

**Gasbeheizte Vorrats-Wasserheizer
für den sanitären Gebrauch**
(enthält Änderung A1:1999 + A2:2000)
Deutsche Fassung EN 89:1999 + A1:1999 + A2:2000

DIN
EN 89

ICS 91.140.65

Ersatz für DIN 3377:1980-02

Gas-fired storage water heaters for the production of domestic hot water (including amendment A1:1999);

German version EN 89:1999 + A1:1999 + A2:2000

Appareils de production d'eau chaude par accumulation pour usages sanitaires utilisant les combustibles gazeux (inclut l'amendement A1:1999);

Version allemande EN 89:1999 + A1:1999 + A2:2000

Die Europäische Norm EN 89:1999 hat den Status einer Deutschen Norm, einschließlich der eingearbeiteten Änderungen A1:1999 und A2:2000, die von CEN getrennt verteilt wurden.

Beginn der Gültigkeit

EN 89:1999 und EN 89:1999/A1:1999 wurden am 12. Juni 1997 und die Änderung A2 wurde am 20. April 2000 angenommen.

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Diese Norm wurde vom Technischen Komitee CEN TC 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 (gekennzeichnet durch **einen** senkrechten Strich am Rand im Text) und A2 (gekennzeichnet durch **zwei** senkrechte Striche am Rand im Text) wurden in diese Ausgabe eingearbeitet.

Für die in Abschnitt 2 zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen.

ISO 7-1	siehe DIN 2999-1
ISO 228-1	siehe DIN ISO 228-1
ISO 262	siehe DIN 13-13
ISO 274	siehe DIN EN 1057
ISO 301	siehe DIN EN 1774
IEC 335-2-14	siehe DIN EN 60335-2-14
IEC 479-1	siehe DIN VDE 0800-1
IEC 479-2	siehe DIN VDE 0800-2

Änderungen

Gegenüber DIN 3377:1980-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aufnahme von Prüfgasen nach EN 437.
- b) Begrenzung der Nennwärmebelastung auf 150 kW (bezogen auf den Heizwert).
- c) Begrenzung der maximalen Gebrauchstemperatur auf 100 °C.
- d) Einteilung der Gerätetypen nach Art der Verbrennungsluftzuführung und der Abgasführung.
- e) Einarbeitung der Änderungen A1 und A2.

Frühere Ausgaben

DIN 3377: 1980-02

Fortsetzung Seite 2
und 64 Seiten EN

Normenausschuss Gastechnik (NAGas) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
Normenausschuss Heiz- und Raumlufttechnik (NHRS) im DIN

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; Identisch mit ISO 228-1:1994.*

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; Deutsche Fassung EN 1057:1996.*

DIN EN 1774, *Zink und Zinklegierungen – Gusslegierungen in Blockform und in flüssiger Form; Deutsche Fassung EN 1774:1997.*

DIN EN 60335-2-14, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2: Besondere Anforderungen für Küchenmaschinen (IEC 60335-2-14:1994, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60335-2-14:1996.*

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.*

Deutsche Fassung

**Gasbeheizte Vorrats-Wasserheizer
für den sanitären Gebrauch
(enthält Änderung A1:1999 und A2:2000)**

Gas-fired storage water heaters for the production of
domestic hot water
(including amendment A1:1999 and A2:2000)

Appareils de production d'eau chaude par accumulation
pour usages sanitaires utilisant les combustibles gazeux
(inclut l'amendement A1:1999 et A2:2000)

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

Die Änderung A1 wurde von CEN am 12. Juni 1997 und die Änderung A2 wurde von CEN am 20. April 2000 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

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

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.



