuellen Eingriff oder durch Wiederherstellung der Stromzufuhr nach deren Unterbrechung möglich ist

3.5.9

Zündsperre (nur für thermoelektrische Zündsicherung)

Einrichtung, die die Betätigung der Zündeinrichtung verhindert, solange der Hauptgasweg offen ist

3.5.10

Wiedereinschaltsperrung (nur für thermoelektrische Zündsicherung)

Einrichtung, die einen Gasdurchfluss zum Hauptbrenner oder zum Hauptbrenner und Zündbrenner bis zum Ablauf der Schließzeit verhindert

3.5.11

Vorspülen

zwangsweises Einleiten von Luft in den Verbrennungskreis, um jegliche verbleibende Reste des Gas/Luftgemisches zu entfernen. Dies geschieht zwischen der Wärmeanfrage und dem Zünden durch die Zündeinrichtung

3.6 Brenner und Zündeinrichtung

3.6.1

Brenner

Einrichtung, die das Gas-Luftgemisch erzeugt und die Verbrennung sicherstellt

3.6.2

Hauptbrenner

Brenner zur Sicherstellung der Heizfunktion des Wasserheizers, der allgemein „Brenner“ genannt wird

3.6.3

Zündeinrichtung

alle Einrichtungen (Flamme, elektrische Zündeinrichtung oder eine andere Einrichtung), die zum Zünden des Gases am Zündbrenner oder am Hauptbrenner eingesetzt werden

3.6.3.1

manuell betätigte Zündeinrichtung

Einrichtung, mit der der Brenner durch manuellen Eingriff direkt gezündet wird

3.6.3.2

automatische Zündeinrichtung

automatische Einrichtung, die den Zündbrenner oder den Hauptbrenner direkt zündet

3.6.4

Zündbrenner

Brenner, der zum Zünden eines Hauptbrenners bestimmt ist.

Es wird unterschieden:

- a) dauernd brennender Zündbrenner: Zündbrenner, dessen Funktion während der gesamten Betriebszeit des Wasserheizers aufrechterhalten wird;
- b) simultan brennender Zündbrenner: Zündbrenner, der vor dem Hauptbrenner gezündet wird und gleichzeitig mit ihm erlischt;

- c) alternierend brennender Zündbrenner: Zündbrenner, der nach erfolgter Zündung des Hauptbrenners erlischt. Er wird kurz vor dem Verlöschen des Hauptbrenners wieder gezündet;
- d) auf die Zündzeit begrenzt brennender Zündbrenner: Zündbrenner, der nur während der Zündzeit brennt.

3.6.5

Brenner mit vollkommener Vormischung

Brenner, in dem das Gas und eine Menge an Luft, die mindestens der gleichen theoretischen für eine vollständige Verbrennung notwendigen Menge entspricht, vor den Flammenaustrittsöffnungen vermischt werden

3.7 Verbrennungskreis

Weg, der den Luftweg (wenn vorhanden), die Brennkammer, den Wärmetauscher und den Weg bis einschließlich

- dem Abgasstutzen bei Wasserheizern der Art B;
- der Verbrennungsluftzu-/Abgasabführung ohne Windschutzeinrichtung bei Wasser-Heizern der Art C umfasst.

3.7.1

Brennkammer

Raum, in dem die Verbrennung des Gas-Luft-Gemisches stattfindet

3.7.2

Abgasstutzen

Teil eines Wasserheizers der Art B (siehe 4.3.1), das dafür bestimmt ist, eine Verbindung mit einer Abgasabführung herzustellen

3.7.3

Strömungssicherung

Teil eines Wasserheizers der Art B₁ (siehe 4.3.1), angeordnet im Abgasweg, das den Einfluss des Zuges vermindert und den des Rückstroms auf die Stabilität der Flammen des Brenners und die Verbrennung verhindert

3.7.4

Windschutzeinrichtung

außen am Gebäude angebrachte Einrichtung, mit der

- die Verbrennungsluftzu-/Abgasabführung bei Wasserheizern der Typen C₁ und C₃ (eine Einrichtung);
 - die Verbrennungsluftzuführung einerseits und die Abgasabführung andererseits bei Wasserheizern des Typs C₅ (zwei Einrichtungen);
 - die Verbrennungsluftzuführung bei Wasserheizern des Typs C₈ (eine Einrichtung).
- verbunden wird.

3.7.5

Anschlussstück

Einrichtung der Wasserheizer der Art C, die die Verbindung der Verbrennungsluftzu-/Abgasabführung mit einem unabhängigen System für die Verbrennungsluftzu-/Abgasabfuhr erlaubt

3.7.6

Kondenswasser

Flüssigkeit, die sich während der Kondensation des Wasserdampfes der Abgase bildet

3.7.7

Verbrennungsluftzu-/Abgasabführung

Einrichtung für den Transport der Verbrennungsluft und der Abgase des Geräts zwischen Wasserheizer und Windschutzeinrichtung oder Anschlussstück.

Es wird unterschieden:

- vollkommen umschlossene Rohre: das Abgasabführungsrohr ist vollkommen und auf seinem gesamten Weg von der Verbrennungsluft umschlossen;
- getrennt angeordnete Rohre: die Abgasabführung und die Verbrennungsluftzuführung sind weder konzentrisch angeordnet, noch vollkommen umschlossen.

3.7.8

elektrisch betriebene mechanische Abgasklappe

Einrichtung mit einem Schließteil, das praktisch den Abgasweg während der Stillstandszeit des Hauptbrenners absperrt. Das Schließteil wird aufgrund eines elektrischen Signals automatisch geöffnet.

3.7.9

Gesamtdurchgang

Der Querschnitt des Abgasweges, der dem Abgas zur Verfügung steht, wenn das Schließteil entfernt ist.

3.7.10

Schutzgitter

Einrichtung, die die Windschutzeinrichtung vor äußeren Einwirkungen schützt

3.7.11

Sekundärabführung

Der Teil der Abführung des C₇-Wasserheizers zwischen Strömungssicherung/Lufteintritt auf dem Dachboden und der Abgasmündung über dem Dach.

3.7.12

Dachboden

Ein belüfteter Teil eines Gebäudes zwischen dem obersten bewohnten Raum des Gebäudes und dem Dach.

3.8 Wasserweg

3.8.1

hydraulische Sicherheitsgruppe

die hydraulische Sicherheitsgruppe umfasst in einer einzigen Einrichtung alle (nach prEN 1487) oder einen Teil der nachfolgenden Bauteile in Richtung des Wasserausflusses:

- einen Rückflussverhinderer;
- eine Kontrollöffnung des Rückflussverhinderers;
- eine Absperreinrichtung¹⁾;
- ein Sicherheitsventil;
- eine Entleerungseinrichtung;
- einen Durchflussunterbrecher;
- einen Druckmessstutzen¹⁾.

3.8.2

kombiniertes Sicherheitsventil für Druck und Temperatur

Sicherheitsventil in Abstimmung mit prEN 1490, das betätigt wird:

- durch Temperatur, das automatisch öffnet, um zu vermeiden, dass das im Wasserheizer befindliche Wasser die Temperatur von 100 °C überschreitet und
- durch Druck, zur Abführung des Wassers und um zu vermeiden, dass der Druck im Wasserheizer einen maximalen Betriebsdruck überschreitet.

1) Nach prEN 1487 sind diese Einrichtungen wahlfrei.

3.8.3

Temperaturregler

Einrichtung, die eine Wassertemperatur automatisch auf einem vorbestimmten Wert hält

3.8.4

einstellbarer Temperaturregler

Einrichtung, die es dem Benutzer erlaubt, zwischen einem maximalen und einem minimalen Wert Temperaturen zu wählen

3.8.5

Versorgungsdruck des Wasser

gemessener statischer Druck am Wasserheizereingang

Einheit: Bar (Formelzeichen p)

ANMERKUNG 1 bar = 10^5 Pa.

