

DIN EN 15033

ICS 97.100.20

**Raumluftunabhängige, flüssiggasbeheizte Vorrats-Wasserheizer für den sanitären Gebrauch für Fahrzeuge und Boote;
Deutsche Fassung EN 15033:2006**

Room sealed storage water heaters for the production of sanitary hot water using LPG for vehicles and boats;

German version EN 15033:2006

Appareils de production d'eau chaude par accumulation à circuit étanche pour usages sanitaires utilisant les combustibles GPL pour les véhicules et bateaux;

Version allemande EN 15033:2006

Gesamtumfang 62 Seiten

Normenausschuss Gastechnik (NAGas) im DIN

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält in den Abschnitten 5 und 6 sicherheitstechnische Festlegungen.

Diese Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 181 unter Mitwirkung des Normenausschusses Gastechnik (NAGas) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V. erstellt.

Diese Norm wurde in das DVGW-Regelwerk „Gas“ aufgenommen.

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

CR 1749	siehe DIN-Fachbericht 117 (2001)
ISO 7-1	siehe DIN 2999-1
ISO 262	siehe DIN ISO 262
ISO 274	siehe DIN EN 1057

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN-Fachbericht 117 (2001), *Europäischer Leitfaden für die Klassifizierung von Gasgeräten nach der Art der Abgasabführung (Arten)*; Deutsche Fassung CEN Report 1749

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

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

DIN ISO 262, *Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung — Auswahlreihen für Schrauben, Bolzen und Muttern*

Deutsche Fassung

**Raumluftunabhängige, flüssiggasbeheizte Vorrats-Wasserheizer
für den sanitären Gebrauch für Fahrzeuge und Boote**

Room sealed storage water heaters for the production of
sanitary hot water using LPG for vehicles and boats

Appareils de production d'eau chaude par accumulation à
circuit étanche pour usages sanitaires utilisant les
combustibles GPL pour les véhicules et bateaux

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 18. 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	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Einteilung der Vorrats-Wasserheizer	17
4.1 Typ C	17
4.1.1 Allgemeines	17
4.1.2 Typ C ₁	17
4.1.3 Typ C ₃	17
4.1.4 Typ C ₅	17
5 Bauanforderungen	18
5.1 Allgemeines	18
5.1.1 Einleitung	18
5.1.2 Werkstoffe	18
5.1.3 Ausführung – Zusammenbau – Haltbarkeit	18
5.1.4 Erreichbarkeit – Erleichterung der Wartung – Montage und Ausbau	19
5.1.5 Gas- und Wasseranschlüsse	19
5.1.6 Dichtheit	19
5.1.7 Zufuhr von Verbrennungsluft und Abfuhr von Verbrennungsprodukten	20
5.1.8 Anzeige des Betriebszustandes	20
5.1.9 Entleerung	21
5.1.10 Elektrische Ausrüstung	21
5.1.11 Funktionssicherheit bei Ausfall oder Wiederherstellung der Hilfsenergie	21
5.2 Einstell-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen	21
5.2.1 Allgemeines	21
5.2.2 Einstelleinrichtungen	22
5.2.3 Voreinstellglieder für den Gasdurchfluss	23
5.2.4 Zündeinrichtungen	23
5.2.5 Flammenüberwachungseinrichtung	23
5.2.6 Überwachung des Gebläses für Verbrennungsluft/Abgas	24
5.2.7 Sicherheitstemperaturbegrenzer	25
5.2.8 Temperaturregler	25
5.2.9 Magnetventile	26
5.3 Brenner	26
5.3.1 Allgemeines	26
5.3.2 Hauptbrenner	26
5.3.3 Zündbrenner	26
5.4 Abführung von Kondensat	26
6 Funktionsanforderungen	27
6.1 Durchführung der Prüfungen	27
6.1.1 Allgemeines	27
6.1.2 Beschaffenheit der Prüfgase	27
6.1.3 Herstellungsbedingungen der Prüfgase	27
6.1.4 Prüfdrücke	27
6.1.5 Prüfbedingungen	28
6.2 Erschütterungsbeständigkeit	30
6.2.1 Anforderungen	30
6.2.2 Prüfung	30
6.3 Dichtheit	30
6.3.1 Dichtheit des Wasserkreises	30
6.3.2 Dichtheit des Gasweges	30
6.3.3 Dichtheit des Verbrennungskreises	31
6.3.4 Dichtheit der Abgasrohre	31