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

Zentralsekretariat: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite		Seite
Vorwort	3	7.1.3 Wahl der Prüfgase	21
Vorwort der Änderung A1	4	7.1.4 Prüfdrücke	21
Vorwort der Änderung A2	5	7.1.5 Allgemeine Prüfbedingungen	21
1 Anwendungsbereich	5	7.2 Dichtheit	23
2 Normative Verweisungen	5	7.2.1 Dichtheit des Gaswegs	23
3 Definitionen	6	7.2.2 Dichtheit des Verbrennungskreises und Abführung der Abgase	23
4 Einteilung der Wasserheizer	11	7.2.3 Hydraulische Prüfung und Dichtheit der Wasserwege	24
4.1 Einteilung der Gase	11	7.3 Wärmebelastungen	24
4.2 Gerätekategorien	11	7.3.1 Allgemeines	24
4.3 Art der Verbrennungsluftzuführung und der Abgasabführung (Wasserheizerarten)	11	7.3.2 Nennwärmebelastung	25
4.3.1 Art B	11	7.4 Temperatur der Bedienungsknöpfe	25
4.3.2 Art C	11	7.4.1 Anforderungen	25
5 Kennzeichnung und Anleitungen	12	7.4.2 Prüfungen	25
5.1 Gerätekenzeichnung	12	7.5 Temperatur der Einstell-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen	25
5.1.1 Geräteschild	12	7.5.1 Anforderungen	25
5.1.2 Zusatzschild	12	7.5.2 Prüfungen	25
5.1.3 Verpackung	12	7.6 Grenztemperaturen der Verkleidung und der Prüfwand	25
5.1.4 Warnhinweise auf Wasserheizer und Verpackung	12	7.6.1 Vorder- und Seitenwände	25
5.1.5 Weitere Angaben	12	7.6.2 Prüfwände	25
5.1.6 Zusätzliche Kennzeichnung von Geräten mit Abgasklappen	12	7.7 Zünden – Durchzünden – Flammenstabilität	26
5.2 Anleitungen	13	7.7.1 Übliche Bedingungen	26
5.2.1 Installationsanleitung	13	7.7.2 Besondere Bedingungen	27
5.2.2 Bedienungsanleitung	14	7.7.3 Verminderung des Zündflammen- Durchflusses	28
5.2.3 Umstellanleitung	15	7.7.4 Zusätzliche Anforderungen für die Funktionsfähigkeit des Zündbrenners während der Stillstandszeit des Ventilators	28
5.3 Redaktionelle Gestaltung	15	7.8 Temperatur der Abgase bei Brennwert- Wasserheizern	28
6 Anforderungen an die Bauweise	15	7.8.1 Anforderungen	28
6.1 Allgemeines	15	7.8.2 Prüfungen	28
6.1.1 Umstellung auf verschiedene Gase	15	7.9 Einstell-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen	28
6.1.2 Werkstoffe	15	7.9.1 Allgemeines	28
6.1.3 Ausführung – Zusammenbau – Haltbarkeit	15	7.9.2 Zündeinrichtungen	28
6.1.4 Zugänglichkeit, leichte Wartung, Ein- und Ausbau	15	7.9.3 Sicherheitszeiten	29
6.1.5 Gas- und Wasseranschlüsse	15	7.9.4 Dauerprüfung der Temperaturregel- und -begrenzungseinrichtungen	30
6.1.6 Dichtheit	16	7.9.5 Funktion der Regel- und Sicherheits- einrichtungen	31
6.1.7 Verbrennungsluftzufuhr und Abgasabfuhr	16	7.9.6 Abgasüberwachungseinrichtung für Wasserheizer der Art B _{11BS}	31
6.1.8 Feststellung des Betriebszustands	17	7.9.7 Druckregler	32
6.1.9 Entleeren	17	7.9.8 Abgasklappe	32
6.1.10 Elektrische Ausrüstung	17	7.10 Erholter Zapfversuch	33
6.1.11 Funktionssicherheit bei Ausfall der Hilfsenergie	17	7.10.1 Anforderungen	33
6.2 Einstell-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen	17	7.10.2 Prüfungen	33
6.2.1 Allgemeines	17	7.11 Nenninhalt	33
6.2.2 Einstelleinrichtung	18	7.11.1 Anforderungen	33
6.2.3 Voreinstellglied für den Gasdurchfluss	18	7.11.2 Prüfungen	33
6.2.4 Gasdruckregler	18	7.12 Verbrennung	33
6.2.5 Druckmessstutzen	18	7.12.1 Anforderungen	33
6.2.6 Zündeinrichtungen	18	7.12.2 Prüfungen	33
6.2.7 Flammenüberwachungseinrichtung	19	7.13 Nicht-Kondensation im Schornstein (Wasserheizer der Art B)	34
6.2.8 Abgasüberwachungseinrichtung	19	7.13.1 Anforderungen	34
6.2.9 Sicherheitstemperaturbegrenzer	19	7.13.2 Prüfungen	34
6.2.10 Temperaturregler	20	7.14 Bildung von Kondenswasser (für Kondensierende Wasserheizer)	35
6.2.11 Automatische Ventile	20	7.14.1 Anforderungen	35
6.2.12 Abgastemperaturbegrenzer	20	7.14.2 Prüfungen	35
6.2.13 Kombiniertes Sicherheitsventil für Druck und Temperatur	20	7.15 Vorspülen	35
6.2.14 Abgasklappe	20	7.15.1 Anforderungen	35
6.3 Hauptbrenner	20	7.15.2 Prüfung	35
6.4 Kondenswasser-Abführung (für Wasserheizer mit Brennwertnutzung)	21	7.16 Luftkontrollenrichtungen	35
7 Funktionsanforderungen	21	7.16.1 Anforderungen	35
7.1 Praktische Durchführung der Prüfung	21	7.16.2 Prüfungen	35
7.1.1 Beschaffenheit der Prüfgase	21		
7.1.2 Herstellungsbedingungen der Prüfgase	21		