3.9 Dichtigkeit

3.9.1

Äußere Dichtigkeit

Dichtigkeit der gasführenden Räume gegenüber der Atmosphäre

3.9.2

Innere Dichtigkeit

Dichtigkeit eines geschlossenen Stellgliedes, das einen gasführenden Raum gegenüber einem anderen oder dem Ausgang des Ventils abschließt

3.10 Funktion

3.10.1 Gasdurchfluss

3.10.1.1

Volumendurchfluss

Gasvolumen, das bei ununterbrochenem Betrieb von Wasserheizern verbraucht wird

Formelzeichen:

V bezogen auf Prüfbedingungen;

V_f bezogen auf Bezugsbedingungen.

Einheit: Kubikmeter pro Stunde (m^3/h)

3.10.1.2

Massendurchfluss

Masse des Gases, die bei ununterbrochenem Betrieb vom Wasserheizer verbraucht wird

Formelzeichen: M

Einheit: Kilogramm pro Stunde (kg/h)

3.10.2 Wärmebelastungen

3.10.2.1

Wärmebelastung

Produkt aus Volumen- oder Massenstrom und dem Heizwert des Gases unter denselben Bezugsbedingungen

Formelzeichen: Q

Einheit: Kilowatt (kW)

3.10.2.2

Nennwärmebelastung

vom Hersteller angegebene Wärmebelastung

Formelzeichen: Q_n

Einheit: Kilowatt (kW)

3.10.2.3

Korrigierte Wärmebelastung

Wärmebelastung, die erreicht würde, wenn der Wasserheizer mit trockenem Normprüfgas und Nenndruck bei einer Temperatur von 15 °C und einem atmosphärischen Druck von 1013,25 mbar versorgt wird (siehe 7.3.1.2)

Formelzeichen: Q_c

Einheit: Kilowatt (kW)

3.10.2.4

Startwärmebelastung

mittlere Wärmebelastung während der Sicherheitszeit „Anlauf“

Formelzeichen: Q_{IGN}

Einheit: Kilowatt (kW)

3.10.2.5

Minimale Wärmebelastung

falls vorhanden, wird die minimale Wärmebelastung vom Hersteller des Wasserheizers festgelegt

Formelzeichen: Q_m

Einheit: Kilowatt (kW)

3.10.3

Wirkungsgrad

Quotient aus Wärmeleistung und Wärmebelastung in Prozent (%)

Formelzeichen: η_U

3.10.4 Verbrennung des Gases

3.10.4.1

Stabilität der Flamme

Eigenschaft der Flammen, die an den Brenneröffnungen oder den Flammenhaltezeiten verbleiben

3.10.4.2

Abheben der Flamme

das gesamte oder teilweise Lösen der Flammenbasis von den Brenneröffnungen oder den Flammenhaltenzonen, das durch die Konstruktion bedingt ist

3.10.4.3

Flammenrückschlagen

Eintritt der Flamme in den Brennerkörper

3.10.4.4

Bildung gelber Spitzen

Gelbfärbung an der Spitze des blauen Kegels einer vorgemischten Flamme

3.10.4.5

Kohlenstoffablagerung

Bildung von Kohlenstoffablagerungen auf den mit den Abgasen oder der Flamme in Berührung kommenden Teilen

3.10.5 Reaktionszeit

3.10.5.1

Öffnungszeit

bei einer thermoelektrischen Zündsicherung die Zeit, die zwischen der Zündung der überwachten Flamme und dem Zeitpunkt vergeht, an dem das Stellglied offen bleibt

Formelzeichen: T_{IA}

Einheit: Sekunde (s)

3.10.5.2

Schließzeit

bei einer thermoelektrischen Zündsicherung die Zeit, die zwischen dem Verlöschen der überwachten Flamme und dem Unterbrechen der Gaszufuhr vergeht

Formelzeichen: T_{IE}

Einheit: Sekunde (s)

3.10.5.3

Sicherheitszeit „Anlauf“

Zeit, die zwischen dem Signal zur Öffnung der Gaszufuhr zum Brenner und ihrer Absperrung, wenn keine Flamme entstanden ist, vergeht

Formelzeichen: T_{SA}

Einheit: Sekunde (s)

3.10.5.4

Maximale Sicherheitszeit „Zündung“

Sicherheitszeit, gemessen unter den extremen Temperatur und Spannungsbedingungen

Formelzeichen: T_{SAmax}

Einheit: Sekunde (s)

3.10.5.5

Sicherheitszeit „Betrieb“

Zeit, die zwischen dem Verlöschen der überwachten Flamme und der Schließung der Gaszufuhr zumindest zum Hauptbrenner vergeht

Formelzeichen: T_{SE}

Einheit: Sekunde (s)

3.11 Technische Daten des Wasserheizers

3.11.1

Nenninhalt

vom Hersteller angegebener Wasserinhalt des Wasserheizers

Einheit: Liter

3.11.2

Bereitschaftswärmeaufwand

Wärmemenge zur Aufrechterhaltung einer Temperaturdifferenz zwischen dem Wasser und der Umgebung

Formelzeichen: q

Einheit: Watt (W)

3.11.3

Aufheizzeit

Zeit, um unter den Prüfbedingungen eine vorgegebene Wassertemperatur zu erreichen

3.11.4

Spezifischer Wasserdurchfluss

vom Hersteller angegebener Trinkwasserdurchfluss bei einer mittleren Temperaturerhöhung von 30 K, den der Wasserheizer bei zwei nacheinander erfolgenden Zapfungen liefern kann

Formelzeichen: D

Einheit: Liter pro Minute (l/min)

3.12 Bestimmungsländer

3.12.1

Direktes Bestimmungsland

Land, für welches der Wasserheizer zugelassen und das vom Hersteller als vorgesehenes Bestimmungsland angegeben wurde. Im Augenblick des Inverkehrbringens und/oder des Anschlusses muss der Wasserheizer ohne zusätzliche Einstellung oder Änderung mit einem der im betreffenden Land betriebenen Gase bzw. dem entsprechenden Anschlussdruck betrieben werden können.

Es kann mehr als ein Land angegeben werden, sofern der Wasserheizer in seinem jeweiligen Einstellungs-
zustand in jedem dieser Länder betrieben werden kann.

3.12.2

Indirektes Bestimmungsland

Land, für welches der Wasserheizer zugelassen wurde, für das seine augenblickliche Einstellung jedoch nicht angepasst ist. Es müssen Änderungen oder zusätzliche Einstellungen am Wasserheizer vorgenommen werden, damit es in diesem Land vorschriftsmäßig und sicher betrieben werden kann

4 Einteilung der Wasserheizer

Die Wasserheizer werden eingeteilt in:

- Kategorien entsprechend der verwendeten Gasen bei Anwendung der EN 437;
- Arten entsprechend der Art der Abgasabführung und Verbrennungsluftzuführung.

4.1 Einteilung der Gase

Die Gase sind in drei Familien, eventuell in Gruppen, entsprechend ihrem Wobbe-Index eingeteilt. Die Werte sind in EN 437 angegeben.

4.2 Gerätekategorien

Die Wasserheizer sind nach den Gasen und Drücken, für die sie vorgesehen sind, in Kategorien eingeteilt.

Die Erklärung der Kategorien ist in EN 437 wiedergegeben.

In jedem Land werden nur einige der in EN 437 angegebenen Kategorien vertrieben, wobei die örtlichen Gasversorgungsbedingungen zu berücksichtigen sind (Zusammensetzung der Gase und der Versorgungsdrücke).

Die Bedingungen hinsichtlich des Vertriebes dieser Gerätekategorien in jedem Land sind in den Tabellen A.1 und A.2 der vorliegenden Norm aufgeführt, die Anschlussdrücke entsprechen den Tabellen A.3, siehe auch A.3 in Bezug auf die speziellen Kategorien, die lokal und national vertrieben werden. Dies entspricht den Gasen und Versorgungsdrücken, die in EN 437 angegeben sind, wobei in Tabelle A.5 die besonderen Bedingungen für verschiedene Länder zu finden sind.