6.4	Nennwärmebelastung	32
6.4.1	Allgemeines	32
6.4.2	Berechnung der Nennwärmebelastung	32
6.4.3	Anforderungen.....	33
6.4.4	Prüfung.....	34
6.5	Temperaturen.....	34
6.5.1	Temperaturen der Bedienungsknöpfe	34
6.5.2	Temperatur der Einstell-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen.....	34
6.5.3	Grenztemperatur der Verkleidung und der Prüfwand	34
6.6	Zündung – Durchzündung – Flammenstabilität.....	36
6.6.1	Allgemeine Bedingungen	36
6.6.2	Zündung und Durchzündung	36
6.6.3	Flammenstabilität	37
6.7	Beständigkeit gegen Wind	39
6.7.1	Anforderungen.....	39
6.7.2	Windprüfungen	40
6.8	Funktion der Sicherheitseinrichtungen für die Wassertemperatur	44
6.8.1	Temperaturregler.....	44
6.8.2	Sicherheitstemperaturbegrenzer für das Wasser	45
6.8.3	Wiederholter Zapfversuch	45
6.9	Nenninhalt	46
6.9.1	Anforderungen.....	46
6.9.2	Prüfung.....	46
6.10	Zündeinrichtungen	46
6.10.1	Einrichtungen zur Zündung des Zündbrenners.....	46
6.10.2	Automatische Zündeinrichtungen für Zünd- oder Hauptbrenner.....	47
6.11	Öffnungs- und Sicherheitszeiten	47
6.11.1	Thermoelektrische Züandsicherung	47
6.11.2	Feuerungsautomaten	48
6.12	Gebläseüberwachung	49
6.12.1	Anforderungen.....	49
6.12.2	Prüfung.....	49
7	Rationelle Energieverwendung.....	49
7.1	Wirkungsgrad	49
7.1.1	Anforderungen.....	49
7.1.2	Prüfungen.....	50
7.2	Bereitschaftswärmeaufwand.....	50
7.2.1	Anforderung	50
7.2.2	Prüfungen.....	51
8	Gebrauchsgüte – Aufheizzeit	51
8.1	Anforderungen.....	51
8.2	Prüfung.....	51
9	Kennzeichnung und Anweisungen.....	52
9.1	Kennzeichnung des Gerätes	52
9.1.1	Typschild	52
9.1.2	Warnhinweisschilder für Geräte	53
9.1.3	Verpackung	53
9.2	Anweisungen	53
9.2.1	Technische Einbauanweisungen	53
9.2.2	Bedienungsanweisung	54
9.3	Sprache	55
Anhang A (informativ)	Nationale Situation in den Mitgliedsländern	56
Anhang ZA (informativ)	Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 90/396/EEC.....	58

Bilder

Bild 1 — Einrichtung für die Windprüfung von Wandkaminen	40
Bild 2 — Einrichtung für die Windprüfung von Dachkaminen	41
Bild 3 — Symbole für die Benutzung in Fahrzeugen und/oder Booten	52

Tabellen

Tabelle 2 — Wählbare Prüfdrücke für Mobilheime und Boote	27
Tabelle 3 — Leistung des Gerätes an den Spannungsgrenzen	38
Tabelle 4 — Windgeschwindigkeiten und -richtungen zur Prüfung von Außenwandgeräten	42
Tabelle 5 — Windgeschwindigkeiten zur Prüfung von kombinierten Dach-, Verbrennungsluft- und Abgasmündungen	42
Tabelle 6 — Windgeschwindigkeiten und -richtungen zur Prüfung von Dachabgasmündungen mit Unterbodenlufteinlassmündungen	43
Tabelle 7 — Windgeschwindigkeiten und -richtungen zur Prüfung von Außenwandabgas- mündungen mit Unterbodenlufteinlassmündungen	43
Tabelle A.1 — Normaler Arbeitsdruck für Geräte in Mobilheimen	56
Tabelle A.2 — Normaler Arbeitsdruck für Geräte in Booten	57
Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Richtlinie 90/396/EEC	58

Vorwort

Dieses Dokument (EN 15033:2006) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 181 „Flüssiggasgeräte“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm 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.

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

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

Es wurde erarbeitet, um besondere Gesichtspunkte zu behandeln, wie:

- Sicherheit;
- rationelle Verwendung von Energie.

Insbesondere werden Themen, die Fragen des Qualitätssicherungssystems, der Produktionsprüfungen und des Nachweises der Übereinstimmung von Hilfsbauteilen betreffen, nicht in dieser Norm behandelt.

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

Diese Europäische Norm definiert die Festlegungen und die Prüfverfahren für Konstruktion, Sicherheit, rationelle Energieverwendung und Eignung zum Gebrauch, Umweltgesichtspunkte, Einteilung und Kennzeichnung von raumluftunabhängigen, flüssiggasbeheizten Vorrats-Wasserheizern zur Produktion von warmem Wasser zum Sanitärgebrauch für:

- Fahrzeuge, wie in Artikel 1 der Richtlinie 70/156/EWG definiert (siehe 3.12);
- Mobilheime;
- land- und forstwirtschaftliche und mobile Maschinen und
- Boote;

nachfolgend „Gerät“ genannt.