	Seite		Seite
8 Rationelle Energieverwendung	35	A.8 Durchmesser für Abgasrohre, die in den einzelnen Ländern gelten (siehe 6.1.7)	53
8.1 Wirkungsgrad	35	Anhang B (normativ) Prüfanordnung für Wasserheizer der Art C ₁₁ (siehe 7.7.2.2.2.1)	54
8.1.1 Anforderungen	35	Anhang C (normativ) Prüfaufbau für Wasserheizer der Art C ₂₁ (siehe 7.7.2.2.2.2)	54
8.1.2 Prüfungen	35	Anhang D (informativ) Beispiele für die Aufrüstung des Gaswegs	55
8.2 Bereitschaftswärmeaufwand	36	D.1 Direkte Zündung des Hauptbrenners (MP)	55
8.2.1 Anforderungen	36	D.2 Zündung des Hauptbrenners durch einen Zündbrenner (IB)	55
8.2.2 Prüfungen	36	D.2.1 BA dauernd	55
9 Gebrauchsgüter	36	D.2.2 BA simultan (intermittierend)	55
9.1 Aufheizzeit	36	D.2.3 Alternierend	56
9.1.1 Anforderungen	36	Anhang E (normativ) Dichtheitsprüfung des Gaswegs – Volumetrische Methode	56
9.1.2 Prüfungen	37	E.1 Prüfeinrichtungen	56
9.2 Gleichmäßigkeit der Wassertemperatur im Wasserheizer	37	E.2 Prüfdurchführung	56
9.2.1 Anforderungen	37	Anhang F (informativ) Leitfaden zur Ausdehnung auf andere Kategorien	56
9.2.2 Prüfungen	37	Anhang G (informativ) Schutz gegen elektrischen Schlag von hohen Spannungen der Zündeinrichtungen (siehe 6.1.10)	57
9.3 Grenzzapfmengen für die Funktion des Brenners	37	Anhang H (informativ) Beispiele für die Gerätekenzeichnung	59
9.3.1 Anforderungen	37	H.1 Geräteschild (siehe 5.1.1)	59
9.3.2 Prüfungen	37	H.2 Zusätzliche Kennzeichnungen (siehe 5.1.2 und H.1) .	59
9.4 Dauernde Zapfung	37	Anhang J (normativ) Kennzeichnung von Wasserheizern und Verpackung – Bezeichnung der Gasart entsprechend den jeweiligen Gepflogenheiten in der/den Landessprache/n	60
9.4.1 Anforderungen	37	Anhang K (informativ) A-Abweichungen	62
9.4.2 Prüfungen	37	Anhang L (informativ) Besondere nationale Bedingungen	62
9.5 Spezifischer Wasserdurchfluss	37	Anhang ZA (informativ) Abschnitte in dieser Europäischen Norm, die grundlegende Anforderungen oder andere Vorgaben von EU-Richtlinien betreffen	62
9.5.1 Anforderungen	37		
9.5.2 Prüfungen	37		
Anhang A (informativ) Nationale Situationen	47		
A.1 Verwendung der im Hauptteil der Norm aufgelisteten Kategorien in den verschiedenen Ländern	47		
A.2 Anschlussdrücke der Wasserheizer entsprechend den in Abschnitt A.1 angegebenen Kategorien ..	49		
A.3 National oder regional verwendete Kategorien ..	49		
A.3.1 Liste der Sonderkategorien	49		
A.3.2 Formulierung der Kategorien	51		
A.4 Prüfgase entsprechend den in Abschnitt A.3 angegebenen Kategorien	51		
A.5 Sonderbedingungen (für Belgien)	51		
A.6 Gasanschlussverbindungen in den verschiedenen Ländern	51		
A.7 In den einzelnen Ländern übliche Wasseranschlussverbindungen	52		