4.3 Art der Verbrennungsluftzuführung und der Abgasabführung (Wasserheizerarten)

Nach CR 1749 werden die Wasserheizer entsprechend der

Art der Abgasabführung und Verbrennungsluftzuführung in verschiedene Arten eingeteilt:

4.3.1 Art B

Wasserheizer, vorgesehen für den Anschluss an eine Anlage zur Abführung der Abgase außerhalb des Aufstellungsraumes. Die Verbrennungsluft wird direkt dem Aufstellungsraum des Wasserheizers entnommen.

Art B₁: Wasserheizer der Art B, ausgerüstet mit einer Strömungssicherung im Abgasweg.

Art B₁₁: Wasserheizer der Art B₁ ohne Ventilator im Abgas- oder Luftweg.

Art B_{11BS}: Wasserheizer der Art B₁₁, ausgerüstet mit einer Abgasüberwachungseinrichtung.

4.3.2 Art C

Wasserheizer, bei dem der Verbrennungskreis gegenüber dem Aufstellungsraum dicht ist.

4.3.2.1 Art C₁

Der Wasserheizer der Art C, der über seine Verbindungsstücke für den Anschluss durch die Außenwand an eine waagerechte Windschutzeinrichtung oder über das Dach ausgelegt ist. Die Mündungen sollen entweder konzentrisch oder nahe beieinander im gleichen Druckbereich liegen.

Art C₁₁: Wasserheizer der Art C₁ mit natürlichem Zug.

Art C₁₂: Wasserheizer der Art C₁ mit Ventilator hinter der Brennkammer/dem Wärmetauscher.

Art C₁₃: Wasserheizer der Art C₁ mit Ventilator vor der Brennkammer/dem Wärmetauscher.

4.3.2.2 Art C₂

Der Wasserheizer der Art C, der über seine Verbindungsstücke an einem für die Aufnahme von mehr als einem Gerät ausgelegten Schacht angeschlossen ist. Dieses System besteht aus einem Einzel-Verbindungsstück mit Verbrennungszu- und Abgasabführung.

Art C₂₁: Wasserheizer der Art C₂ mit natürlichem Zug.

4.3.2.3 Art C₃

Der Wasserheizer der Art C, der über seine Verbindungsstücke für den Anschluss an eine senkrechte Windschutzeinrichtung ausgelegt ist. Die Mündungen sollen entweder konzentrisch oder nahe beieinander im gleichen Druckbereich liegen.

Art C₃₁: Wasserheizer der Art C₃ mit natürlichem Zug.

Art C₃₂: Wasserheizer der Art C₃ mit Ventilator hinter der Brennkammer/dem Wärmetauscher.

Art C₃₃: Wasserheizer der Art C₃ mit Ventilator vor der Brennkammer/dem Wärmetauscher.

4.3.2.4 Art C₄

Der Wasserheizer der Art C, der über seine Verbindungsstücke für an einen für die Aufnahme von mehr als einem Gerät ausgelegten gemeinsamen Schacht angeschlossen ist. Dieses System besteht aus zwei Schächten, die jeweils für die Verbrennungsluftzu- und Abgasabführung ausgelegt sind. Die Mündungen sollen entweder konzentrisch oder nahe beieinander im gleichen Druckbereich liegen.

Art C₄₁: Wasserheizer der Art C₄ mit natürlichem Zug

Art C₄₂: Wasserheizer der Art C₄ mit Ventilator hinter der Brennkammer/dem Wärmetauscher.

Art C₄₃: Wasserheizer der Art C₄ mit Ventilator vor der Brennkammer/dem Wärmetauscher.

4.3.2.5 Art C₅

Der Wasserheizer der Art C, der an getrennte Windschutzeinrichtungen in verschiedene Druckbereiche angeschlossen ist.

Art C₅₁: Wasserheizer der Art C₅ mit natürlichem Zug.

Art C₅₂: Wasserheizer der Art C₅ mit Ventilator hinter der Brennkammer/dem Wärmetauscher.

Art C₅₃: Wasserheizer der Art C₅ mit Ventilator vor der Brennkammer/dem Wärmetauscher.

4.3.2.6 Art C₆

Der Wasserheizer der Art C, der an getrennte Verbindungsstücke von Verbrennungsluftzu- und Abgasabführung angeschlossen ist. Diese Verbindungsstücke werden getrennt zugelassen und verkauft.

Art C₆₁: Wasserheizer der Art C₆ mit natürlichem Zug. Die vorliegende Norm bezieht sich nicht auf diese Wasserheizerausführung.

Art C₆₂: Wasserheizer der Art C₆ mit Ventilator hinter der Brennkammer/dem Wärmetauscher.

Art C₆₃: Wasserheizer der Art C₆ mit Ventilator vor der Brennkammer/dem Wärmetauscher.

4.3.2.7 Typ C₇

Ein Wasserheizer der Art C, der über eine vertikale Verbrennungsluftzu-/Abgasabführung und eine Strömungssicherung, die auf dem Dachboden angeordnet ist, an eine Sekundärabführung angeschlossen ist.

Art C₇₂

Ein Gerät der Art C₇ mit einem Ventilator nach der Brennkammer/dem Wärmetauscher.

Art C₇₃

Ein Gerät der Art C₇ mit einem Ventilator vor der Brennkammer/dem Wärmetauscher.

4.3.2.8 Art C₈

Ein Gerät der Art C, das mit einem seiner Anschlüsse an eine separate oder gemeinsame Verbrennungsluftzu-/Abgasabführung angeschlossen ist.¹⁾ Diese Verbrennungsluftzu-/Abgasabführung besteht aus einem Schornstein (d. h. ohne Ventilator), der die Abgase abführt. Das Gerät ist mit einem zweiten Anschluss an eine Windschutzeinrichtung angeschlossen, die das Gerät mit Luft von außerhalb des Gebäudes versorgt.

Art C₈₁

Ein Schornsteingerät des Typs C₈²⁾.

Art C₈₂

Ein Gerät der Art C₈ mit einem Ventilator nach der Brennkammer/dem Wärmetauscher.

Art C₈₃

Ein Gerät der Art C₈ mit einem Ventilator vor der Brennkammer/dem Wärmetauscher.

5 Kennzeichnung und Anleitungen

5.1 Gerätekennzeichnung

5.1.1 Geräteschild

Jeder Wasserheizer muss an einer nach der Installation sichtbaren Stelle — eventuell nach Abnahme eines Teiles der Ummantelung — ein unauslöschbares Geräteschild tragen, das fest und dauerhaft angebracht ist und mindestens folgende Angaben enthält:

- Name des Herstellers³⁾ Warenzeichen;
- Fabrikationsnummer oder Jahr der Herstellung;

- 1) Dieses separate oder gemeinsame Abgassystem ist Teil des Gebäudes und nicht mit dem Gerät ausgeliefert.
- 2) Ein Gerät des Typs C₈₁ wird üblicherweise nicht in den Geltungsbereich von europäischen Normen für Gasgeräte aufgenommen.
- 3) Unter „Hersteller“ versteht man diejenigen Unternehmen, die Planung und Herstellung eines von der Gasgeräte-Richtlinie erfassten Produktes. Für das In-Verkehrbringen des Produktes auf den Binnenmarkt haften die Unternehmen mit ihrem Namen.