Diese Norm betrifft Geräte:

- Typen C₁, C₃ und C₅ (raumluftunabhängig, siehe CEN/TR 1749) mit Verbrennungslufteinlass und Abgasabführung (kombiniert oder nicht kombiniert) in der Wand oder im Dach;
- ausgestattet mit atmosphärischen Brennern;
- mit oder ohne Gebläse im Verbrennungskreislauf;
- die Flüssiggas mit einem Druck von $I_{3BP(30)}$, wie in EN 437 angegeben, verwenden (für Mobilheime und Boote siehe Anhang A);
- mit einer Nennwärmebelastung von nicht mehr als 7 kW (H_i);
- die an entweder eine externe Wasserleitung oder an die Bordversorgung angeschlossen sind;
- die, wo erforderlich, 12 V oder 24 V Gleichstromanschluss nutzen (oder Geräte mit einem zusätzlichen 230-V-Heizelement).

Diese Norm enthält nicht alle notwendigen Anforderungen für:

- Geräte, die beide Aufgaben erfüllen für Raumheizung und Wasserheizung für den Sanitärgebrauch.

Diese Norm enthält nur die Typprüfung.

ANMERKUNG 1 Alternativ können Geräte (Vorrats-Wasserheizer) für Mobilheime der EN 89 entsprechen.

ANMERKUNG 2 Für Aspekte der Raumheizung siehe EN 624 „Raumluftunabhängige Flüssiggas-Raumheizgeräte zum Einbau in Fahrzeugen und Booten“.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 125, *Flammenüberwachungseinrichtungen für Gasgeräte — Thermoelektrische Zündsicherungen*

EN 126, *Mehrfachstellgeräte für Gasgeräte*

EN 161, *Automatische Absperrventile für Gasbrenner und Gasgeräte*

EN 298:2003, *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 1057, *Kupfer und Kupferlegierungen — Nahtlose Rundrohre aus Kupfer für Wasser- und Gasleitungen für Sanitärinstallationen und Heizungsanlagen*

EN 1487, *Gebäudearmaturen — Hydraulische Sicherheitsgruppen — Prüfungen und Anforderungen*

EN 1949, *Festlegungen für die Installation von Flüssiggasanlagen in bewohnbaren Freizeitfahrzeugen und zu Wohnzwecken in anderen Straßenfahrzeugen*

EN 50165, *Elektrische Ausrüstung von nicht-elektrischen Geräten für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke — Sicherheitsanforderungen*

EN 60068-2-6, *Umweltprüfungen — Teil 2: Prüfungen; Prüfung Fc: Schwingen, sinusförmig (IEC 60068 2-6:1995 + Corrigendum 1995)*

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

EN 60335-2-21, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke — Teil 2-21: Besondere Anforderungen für Wassererwärmer (Warmwasserspeicher und Warmwasserboiler) (IEC 60335-2-21:2002, modifiziert)*

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

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

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

EN ISO 3166-1, *Codes für die Namen von Ländern und deren Untereinheiten — Teil 1: Codes für Ländernamen (ISO 3166-1:1997)*

EN ISO 10239, *Kleine Wasserfahrzeuge — Flüssiggas-Anlagen (LPG) (ISO 10239:2000)*

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

ISO 262, *ISO general-purpose metric screw threads — Selected sizes for screws, bolts and nuts*

ISO 301 *Zinc alloy ingots intended for castings*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokumentes gelten die folgenden Begriffe.

3.1 Wasserheizer

3.1.1

Vorrats-Wasserheizer

Gerät, das eine Menge Wasser in einem Kessel auf eine voreingestellte Temperatur aufheizt und bevorratet und dessen Wärmequelle innerhalb oder außerhalb des Kessels liegt

3.1.2

Vorrats-Wasserheizer mit fest eingestellter Temperatur

Gerät, ausgerüstet mit einem nicht einstellbaren Thermostat, der die Wassertemperatur auf eine vorgegebene Einstellung regelt

3.1.3

Vorrats-Wasserheizer mit einstellbarer Temperatur

Gerät, ausgerüstet mit einem Thermostat, der die Wassertemperatur auf den Wert dieser einstellbaren Einrichtung regelt

3.1.4

offener Vorrats-Wasserheizer

Gerät, das über eine Öffnung mit der Atmosphäre verbunden ist

3.1.5

geschlossener Vorrats-Wasserheizer

Gerät, das keine Verbindung zur Atmosphäre hat

3.1.6

Vorrats-Wasserheizer mit Brennwertnutzung

Gerät, 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 bei 15 °C und einem Absolutdruck von 1 013,25 mbar