Vorwort

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

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 Mitgliedsstaaten 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.

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.

Die vorliegende Norm gilt für Wasserheizer:

- der Arten B₁₁, B_{11BS}, C₁₁, C₁₂, C₁₃, C₂₁, C₃₁, C₃₂, C₃₃, C₄₂, C₄₃, C₅₂, C₅₃, C₆₂, C₆₃;
- 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:

- mit Ventilator;
- 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 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.*

prEN 50165, *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 live-stock – 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.*

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 Gasflussrichtung 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

Nennndruck

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

Absperreinrichtung

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 Wiederaanlauf

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 Gesperrte 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 Flammeneintrittsöffnungen 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 Rückstrom auf die Stabilität der Flammen des Brenners und die Verbrennung verhindert

3.7.4

Windschutzeinrichtung

besondere Einrichtung der Wasserheizer der Arten C₁ und C₃ zum Anschluss an die Rohre, die dazu bestimmt ist, die Verbrennungsgüte bei Wind zu erhalten

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 Abgasabfuhrrohr 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.

3.8 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.

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 = 10⁵ Pa.

3.9 Dichtheit

3.9.1

Äußere Dichtheit

Dichtheit der gasführenden Räume gegenüber der Atmosphäre

3.9.2

Innere Dichtheit

Dichtheit 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

¹⁾ nach prEN 1487 sind diese Einrichtungen wahlfrei.

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 Flammenhaltezeiten, 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 Einstellungszustand 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. Die vorliegende Norm bezieht sich nicht auf diese Wasserheizerausführung.

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.

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 Herstellers²⁾ und/oder Warenzeichen;
- Fabrikationsnummer oder Jahr der Herstellung;
- 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;

2) Unter „Hersteller“ versteht man diejenigen Unternehmen, die Planung und Herstellung eines von der Gasgeräte-Richtlinie erfassten Produktes. Für das In-Verkehr-bringen des Produktes auf den Binnenmarkt haften die Unternehmen mit ihrem Namen.

- 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.

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 Wasserheizer-einstellung, die jeweilige(n) Kategorie(n) und das/die direkte(n) Bestimmungsländ-/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 Gerätekategorie	Einstellzustand			Kennzeichnung
		Gasfamilie oder -gruppe	Gasbezeichnung	Gasdruck (mbar)	
Erste	1ab, 1ac, 1ad	1a	G 110	8	1a – G 110 – 8 mbar
	1ab, 1abd	1b	G 120	8	1b – 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
Dritte	2Er	2Er	G 20/G 25	20/25	2Er – G 20/G 25 – 20/25 mbar
	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.

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.

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

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 Gebrauches, 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 emailiert 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 Lötmitteile dürfen nicht verwendet werden.

Außerdem müssen die Teile, die mit heißem Wasser in Berührung kommen, aus Werkstoffen bestehen, die das Wasser nicht verunreinigen.

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.

6.1.3 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 Wasserheizer der Art C

Die Dichtheit des Wasserheizers und seiner Luftzuführung-/Abgasabführung zum Aufstellungsraum darf nur mit mechanischen Mitteln erreicht werden. Die notwendige Entfernung von einer/den Dichtung(en) für die Reinigung oder Wartung ist entsprechend den Anleitungen des Herstellers erlaubt.