- Handelsbezeichnung;
- wenn notwendig, CE-Kennzeichnung mit:
 - a) Produktidentifizierungsnummer;
 - b) den beiden letzten Ziffern des Jahres der CE-Kennzeichnung;
- das oder die direkten und indirekten Bestimmungsländer in Übereinstimmung mit EN 23166. Die Ländernamen sind mit folgenden Codes wiederzugeben:

Österreich	AT	Island	IS
Deutschland	DE	Italien	IT
Belgien	BE	Luxemburg	LU
Dänemark	DK	Norwegen	NO
Spanien	ES	Niederlande	NL
Finnland	FI	Portugal	PT
Frankreich	FR	Vereinigtes Königreich	GB
Griechenland	GR	Schweden	SE
Irland	IE	Schweiz	CH

- die Kategorie(n) in Abhängigkeit der Bestimmungsländer; alle Kategorien müssen 4.2 entsprechen;
- Gasanschlussdruck in Millibar, wenn mehrere Drücke für eine einzige Gasgruppe verwendet werden können. Die Angabe erfolgt als Zahlenwert mit dem Einheitenzeichen Millibar;
- der oder die Wasserheizerarten. Die Angabe erfolgt nach 4.3;
- wenn zutreffend, die Angabe „Brennwert-Wasserheizer“;
- die Nennwärmebelastung (in kW);
- der Nenninhalt in Litern;
- der maximale Wasserdruck;
- wenn notwendig, das Schatzamt nach EN 60529;
- Typ und Spannung der verwendeten elektrischen Versorgung in Volt (V) sowie die aufgenommene elektrische Leistung in Watt (W), wenn notwendig. Die Angaben der elektrischen Größen erfolgen nach EN 60335-1;
- der Hinweis, dass der Wasserheizer für eine Installation mit einem Zähler-Druckregler vorgesehen ist.

Die Unauslöschbarkeit der Kennzeichnung wird durch eine Prüfung nach 7.14 von EN 60335-1:1988 nachgewiesen.

5.1.2 Zusatzschild

Der Wasserheizer muss ein weiteres sichtbares und unauslöschbares Schild mit den Angaben der Einstellung haben:

- das oder die direkten Bestimmungsländer mit den Symbolen nach 5.1.1;

- die Gasfamilie oder der Gasgruppe, Symbol der Gasart, den Anschlussdruck und/oder das Druckpaar nach der Spalte „Kennzeichnung“ der Tabellen 1 und A.5;
- Anschlussdruck und/oder Druckpaar (wenn vorhanden), auf den der Wasserheizer durch den Hersteller eingestellt ist.

Diese Angaben können auch auf dem Geräteschild erfolgen.

Die Unauslöschbarkeit der Kennzeichnung wird durch Prüfung nach 7.14 der EN 60335-1:1988 festgestellt.

Auf dem Wasserheizer kann ein Zusatzschild mit der Klasse der NO_x-Emissionen des Wasserheizers angebracht sein.

5.1.3 Verpackung

Die Verpackung muss die Kategorie(n) der Wasserheizerarten und die Angaben des Zusatzschildes (siehe 5.1.2) sowie die Warnhinweise nach 5.1.4 wiedergeben.

5.1.4 Warnhinweise auf Wasserheizer und Verpackung

Ein oder mehrere Aufkleber müssen mindestens die folgenden Warnhinweise gut sichtbar und lesbar wiedergeben.

Die Warnhinweise auf dem Wasserheizer müssen für den Benutzer gut sichtbar sein.

5.1.4.1 Alle Wasserheizer

- „Vor der Installation die Installationsanleitung lesen A“;
- „Vor Inbetriebnahme die Bedienungsanleitung lesen A“.

5.1.4.2 Wasserheizer der Art B₁₁

- „Dieser Wasserheizer darf nur im Freien oder in einem nach außen belüfteten Heiz-Raum, der von den Aufenthaltsräumen getrennt ist, aufgestellt werden A“.

5.1.4.3 Wasserheizer der Art B_{11BS}

„Dieser Wasserheizer darf nur in einem Aufenthaltsraum aufgestellt werden, wenn die Vorschriften für eine geeignete Belüftung erfüllt sind A“.

5.1.5 Weitere Angaben

Es dürfen keine weiteren Angaben auf dem Wasserheizer und der Verpackung gemacht werden, sofern diese zu Unklarheiten über die augenblickliche Wasserheizereinstellung, die jeweilige(n) Kategorie(n) und das/die direkte(n) Bestimmungsland/-länder führen könnten.

5.1.6 Zusätzliche Kennzeichnung von Geräten mit Abgasklappen

Auf dem Geräteschild oder einem dauerhaft angebrachten, leicht lesbaren Zusatzschild, muss angegeben werden, dass das Gerät mit einer mechanischen Abgasklappe:

- ausgerüstet ist oder
- zu einem späteren Zeitpunkt ausgerüstet werden darf.

5.2 Anleitungen

5.2.1 Installationsanleitung

Jedem Wasserheizer muss eine für den Installateur bestimmte Anleitung beiliegen, die entsprechend den gültigen Vorschriften in den Ländern, in denen es installiert werden soll, für die Installation sowie für die Einstellung und Wartung notwendigen Hinweise enthält.

Diese Anleitung muss mindestens folgende Hinweise umfassen:

5.2.1.1 Allgemeines

- Angaben des Geräteschildes ausgenommen Fabrikationsnummer und Jahr der Herstellung;
- Bedeutung der Symbole auf Wasserheizer und Verpackung nach 5.1.1 und 5.1.2;
- Hinweise auf einschlägige Gesetze, Normen und/oder besondere Vorschriften, die für die richtige Installation zu beachten sind;
- Angaben des Mindestabstandes zu leicht entflammaren Materialien, wenn notwendig;
- wenn notwendig, Hinweise, dass hitzeempfindliche Wände (wie Holzwände) durch geeignete Wärmedämmung zu schützen sind und dass zwischen der Wand, an der der Wasserheizer befestigt ist, und den warmen äußeren Teilen des Wasserheizers ein Mindestabstand einzuhalten ist;
- allgemeine Beschreibung des Wasserheizers mit Abbildungen der Bauteile (Untergruppen), die entfernt werden müssen, um Funktionsfehler zu beheben;
- für die Elektroinstallation:
 - a) Erdung der Wasserheizer mit elektrischem Netzanschluss;
 - b) Stromlaufplan mit den Anschlüssen (auch solchen für eine äußere Regelung);
- empfohlene Art, den Wasserheizer zu reinigen;
- notwendige Wartung und empfohlene Wartungszeiträume.

5.2.1.2 Für die gasseitige Installation und Einstellung

- Hinweis, dass die werksseitigen Einstelldaten nach 5.1.2 des Wasserheizers- oder des Zusatzschildes mit den örtlichen Versorgungsbedingungen zu vergleichen sind;
- Einstellanleitung für vom Installateur einstellbare Wasserheizer mit einer Einstelltabelle, in der in Abhängigkeit der Kategorie(n) das Volumen oder die Massendurchflüsse in m³/h oder kg/h oder der Brennerdruck angegeben ist. Bezugsbedingungen für die Volumendurchflüsse sind 15 °C, 1 013,25 mbar trockenes Gas;
- Hinweis, dass der Wasserheizer für eine Installation mit einem Zähler-Druckregler vorgesehen ist;
- bei Wasserheizern, die mit mehreren Gasen arbeiten, der Hinweis auf die Umstellarbeiten, dass Veränderungen nur durch einen Installateur oder kompetente Personen durchgeführt werden dürfen. Wenn die Einstellung durch einen Installateur vorgenommen wird, muss das Voreinstellgerät nach der Einstellung versiegelt werden.