Jedoch dürfen Teile des Gehäuses, die nicht zum Ausbau bei der normalen Wartung bestimmt sind, abgedichtet werden. Eine bleibende Dichtheit muss dabei während des Betriebes unter üblichen Bedingungen sichergestellt sein.

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 verwendet 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 Arten C₁ und C₃

Die Montage der verschiedenen Teile während der Installation muss so sein, dass keine anderen Arbeiten als die Anpassung (evtl. durch Zuschneiden) der Länge der Verbrennungsluftzu-/abgasabführung an die Wand notwendig sind.

Die Anpassungsarbeiten dürfen die gute Funktion des Wasserheizers nicht beeinträchtigen. Die Verbindung der Leitungen mit dem Wasserheizer muss mit üblichem Werkzeug herzustellen sein.

Wenn die Wasserheizer mit zwei unterschiedlichen Leitungen für die Zuführung der Verbrennungsluft und die Abführung der Abgase ausgerüstet sind, dann müssen sie innerhalb eines Quadrates von 50 cm Kantenlänge angeordnet sein.

Das Außengitter der Windschutzeinrichtung darf keine Öffnungen aufweisen, die das Einführen einer Kugel von 16 mm Durchmesser mit einer Kraft von 5 N erlauben.

Die Maße einer Schutzeinrichtung müssen so gewählt werden, dass nach der Montage nach den Anleitungen des Herstellers der Abstand aller Teile zur Windschutzeinrichtung mindestens 50 mm beträgt, ausgenommen die Befestigung an der Maueroberfläche.

Die Windschutzeinrichtung muss so beschaffen sein, dass Kondenswasser nicht mit der Wand in Berührung kommt. Sieht der Hersteller in seinen Installationsanleitungen eine

besondere Schutzeinrichtung für die Windschutzeinrichtung vor, wenn die Abgasabführung in der Höhe begehrter Wege mündet, dann muss diese Einrichtung der Prüfstelle für die Prüfung mitgeliefert werden.

Die Windschutzeinrichtung muss für die Prüfung von Hersteller mitgeliefert werden.

6.1.7.4 Wasserheizer der Art C₂₁

Diese Wasserheizer müssen so ausgerüstet sein, dass die vom Hersteller vorgesehenen Einführungslängen der Verbrennungsluftzuführung und Abgasabführung in dem gemeinsamen Schornstein unabhängig von der gesamten Dicke (Abgasrohr und Umkleidung) des Schornsteines eingehalten werden können.

6.1.7.5 Anforderungen an Wasserheizer mit Ventilator

6.1.7.5.1 Ventilator

Der direkte Zugang zu den sich drehenden Teilen des Ventilators muss verhindert werden. Alle mit den Abgasen in Berührung kommenden Teile des Ventilators müssen, sofern sie nicht aus korrosionsbeständigem Material bestehen, wirksam gegen Korrosion geschützt sein. Darüber hinaus müssen diese Teile der Abgastemperatur standhalten.

6.1.7.5.2 Einrichtung zur Überwachung der Verbrennungsluft

Vor jedem Anlauf des Wasserheizer wird festgestellt, ob keine Simulation des Verbrennungsluftstromes vorliegt. Die Zufuhr der Verbrennungsluft muss ständig wie folgt überwacht werden:

a) Überwachung des Verbrennungsluft- oder Abgasdruckes. Diese Lösung ist nur bei Wasserheizern mit konstanter Ventilatorumdrehzahl und bei Wasserheizern, bei denen der gesamte Abgasweg von der Verbrennungsluft umschlossen ist, erlaubt. Außerdem müssen folgende Anforderungen erfüllt werden:

- die Länge der Rohre überschreitet nicht 3 m;
- die Rohre enthalten keine ausbaubaren und/oder einstellbaren Vordrosseln und
- der Druckverlust des Wärmetauschers überschreitet nicht 0,05 mbar;

b) Überwachung des Durchflusses von Verbrennungsluft oder Abgas.

6.1.8 Feststellung des Betriebszustands

Der Installateur muss die einwandfreie Zündung und den einwandfreien Betrieb des oder der Brenner sowie einer etwa vorhandenen Zündflamme beobachten können. Eine Tür darf geöffnet und eine Verkleidung entfernt werden, wobei die Bedingungen der Dichtigkeit des Verbrennungskreises nach 7.2.2 eingehalten werden müssen, auch nach dem Schließen oder Wiedereinsetzen.

Die Sichtbarkeit muss dauerhaft gegeben sein und darf sich nicht aufgrund von Wärmeeinwirkung verschlechtern. Das gilt insbesondere, wenn ein Sichtfenster vorhanden ist. Weiterhin müssen Spiegel, Sichtfenster usw. ihre optischen Eigenschaften behalten.

Der Betreiber muss stets – evtl. nach Öffnen einer kleinen Tür – feststellen können, ob der Wasserheizer in Betrieb ist, und zwar durch Flammenbeobachtung oder durch indirekte Mittel, wenn der Hauptbrenner mit einer geeigneten Flammenüberwachungseinrichtung ausgerüstet ist. (z. B. Leuchtanzeige).

Die Anzeige für das Vorhandensein der Flamme darf nicht zur Anzeige von anderen Fehlern benutzt werden. Ausgenommen sind Fehler, die die Flammenüberwachung selbst betreffen und anzeigen, dass keine Flamme vorhanden ist.

6.1.9 Entleeren

Es muss möglich sein, den Wasserheizer ohne Gebrauch von Werkzeug, mit Ausnahme von Schraubendreher oder Schraubenschlüssel, leicht zu entleeren.

ANMERKUNG Es wird angenommen, dass die Entleerungseinrichtung in der Sicherheitsgruppe nach 3.8.1 integriert ist.

6.1.10 Elektrische Ausrüstung

Die elektrische Ausrüstung des Wasserheizers muss die Anforderungen der Norm EN 50165 erfüllen, sofern in 6.2 keine anderen elektrotechnischen Normen zitiert werden.

Ein Schutz gegen elektrischen Schlag ist für hohe Spannungen der Zündeinrichtungen nicht notwendig, wenn die Energie jedes Stromstoßes, die Anzahl der Stöße und die Verzögerung zwischen jedem Impuls die festgelegten Grenzwerte erfüllt (siehe Anhang G).

Wenn der Wasserheizer mit elektronischen Bauteilen oder Systemen ausgerüstet ist, die die Funktionssicherheit sicherstellen, müssen hinsichtlich der Unempfindlichkeit und der elektromagnetischen Verträglichkeit die Festlegungen der EN 298 eingehalten werden.

Wenn der Hersteller einen elektrischen Schutz des Wasserheizers angibt, muss diese Angabe mit EN 60529 übereinstimmen und Folgendes umfassen:

- den Schutz von Personen gegenüber der Berührung von elektrischen Einrichtungen innerhalb der Wasserheizerummantelung;
- den Schutz der elektrischen Einrichtung innerhalb der Ummantelung des Wasserheizers gegenüber sicherheitstechnisch schädlichen Einwirkungen durch Eindringen von Wasser.

6.1.11 Funktionssicherheit bei Ausfall der Hilfsenergie

Wenn der Wasserheizer Hilfsenergie verwendet, darf bei Ausfall der Hilfsenergie und ihrer Rückkehr keine unsichere Situation eintreten.

6.2 Einstell-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen

6.2.1 Allgemeines

Die Funktion der Sicherheitseinrichtungen darf nicht durch Einstell- und Regeleinrichtungen beeinflusst werden.

Ebenso dürfen keine ausgestellten Schäfte oder bedienbaren Hebel vorhanden sein, durch die die Fähigkeit, die Sicherheitsabsperreinrichtung zu schließen, beeinträchtigt werden könnte.

Verschraubungen, die bei Wartungsarbeiten gelöst werden können, müssen metrische Gewinde nach ISO 262 haben, es sei denn, ein anderes Gewinde ist für das einwandfreie Betriebsverhalten und die Einstellung der Einrichtung unentbehrlich.