Tabelle 1 — Symbole für die Kennzeichnung der Gasarten

Gasfamilie	Index der Geräte-kategorie	Einstellzustand			Kennzeichnung
		Gasfamilie oder -gruppe	Gasbe-zeichnung	Gasdruck (mbar)	
Erste	1ab, 1ac, 1ad	1a	G 110	8	1a – G 110 – 8 mbar
	1ab, 1abd	1b	G 120	8	1a – G 120 – 8 mbar
	1c, 1ace, 1ce	1c	G 130	8	1c – G 130 – 8 mbar
	1ad, 1abd	1d	G 140	8	1d – G 140 – 8 mbar
	1ace, 1ce	1e	G 150	8	1e – G 150 – 8 mbar
Zweite	2H	2H	G 20	20	2H – G 20 – 20 mbar
	2L	2L	G 25	25	2L – G 25 – 25 mbar
	2E, 2ELL	2E	G 20	20	2E – G 20 – 20 mbar
	2ELL	2LL	G 25	20	2LL – G 25 – 20 mbar
	2E+	2E+	G 20/G 25	20/25	2E+ – G 20/G 25 – 20/25 mbar
	2Esi	2Es	G 20	20	2Es – G 20 – 20 mbar
		2Ei	G 25	25	2Ei – G 25 – 25 mbar
	2Er	2Er	G 20/G 25	20/25	2Er – G 20/G 25 – 20/25 mbar
Dritte	3B/P	3B	G 30	30	3B – G 30 – 30 mbar
		3B	G 30	50	3B – G 30 – 50 mbar
		3P	G 31	30	3P – G 31 – 30 mbar
		3P	G 31	50	3P – G 31 – 50 mbar
	3P	3P	G 31	37	3P – G 31 – 37 mbar
		3P	G 31	50	3P – G 31 – 50 mbar
	3+	3+	G 30/G 31	28 – 30/37	3+ – G 30/G 31 – 28 – 30/37 mbar
		3+	G 30/G 31	50/67	3+ – G 30/G 31 – 50/67 mbar
		3+	G 30/G 31	112/148	3+ – G 30/G 31 – 112/148 mbar

5.2.1.3 Für die trinkwasserseitige Installation

- Anordnung des Rückflussverhinders am Kaltwasseranschluss;
- Aufnahme einer Sicherheitsgruppe und/oder eines kombinierten Sicherheitsventils für Druck und Temperatur entsprechend den geltenden Vorschriften;
- maximaler Druck, für den der Wasserheizer ausgelegt ist und der bei Ausdehnung des Wassers entsteht. Der im Wasserheizer entstehende Druck darf diesen Wert nicht überschreiten.

5.2.1.4 Für die abgasseitige Installation

a) Für Wasserheizer der Art B₁

- der oder die Durchmesser der Verbindungsstücke nach Tabelle A.6, die verwendet werden können, evtl. mit einem Adapter;
- minimale Länge der Abgas-Abführung (1 m oder 0,5 m für bestimmte Wand-Wasserheizer entsprechend den Festlegungen des Herstellers);
- für die Schornsteinberechnung der Abgasmassenstrom in g/s und die mittlere Abgastemperatur, gemessen unter den Bedingungen von 8.2.2;

b) für Wasserheizer der Art B₁₁

- unmissverständlicher Hinweis, dass Wasserheizer der Art B₁₁ nur im Freien oder in einem von den Aufenthaltsräumen getrennten Raum mit direkter Außenluft-Verbindung aufgestellt werden dürfen;

c) für Wasserheizer der Art B_{11BS}

- technische Beschreibung der Abgasüberwachung;
- Warnung, dass die Abgasüberwachungseinrichtung nicht außer Betrieb gesetzt werden darf;
- Warnung vor der Bedeutung eines Eingriffes bei der Abgasüberwachungseinrichtung;
- Hinweise hinsichtlich der Art der Montage der Abgasüberwachungseinrichtung und des Austausches von defekten Teilen: nur Originalteile vom Hersteller dürfen verwendet werden; die Funktionsprüfung beschreiben, die nach einem Eingriff durchgeführt werden muss;
- Hinweis, dass bei wiederholten Abschaltungen des Wasserheizers der Fehler durch geeignete Maßnahmen behoben werden muss;
- Angabe der tatsächlichen Wartezeit bei automatischer Wiederinbetriebnahme des Wasserheizers;

d) für Wasserheizer der Art C

- Art der Verbrennungsluftzu-/Abgasabführung, an die der Wasserheizer angeschlossen werden können;
- Besonderheiten der Schutzeinrichtung und Angaben über Befestigung und Lage im Verhältnis zur Windschutzeinrichtung;
- maximale Anzahl der möglichen Rohrbögen und maximale Länge der Verbrennungsluftzu-/Abgasableitung;
- bei Wasserheizern der Art C₂₁ die Mindestabmessungen des gemeinsamen Schornsteins, an den die Wasserheizer angeschlossen werden.

— für Wasserheizer des Typs C₁:

- der Hinweis, ob und wie die Windschutzeinrichtung an der Wand und/oder auf dem Dachboden angebracht werden soll;
- die Anweisung, dass die Mündungen von getrennten Zu- und Abführungen in ein Quadrat von 50 cm passen müssen;

- für Wasserheizer des Typs C₂:
 - die Eigenschaften des gemeinsamen Schornsteins an den der Wasserheizer angeschlossen werden kann;
- für Wasserheizer des Typs C₃:
 - die Anweisung, dass die Mündungen getrennter Zu- und Abführungen in ein Quadrat von 50 cm passen müssen;
- für Wasserheizer des Typs C₄:
 - der minimal und maximal zulässige Druckverlust in der Verbrennungsluftzu-/Abgasabführung, oder die minimale oder maximale Länge dieser Abgas-/Zuluftrohre;
 - die Abgastemperatur und Massenstrom bei maximaler und minimaler Wärmebelastung mit der maximalen Länge der Schächte, falls erforderlich;
 - die Eigenschaften des gemeinsamen Schornsteins an den der Wasserheizer angeschlossen werden kann;
- für Wasserheizer des Typs C₅:
 - die Anweisung, dass die Windschutzeinrichtungen zur Verbrennungsluftzuführung und die Abgasabführung nicht an gegenüberliegenden Wänden des Gebäudes installiert werden dürfen;
- für Wasserheizer des Typs C₆:
 - der minimal und maximal zulässige Druckverlust in der Luftversorgung und der Abgasabführung, oder die minimale oder maximale Länge dieser Abgas-/Zuluftrohre;
 - die Abgastemperatur und Abgasmassenstrom bei maximaler und minimaler Wärmebelastung;
 - die Anweisung, dass der Wasserheizer nur mit einer Windschutzeinrichtung eingebaut werden darf, die den Anforderungen von EN 1856-1 entspricht (siehe Anhang N);
 - die Methode zur Berechnung des Druckverlustes in der Luftversorgung und der Abgasabführung, ausgehend von den Abgastemperaturen und -Massenströmen im Verhältnis zur CO₂-Konzentration;
- für Wasserheizer des Typs C₇:
 - die Anweisung, dass die Strömungssicherung und der Lufteinlass auf dem Dachboden des Gebäudes eingebaut werden müssen;
- für Wasserheizer des Typs C₈:
 - die Eigenschaften des Schornsteins, an den der Wasserheizer angeschlossen werden kann.

5.2.1.5 Für Brennwert-Wasserheizer

- Genaue Beschreibungen der Abführungseinrichtungen für Abgase und das Kondenswasser. Insbesondere ist auf die Notwendigkeit hinzuweisen, dass waagerechte Leitungsführungen zu vermeiden sind;
- wenn der Wasserheizer die Anforderungen an die Abgastemperatur nach 7.8 nicht erfüllt, muss der Hersteller angeben, dass der Wasserheizer nicht für den Anschluss

- an Abgasanlagen vorgesehen ist, die voraussichtlich durch Wärme beeinflusst werden (Kunststoffleitungen oder kunststoffbeschichtete Leitungen);
- wenn der Wasserheizer die Anforderungen an die Abgastemperatur nach 7.8 erfüllt, muss der Hersteller festlegen:
 - a) dass für diese Wasserheizer nur vom Hersteller gelieferte Werkstoffe eingesetzt werden können;
 - b) in den anderen Fällen muss eine Auflistung der Werkstoffe angegeben werden, die eingesetzt werden können.

5.2.1.6 Geräte mit Abgasklappen

Die Aufstellungsanleitung muss alle Angaben beinhalten, die zur Prüfung des Gerätes und der einzubauenden Abgasklappe für einen einwandfreien Gebrauch und ihre Wartung benötigt werden.

Das Gerät kann geliefert werden:

- a) ohne Abgasklappe;
- b) mit Abgasklappe;
- c) mit der Möglichkeit, eine Abgasklappe einzubauen.

Wenn die Möglichkeit des Einbaues einer Abgasklappe nach der Installation des Gerätes besteht, müssen die Anleitungen angeben, dass:

- 1) nur Abgasklappen erlaubt sind, die mit dem Gerät geprüft/zugelassen sind;
- 2) die Abgasklappen nach den Anleitungen des Herstellers eingebaut werden müssen.

5.2.2 Bedienungsanleitung

Jedem Wasserheizer muss eine Bedienungsanleitung für den Benutzer beiliegen. Sie muss die für die Bedienung und Reinigung des Wasserheizers notwendigen Hinweise enthalten und mindestens folgende Hinweise umfassen:

5.2.2.1 Allgemeines

- Ausführen, dass ein Installateur für die Einstellung und Installation zu beauftragen ist und dass bei Umstellung auf andere Gase entweder der Installateur oder das Gasversorgungsunternehmen herangezogen werden sollte, und zwar jeweils nach den Gewohnheiten des Landes, in dem der Wasserheizer installiert wird;
- In- und Außerbetriebnahme erklären;
- hervorheben, dass die Warnhinweise zu beachten sind;
- für den üblichen Betrieb und die Reinigung notwendige Tätigkeiten erklären;
- vor falscher Bedienung warnen;
- auf notwendige Maßnahmen bei Frost hinweisen;
- verbieten, die Verplombung zu zerstören;

- Wartungsintervalle für die Wartung sind je nach Bestimmungsland vorgegeben und sind durch das Handwerk durchzuführen;
- Nenninhalt angeben.

5.2.2.2 Für Wasserheizer der Art B_{11BS}

- Hinweisen, dass bei Störungen der Abgasabführung die Abgasüberwachungseinrichtung die Gaszufuhr zum Brenner unterbricht;
- Wiederinbetriebnahme beschreiben;
- hinweisen, dass nach mehrmaligem Ansprechen ein Installateur zu verständigen ist.

5.2.2.3 Für Wasserheizer der Art C

- Bei Wasserheizern der Art C auf Vorsichtsmaßnahmen hinweisen, wenn ein neuer Zündversuch unternommen wird.
- Für Wasserheizer des Typs C₇ darf der Dachboden nicht als Wohnraum genutzt werden.

5.2.2.4 Für Brennwert-Wasserheizer

- Deutlich machen, dass der/die Ausgang/Ausgänge des Kondenswasser nicht verändert oder verstopft werden dürfen;
- Anleitungen zur Reinigung und Wartung der Kondenswasser-Neutralisationseinrichtung — wenn vorhanden — beschreiben.

5.2.2.5 Anleitungen für Geräte mit Abgasklappen

In der Bedienungsanleitung muss festgelegt sein, dass während der Wartung des Gerätes die Funktion der Abgasklappe für einen einwandfreien Gebrauch durch den Installateur zu prüfen ist.

5.2.3 Umstellanleitung

Bei der Lieferung von Teilen für die Umstellung auf eine andere Gasfamilie, Gasgruppe, einen anderen Gasbereich oder Anschlussdruck ist dem Umstellungsfachmann eine Umstellanleitung zu übergeben.

Die Umstellanleitung muss:

- die für die Umstellung notwendigen Teile benennen und die Art der Kennzeichnung angeben;
- eindeutige und ausreichende Hinweise für die notwendigen Tätigkeiten und die Einstellung geben;
- darauf hinweisen, dass ggf. zerstörte Plomben zu erneuern und/oder zu verplomben sind;
- darauf hinweisen, dass bei Wasserheizern zum Betrieb mit einem Druckpaar ein ggf. vorhandener Gasdruckregler entweder für den Bereich der Normaldrücke unwirksam gemacht oder außer Betrieb gesetzt und in dieser Stellung versiegelt werden muss.

Mit den Umbauteilen muss ein selbstklebendes Schild zum Aufbringen auf den Wasserheizer mitgeliefert werden, auf dem die Angaben des Zusatzschildes nach 5.1.2 eingetragen werden können, worauf der Wasserheizer umgestellt wurde.

5.3 Redaktionelle Gestaltung

Alle Angaben von 5.1 und 5.2 sind in der Amtssprache oder den Amtssprachen des oder der Länder zu machen, in dem oder denen der Wasserheizer installiert wird.

6 Anforderungen an die Bauweise

Sofern nichts Gegenteiliges festgelegt ist, wird die Sicherheit der Bauweise durch Sichten des Wasserheizers und der technischen Unterlagen geprüft.

6.1 Allgemeines

6.1.1 Umstellung auf verschiedene Gase

Die nachfolgend angegebenen Maßnahmen bei der Umstellung von einem Gas einer Familie oder Gruppe auf ein Gas einer anderen Familie oder Gruppe sind zulässig (siehe 4.2, 6.2.3, 6.2.4, 6.2.6.2.1 und 6.3):

- Einstellung des Gasdurchflusses zum Haupt- und Zündbrenner;
- Wechsel der Düsen oder Vordrosseln;
- Wechsel des Zündbrenners oder seiner Teile;
- Wechsel des Modulationssystems für den Gasdurchfluss;
- Außerbetriebnahme und Versiegeln eines Voreinstellgeräts und/oder des Druckreglers.

Diese Maßnahmen müssen möglich sein, ohne den Wasserheizer von seinen Anschlüssen (Gas, Wasser, Abgas) trennen zu müssen.

6.1.2 Werkstoffe

6.1.2.1 Allgemeines

Wenn die Wasserheizer nach den Anleitungen des Herstellers aufgestellt sind, müssen die Qualität und die Dicke der verwendeten Werkstoffe so beschaffen sein, dass sie unter den üblichen Bedingungen des Gebrauchs, der Wartung und Einstellung den mechanischen, chemischen und thermischen Beanspruchungen widerstehen, denen sie während einer angemessenen Zeitdauer ausgesetzt sind. Eine evtl. vorhandene Anode fällt nicht unter die Anforderungen dieses Absatzes.

Wenn trinkwasserführende Blechteile nicht aus korrosionsbeständigen Werkstoffen bestehen, dann müssen sie emailliert oder mit einem anderen wirksamen Schutz gegen Korrosion versehen sein.

Zinklegierungen dürfen für gasführende Teile nur verwendet werden, wenn sie der Qualität Zn Al 4 nach ISO 301 entsprechen und wenn die Teile unter den Bedingungen nach 7.4.2 keinen höheren Temperaturen als 80 °C ausgesetzt werden. Nur Außengewinde nach ISO 228-1 für Haupteingangs- und -ausgangsverbindungen dürfen aus Zink sein.

Der Gebrauch von Werkstoffen basierend auf Asbest ist untersagt.

Cadmiumhaltige LötmitteI dürfen nicht verwendet werden.

Bei Brennwert-Wasserheizern müssen alle Teile des Wärmetauschers und andere Teile, die erwartungsgemäß mit Kondenswasser in Berührung kommen, aus ausreichend korrosionsbeständigem Material hergestellt sein oder durch eine geeignete Beschichtung geschützt sein, um eine angemessene

Lebensdauer des nach den Anleitungen des Herstellers installierten, eingesetzten und gewarteten Wasserheizers sicherzustellen.

6.1.2.2 Metallische Werkstoffe

6.1.2.2.1 Korrosionsbeständigkeit metallischer Werkstoffe

Vorausgesetzt, dass das Gerät nach den Anleitungen des Herstellers benutzt wird:

- Die Arbeitsweise von aus korrosionsbeständigen metallischen Werkstoffen hergestellten Bauteilen darf innerhalb der erwarteten Lebensdauer des Gerätes nicht beeinträchtigt werden, und
- es darf keine besondere Wartung erforderlich sein, um die Bauteile in einem guten Zustand zu erhalten.

6.1.2.2.2 Anforderungen an metallische Werkstoffe

Werkstoffe, die mit Wasser in Verbindung kommen, das für den menschlichen Verzehr vorgesehen ist, müssen so beschaffen sein, dass sie den mechanischen, chemischen und thermischen Beanspruchungen standhalten, denen sie während der Lebensdauer des Gerätes ausgesetzt sind und dürfen das Wasser nicht verunreinigen.