Schrauben mit selbstformendem Gewinde, die keine Späne bilden, dürfen jedoch verwendet werden. Es muss möglich sein, diese Schrauben durch Schrauben mit metrischem Gewinde nach der vorgenannten ISO-Norm zu ersetzen.

Schrauben mit selbstschneidendem Gewinde, die Späne bilden, dürfen nicht für Verbindungen von gasführenden Teilen oder für Teile, die bei der Wartung ausgebaut werden müssen, verwendet werden.

Die Funktion von beweglichen Teilen, z. B. Membranen usw., soll nicht von anderen Teilen behindert werden. Vom Hersteller eingestellte und plombierte, verstellbare Stopfbuchsen zum Abdichten beweglicher Teile sind zulässig.

Von Hand nachstellbare Stopfbuchsen dürfen nicht verwendet werden.

Eine Schmutzfangeinrichtung muss vor dem ersten Regel- oder Sicherheitsabsperrventil der Gaszufuhr angeordnet sein. Die größte Abmessung der Masche darf 1,5 mm nicht

überschreiten. Es darf nicht möglich sein, einen Dorn von 1 mm Durchmesser durchzustecken. Jedoch muss für den Schutz eines automatischen Ventils der Klasse D die Masche gleich oder kleiner als 0,2 mm sein.

Jede der in 6.2 angeführten Einrichtungen oder das Mehrfachstellgerät, in das sie evtl. eingebaut sind, muss – wenn notwendig – ausgetauscht oder zum Zwecke der Reinigung ausgebaut werden können.

Bedienungshebel müssen so gebaut und angeordnet sein, dass sie nicht falsch eingebaut werden oder sich selbst verstellen können.

Sind für die Einrichtung mehrere Hebel oder Einstellgeräte vorhanden, dürfen diese nicht untereinander austauschbar sein, wenn daraus Verwechslungen möglich sind, die die Sicherheit beeinträchtigen können.

Alle Wasserheizer müssen mit einer manuell zu betätigenden Absperrvorrichtung ausgerüstet sein, die es dem Benutzer erlaubt, die Gaszufuhr zum Hauptbrenner oder Zündbrenner, sofern vorhanden, zu unterbrechen. Die Einrichtung muss so angeordnet sein, dass sie leicht zu betätigen ist.

6.2.2 Einstelleinrichtung

Jeder Wasserheizer muss mindestens eine Einrichtung haben, die es dem Betreiber ermöglicht, die Gaszufuhr zum Brenner und Zündbrenner – sofern vorhanden – zu beeinflussen.

Die Absperrung muss verzögerungsfrei erfolgen, z. B. darf sie nicht von der Trägheit einer Flammenüberwachungseinrichtung abhängig sein.

Eine Kennzeichnung ist nicht erforderlich, sofern eine Fehlbedienung ausgeschlossen ist, z. B. wenn nur ein einziger Druckknopf eine Flammenüberwachungseinrichtung, die Brenner und Zündbrenner überwacht, bedient. Wo jedoch eine Kennzeichnung notwendig ist, müssen folgende graphische Symbole benutzt werden:

- Geschlossen: volle Scheibe 
- Zündung: stilisierter 
- Betriebsstellung: stilisierte Flamme 

Wenn der Wasserheizer zwei verschiedene Einrichtungen zur Bedienung des Gasdurchflusses hat, und zwar eine für den Brenner und eine für den Zündbrenner, muss der Betrieb dieser Einrichtung so verblockt sein, dass der Hauptbrenner nicht vor dem Zündbrenner mit Gas versorgt wird.

Haben Brenner und Zündbrenner nur eine einzige Bedienungseinrichtung, muss die Zündstellung des Zündbrenners einen Anschlag oder eine Raste aufweisen, die diese Stellung für den Betreiber deutlich erkennbar macht. Die Entriegelung, falls vorgesehen, muss mit nur einer Hand möglich sein.

Falls das einzige Absperrteil für den Gasdurchfluss durch Drehen betätigt wird, muss das Drehen zum Schließen aus der Sicht des Betrachters im Uhrzeigersinn erfolgen.

6.2.3 Voreinstellglied für den Gasdurchfluss

Die Voreinstellgeräte müssen so ausgeführt sein, dass sie gegen eine unbewusste Verstellung durch den Benutzer geschützt sind, wenn der Wasserheizer in Betrieb ist.

Alle Teile des Wasserheizers, die nicht vom Installateur oder Benutzer bedient werden dürfen, müssen in geeigneter Weise geschützt sein. Zu diesem Zweck verwendeter Lack muss gegenüber der Wärme, der er während der üblichen Betriebszeit des Wasserheizers ausgesetzt ist, widerstandsfähig sein.

Das Vorhandensein eines Voreinstellgeräts für Gas ist für Wasserheizer zur Verwendung von mehreren Gasgruppen

der ersten Gasfamilie erforderlich und für andere Wasserheizer wahlfrei.

Voreinstellgeräte müssen:

- versiegelt sein, wenn die Voreinstellung nur vom Hersteller vorgenommen wird;
- versiegelt werden können, wenn die Voreinstellung vom Installateur vorgenommen wird.

Bei Verwendung einer Gasfamilie oder Gasgruppe mit den Index „+“ muss das Voreinstellgerät außer Betrieb genommen werden können.

Die Voreinstellung kann stufenlos (über Einstellung) oder stufenweise (Wechsel der Vordrosseln) erfolgen.

Der Sollwertesteller eines Druckreglers wird wie ein Voreinstellgerät betrachtet.

Die Betätigung dieser Einrichtung wird Voreinstellung des Gasdurchflusses genannt.

Die Voreinstellgeräte sind so herzustellen, dass sie mit handelsüblichem Werkzeug selbst nach längerem Gebrauch leicht betätigt werden können.

6.2.4 Gasdruckregler

Gasdruckregler müssen die zutreffenden Anforderungen der EN 88 erfüllen.

Die Wasserheizer für den Betrieb mit Gasen der ersten Familie müssen mit einem Gasdruckregler ausgerüstet sein. Bei anderen Wasserheizern ist er wahlfrei.

Ein Gasdruckregler für den Betrieb mit einem Druckpaar muss so eingestellt sein oder eingestellt werden können, dass er nicht innerhalb der beiden Nenndrucke in Betrieb ist. Für den Zündbrenner ist bei Betrieb mit einem Druckpaar ein nicht einstellbarer Druckregler erlaubt.

Konstruktion und Zugänglichkeit des Gasdruckreglers müssen sicherstellen, dass seine Einstellung und die Umstellung auf ein anderes Gas leicht vorgenommen werden kann. Allerdings müssen die erforderlichen Vorkehrungen getroffen werden, um jeglichen unbefugten Eingriff an der Einrichtung zur Voreinstellung zu erschweren.

6.2.5 Druckmessstutzen

Alle Wasserheizer müssen mit einem Druckmessstutzen zur Messung des Druckes am Wasserheizereingang versehen sein.

Wasserheizer, bei denen gemäß der Installation eine Anpassung oder Umstellungsanleitung die Druckmessung am Brenner erforderlich ist, müssen einen zweiten Druckmessstutzen in Gasfließrichtung nach dem letzten Stellglied haben.

Bei Wasserheizern der Art C muss die Messung an allen Druckmessstutzen ohne Öffnung des Verbrennungskreises durchführbar sein.

Die Druckmessstutzen müssen einen Außendurchmesser von $(9,0 \pm 0,5)$ mm und eine Länge von mindestens 10 mm haben, um einen Gummischlauch aufziehen zu können.

Der Durchmesser der Bohrung des Druckmessstutzens darf 1 mm an der engsten Stelle nicht überschreiten.

6.2.6 Zündeinrichtungen

6.2.6.1 Zündung des Zündbrenners

Bei direkt von Hand zu zündenden Zündbrennern muss das Anzünden auf leichte Weise möglich sein.

Anzündeinrichtungen und ihre Montage müssen so ausgeführt sein, dass sie nur richtig und in Relation zu den Teilen und dem Zündbrenner, mit dem sie funktionieren müssen, eingebaut werden können. Die Anzündeinrichtungen für den Zündbrenner oder Zündbrenner und Zünd-