Metallische Werkstoffe müssen korrosionsbeständig sein. Metallische Werkstoffe werden als korrosionsbeständig angesehen, wenn

- der verwendete Werkstoff emailliert (eine oder mehrere Schichten) und mit einem kathodischen Korrosionsschutz ausgestattet ist, oder
- wenn verschiedene verwendete Arten von rostfreiem Stahl mindestens 16 % Chrom enthalten, oder
- wenn sie von den in Kraft befindlichen nationalen Vorschriften als zulässig angesehen werden.

Beispiele für die Auswahl metallischer Werkstoffe (Stahl, Kupfer und Kupferlegierungen) sind in P.2 und P.3 aufgeführt.

6.1.2.3 Emaillierung — physiologische Sicherheit

Die Einleitung von Blei und Kadmiumionen oder -verbindungen ins Wasser darf die folgenden Grenzwerte nicht überschreiten:

Blei:

- Kaltwassertest: $0,3 \text{ mg}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$;
- Warmwassertest: $0,3 \text{ mg}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$.

Kadmium:

- Kaltwassertest: $0,03 \text{ mg}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$;
- Warmwassertest: $0,03 \text{ mg}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$.

Es werden zwei parallele Prüfungen mit besonderen Prüfplatten in kaltem und heißem Wasser durchgeführt. Die Schnittkanten der Proben sind mit einer Beschichtung aus einem Material, das kein Blei oder Kadmium enthält, überzogen.

Die Prüfung mit kaltem Wasser wird mit Wasser von einer Temperatur von $(18 \pm 5) ^\circ\text{C}$, die Prüfung mit kochendem Wasser mit Wasser von einer Temperatur von $(90 \pm 5) ^\circ\text{C}$ durchgeführt. Zwei parallele Prüfungen werden mit besonderen Prüfplatten durchgeführt. Die Prüfung mit kaltem Wasser wird mit drei aufeinander folgenden Versuchen von 72 Stunden Dauer, die Prüfung mit warmem/kochendem Wasser mit vier aufeinander folgenden Versuchen von 24 Stunden Dauer durchgeführt. Die sich ergebenden Werte der letzten Versuche (kalt und warm) dürfen die angegebenen Grenzwerte für Blei und Cadmium nicht überschreiten. Die Konzentration wird bei jedem Versuch gemessen. Die Konzentrationen des letzten Versuchs dürfen nicht größer sein als die des vorangegangenen Versuchs.

6.1.2.4 Nichtmetallische Werkstoffe

6.1.2.4.1 Werkstoffe aus Kunststoff

Aufgrund der Vielfalt unterschiedlicher Kunststoffarten bei Bauteilen, die im Bereich der Trinkwasserversorgung verwendet werden, müssen viele verschiedene Materialeigenschaften berücksichtigt werden, zum Beispiel Längenausdehnung, Verbindungs- und Befestigungstechniken, Temperatureinflüsse, Lichteinflüsse (Beständigkeit gegen UV-Strahlung), Alterung, Innendruck, Innen- und Außenkorrosion (zum Beispiel als Folge der Anwendung von Reinigungsmitteln) aber auch Transport- und Lagerungsbedingungen.

6.1.2.4.2 Anforderungen an Werkstoffe aus Kunststoff

Bei der Herstellung von Wasserheizern und deren Bauteilen dürfen nur Kunststoffe verwendet werden, die den mechanischen, chemischen und thermischen Beanspruchung ebenso wie den physiologischen und hygienischen Anforderungen während der Lebensdauer dieser Einrichtungen entsprechen. Dies bedeutet, dass sie geeignet sind für den direkten Kontakt zu Lebensmitteln und keine gesundheitliche Bedrohung hervorrufen. Insbesondere sind Auslaugen von Substanzen und die mikrobiologischen Eigenschaften zu berücksichtigen.

Beispiele für die Auswahl von Werkstoffen aus Kunststoff sind in P.4 gegeben.

6.1.2.4.3 Andere nichtmetallische Betriebs- und Hilfsstoffe

Zu diesen Werkstoffen gehören Gummi, Dichtungen, Klebstoffe und auch Schmiermittel an beweglichen Teilen, die mit Trinkwasser in Berührung kommen. Diese Materialien müssen den geltenden physiologischen und hygienischen Anforderungen entsprechen. Ihre Verwendung muss auf das technisch erforderliche Maß begrenzt sein.

6.1.3 Ausführung — Zusammenbau — Haltbarkeit

Alle Bauteile müssen so gebaut und angeordnet sein, dass die Funktionseigenschaften des Wasserheizers sich während einer angemessenen Betriebszeit und unter üblichen Installations- und Betriebsbedingungen nicht bedeutsam ändern.

Die Einstellschrauben müssen so angeordnet sein, dass sie nicht in das Innere der Leitungen fallen können. Darüber hinaus darf ihr Gewinde nach mehreren aufeinander folgenden Betätigungen nicht beschädigt werden.

Die Konstruktion des Wasserheizers muss so sein, dass beim Anfahren oder während des Betriebes erzeugtes Kondenswasser die Sicherheit nicht beeinträchtigt.

6.1.4 Zugänglichkeit, leichte Wartung, Ein- und Ausbau

Der Verbrennungskreis muss nach den Anleitungen des Herstellers gereinigt werden können.

Es muss verhindert werden, dass die Teile, die bei der Wartung ausgebaut werden, so wieder eingesetzt werden, dass die Betriebssicherheit des Wasserheizers nicht gefährdet ist. Insbesondere darf nach den Reinigungs- und Wartungsarbeiten die Dichtheit des Brennraumes nach 7.2.2 nicht beeinträchtigt sein.

Ausbaubare Teile, z. B. Brenner und Wärmetauscher, müssen mit handelsüblichem Werkzeug ausgebaut werden können, wobei der Wasserheizer in seiner Stellung verbleibt.

Die Korrosionsschutz-Anode — falls vorhanden — muss leicht gewechselt werden können.

6.1.5 Gas- und Wasseranschlüsse

6.1.5.1 Allgemeines

Die Anschlüsse des Wasserheizers müssen leicht erreichbar sein. Sie müssen deutlich in den Herstelleranleitungen und auf dem Wasserheizer gekennzeichnet sein. Um die Verbindungen herum muss ausreichend Freiraum sein, um das für die Montage benötigte Werkzeug unbehindert einsetzen zu können. Das vorherige Entfernen der Ummantelung ist zulässig. Alle Verbindungen müssen ohne Einsatz von Spezialwerkzeugen hergestellt werden können.

6.1.5.2 Gasanschluss

Die Gasanschluss-Verbindungen der Wasserheizer müssen starr sein.

Wenn die Wasserheizer einen Gewindeanschluss haben, dann müssen sie ISO 228-1 oder ISO 7-1 entsprechen. Im ersten Fall (ISO 228-1) muss das Ende des Wasserheizer-Anschlusses ausreichend flach sein, um den Einsatz eines Dichtungsringes zu ermöglichen.

Wenn Flansche verwendet werden, müssen sie ISO 7005 entsprechen. Der Hersteller muss die Gegenflansche und Dichtungen mitliefern.

Wenn die Anschlussverbindung aus einem glatten Kupferrohr besteht, muss dieses eine nutzbare Länge von mindestens 5 cm haben und ISO 274 entsprechen.

Die gültigen Bedingungen für den üblicherweise verwendeten Gasanschluss in den einzelnen Ländern sind der Tabelle A.5 zu entnehmen.

6.1.5.3 Wasseranschlüsse

Gewindeanschlüsse müssen ISO 228-1 oder ISO 7-1 entsprechen.

Wenn Verbindungen aus Kupfer verwendet werden, muss das Rohrstück ISO 274 entsprechen.

Wenn keine metallenen Werkstoffe eingesetzt werden, muss der Hersteller die geeigneten Nachweise erbringen.

Verwendete Wasseranschlüsse in den einzelnen Ländern siehe Tabelle A.6.

6.1.6 Dichtheit

6.1.6.1 Dichtheit der gasführenden Teile

Bohrungen für Schrauben, Befestigungsstifte usw., die für den Zusammenbau von Teilen notwendig sind, dürfen nicht in den Gasweg münden. Weiterhin darf Wasser nicht in den Gasweg eintreten können.

Die Dichtheit der Verschlusssteile oder der Gewindeteile im Gasweg, die für die übliche Wartung ausgebaut werden müssen, muss mit einer mechanischen Dichtung, z. B. Metall auf Metall-Dichtung, O-Ring-Dichtung, sichergestellt sein, d. h. im Gewinde dichtende Materialien (Flüssigkeiten, Pasten, Bänder usw.) sind ausgeschlossen.

Diese Dichtheit muss auch bei Aus- und Wiedereinbau erhalten bleiben. Jedoch dürfen Dichtmittel für bleibende Verbindungen verwendet werden.

Die Dichtheit der Teile im Gasweg darf nicht durch Weichlöten oder Kleben erreicht werden.

Die mit Gas in Berührung kommenden Elastomere müssen den Anforderungen der EN 549 entsprechen.

6.1.6.2 Dichtheit des Verbrennungskreises

6.1.6.2.1 Wasserheizer der Art B

Die Dichtheit des Wasserheizers bis zur Strömungssicherung darf nur mit mechanischen Mitteln erreicht werden, ausgenommen der Teile, die nicht bei der üblichen Wartung ausgebaut werden müssen. Diese können mit Kitt oder Pasten so abgedichtet werden, dass eine dauerhafte Dichtheit bei ununterbrochenem Betrieb unter üblichen Gebrauchsbedingungen sichergestellt ist.

6.1.6.2.2 Wasserspeicher der Art C

Teile, die während der Routinewartung entfernt werden müssen und die Dichtheit des Wasserheizer und/oder der Abgas-/Zuluftrohre beeinträchtigen, müssen durch mechanische Maßnahmen abgedichtet werden; Pasten, Flüssigkeiten und Dichtbänder sind ausgenommen. Die Notwendigkeit für den Ersatz der Dichtmittel, nach einer Reinigung oder Wartung wie vom Hersteller angegeben, ist zulässig.

Wo das Gehäuse des Wasserheizers Teil des Abgasweges ist und ohne den Einsatz von Werkzeugen entfernt werden kann, darf der Wasserheizer entweder nicht betrieben werden oder es darf kein Abgas durch falschen Wiedereinbau des Gehäuseteils in den Aufstellungsraum des Wasserheizers austreten.

Die Rohre, mögliche Formstücke und die Windschutzeinrichtung oder das Anschlussstück müssen richtig zueinander passen, und die Rohre müssen eine stabile Einheit bilden. Die für die regelmäßige Wartung auszubauenden Teile müssen so konstruiert und angebracht sein, dass die Dichtheit nach dem Wiedereinbau sichergestellt ist.

6.1.7 Verbrennungsluftzufuhr und Abgasabfuhr

6.1.7.1 Alle Wasserheizer

Der Querschnitt der Verbrennungsluftzuführung und der Abgasabführung darf bei Wasserheizern ohne Ventilator nicht einstellbar sein.

Ausgenommen, wo etwas Anderes festgelegt ist, können Wasserheizer mit Ventilator mit einer Einstelleinrichtung in der Verbrennungsluftzu- oder Abgasabführung ausgerüstet sein, um den Wasserheizer an die Installationsbedingungen anzupassen. Diese Einstellung erfolgt entweder durch Vordrosseln oder durch Voreinstellung nach den umfassenden Anleitungen des Herstellers.

Alle Wasserheizer müssen so konstruiert sein, dass die Versorgung mit Verbrennungsluft unter üblichen Gebrauchs- und Wartungsbedingungen sichergestellt ist.

6.1.7.2 Wasserheizer der Art B₁

Wasserheizer der Art B₁ müssen mit einer Strömungssicherung ausgerüstet sein, die Bestandteil des Wasserheizers ist.

Der Abgasstutzen der Strömungssicherung muss zum Einstecken sein. Der Hersteller kann einen Adapter für die Verbindung zwischen dem Abgasstutzen der Strömungssicherung und dem vorgesehenen Abgasrohr liefern. Die Durchmesser der Abgasrohre, die in den einzelnen Ländern verwandt werden, sind zur Information in Tabelle A.7 angegeben.

Das Abgasrohr muss mindestens 15 mm vertikal oder 30 mm horizontal eingeschoben werden können. Bei der größten Einschubtiefe darf die Abgasabführung nicht gestört werden.

6.1.7.3 Wasserheizer der Art C

6.1.7.3.1 Allgemeines

Der Wasserheizer muss so ausgelegt sein, dass eine ausreichende Verbrennungsluftzufuhr während der Zündung und über den gesamten vom Hersteller angegebenen Wärmebelastungsbereich sichergestellt ist. Eine Gas-Luft-Verbundregelung ist erlaubt.

Ausgenommen, wo etwas anderes festgelegt ist, können Wasserheizer mit Ventilator mit einer Einstelleinrichtung im Verbrennungskreis ausgerüstet sein, um den Wasserheizer an die Druckverluste der Installation anzupassen. Diese Einstellung kann entweder durch Vordrosseln oder durch Einstellung auf vorbestimmte Positionen nach den umfassenden Anleitungen des Herstellers durchgeführt werden.

Je nach Typ des Wasserheizers muss für die Prüfung eine Windschutzeinrichtung und/oder ein Anschlussstück vom Hersteller geliefert werden.

6.1.7.3.2 Verbrennungsluftzu-/Abgasabführung⁴⁾

Die Montage der verschiedenen Teile während der Installation muss so sein, dass keine anderen Arbeiten als das Anpassen (evtl. durch Schneiden) der Länge der Verbrennungsluftzu-/Abgasabführung an die Mauerdicke notwendig ist. Die Anpassungsarbeiten dürfen die einwandfreie Funktion des Wasserheizers nicht beeinträchtigen.

Die Verbindungen Wasserheizer, Verbrennungsluftzu-/Abgasabführung, Windschutzeinrichtung oder Anschlussstück müssen mit normalen Werkzeug herzustellen sein. Alle dazu benötigten Bauteile müssen mit der Installationsanleitung vom Wasserheizerhersteller zu erhalten sein.

Die Mündungen von getrennt angeordneten Verbrennungsluftzu-/Abgasabführungen:

- müssen innerhalb eines Quadrates von 50 cm Kantenlänge bei den Typen C₁ und C₃ angeordnet sein;
- dürfen in unterschiedlichen Druckzonen bei Typ C₅, aber nicht an gegenüberliegenden Wänden des Gebäudes enden.

6.1.7.3.3 Windschutzeinrichtung

Die äußeren Oberflächen der Windschutzeinrichtung dürfen keine Öffnungen aufweisen, die das Einführen einer Kugel von 16 mm Durchmesser mit einem Kraftaufwand von 5 N ermöglichen.

Die Windschutzeinrichtung muss so beschaffen sein, dass Kondenswasser nicht mit der Wand in Berührung kommt.

6.1.7.3.4 Schutzeinrichtung

Sieht der Hersteller in seiner Installationsanleitung eine besondere Schutzeinrichtung für die Windschutzeinrichtung vor, wenn die Abgasabführung in der Höhe begehbarer Wege mündet, dann muss diese Einrichtung der Prüfstelle für die Prüfung mitgeliefert werden.

Die Maße dieser Schutzeinrichtung müssen so gewählt sein, dass nach der Montage entsprechend den Anleitungen des Herstellers der Abstand aller Teile zur Windschutzeinrichtung mindestens 50 mm beträgt, ausgenommen zur Befestigungsplatte an der Maueroberfläche.

Die Schutzeinrichtung darf keine Verletzungen hervorrufende scharfe Ecken aufweisen.

4) Aufgrund nationaler gesetzlicher Bestimmungen können im Verbrennungskreis Messöffnungen gefordert werden.