3.2.2

Prüfgase

Gas, das zur Überprüfung der Funktionssicherheit der Geräte, die mit gasförmigen Brennstoffen betrieben werden, verwendet wird. Prüfgase umfassen Normprüfgase und Grenzgase

3.2.2.1

Normprüfgase

Prüfgase, mit denen die Geräte Nennbedingungen erreichen, wenn sie mit dem entsprechenden Nenndruck betrieben werden

3.2.2.2

Grenzgase

Gase, die repräsentativ sind für die extremen Qualitätsschwankungen der Gase, für die das Gerät ausgelegt ist

3.2.3

Wärmewert

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

ANMERKUNG Es werden zwei verschiedene Wärmewerte unterschieden:

Brennwert

das bei der Verbrennung entstehende Wasser wird als kondensiert angenommen

Symbol: H_s (kWh/kg)

Heizwert

das bei der Verbrennung entstehende Wasser wird als in dampfförmigem Zustand verbleibend angenommen

Symbol: H_i (kWh/kg)

3.2.4**Grenzdrücke**

Drücke, die für die extremen Druckschwankungen bei den Versorgungsbedingungen repräsentativ sind

Symbole:

— Maximaldruck: $p_{\max}$ (mbar)

— Minimaldruck: $p_{\min}$ (mbar)

3.2.5**Nennspannung**

vom Hersteller angegebene Spannung oder Bereich von Spannungen, unter denen das Gerät normalerweise betrieben wird

3.3**Gasweg**

alle Teile des Gerätes, die Flüssiggas enthalten oder weiterleiten

3.4 Einstell- und Sicherheitseinrichtungen**3.4.1****Bedienungsknopf**

Teil, das zum manuellen Betätigen von Einstelleinrichtungen des Gerätes bestimmt ist, z. B. Ventil, Temperaturwähler

3.4.2**Handabsperreinrichtung**

Ventil, das eine manuelle Unterbrechung der Gaszufuhr zum Brenner und zum Zündbrenner (falls vorhanden) ermöglicht

3.4.3**automatisches Absperrventil**

Ventil, bei dem das Öffnen durch elektrischen Strom erfolgt und das beim Fehlen der Spannung automatisch schließt

3.4.4**Flammenüberwachungseinrichtung**

Einrichtung, die als Reaktion auf das Signal des Flammenfühlers den Gasweg offen hält und ihn absperrt, wenn die überwachte Flamme nicht vorhanden ist

3.4.5**Mehrfachstellgerät**

Einrichtung mit mindestens zwei Funktionen innerhalb eines Gehäuses, darunter einer Absperrfunktion, wobei die Funktionsteile nicht gesondert betrieben 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 ggf. mit Verriegelung – falls notwendig – aus

ANMERKUNG 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 Flammenüberwachungs-Einrichtung bilden

3.4.8

Sicherheitstemperaturbegrenzer

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

3.4.9

Atmungsöffnung

Loch, das es ermöglicht, den Atmosphärendruck in einem Raum mit variabler Größe oder Inhalt aufrechtzuerhalten

3.4.10

Einrichtung zur Überwachung der Verbrennungsluftzufuhr oder der Abgasabfuhr

Einrichtung, die so konstruiert ist, dass sie automatisch das Gerät abschaltet im Falle von abnormalen Zuständen für die Verbrennungsluftzufuhr oder die Abgasabfuhr

3.5 Funktions- und Sicherheitsabläufe

3.5.1

Programm

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 dem Erlöschen der Flamme die Zündeinrichtung wieder betätigt wird, ohne die Gaszufuhr zu unterbrechen

3.5.3

Wiederaanlauf

automatischer Vorgang, bei dem nach dem Erlöschen der Flamme die Gaszufuhr unterbrochen wird und der volle Startvorgang wieder automatisch begonnen wird (normalerweise nach einer Mindestwartezeit ohne Gebläse oder nach der Vorspülzeit mit Gebläse)

3.5.4

Regelabschaltung

Vorgang, bei dem eine Regeleinrichtung (innerhalb oder außerhalb vom Gerät) unmittelbar die Gaszufuhr zum Brenner unterbricht und das Gerät in seine Anlaufstellung zurückgeht

3.5.5

Sicherheitsabschaltung

Vorgang, der als Reaktion auf das Signal eines Temperaturbegrenzers oder eines Fühlers ausgelöst wird und der die Abschaltung des Brenners bewirkt. Das Gerät geht in seine Anlaufstellung zurück

3.5.6

Sicherheitsstellung

Stellung, bei der die Gaszufuhr verriegelt ist

3.5.7

gesperrte Verriegelung

Stellung, bei der ein Anlauf nur nach einer manuellen Rückstellung möglich ist

3.5.8**auf lösbare Verriegelung**

Stellung, bei der ein Anlauf nach einer manuellen Rückstellung 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**Wiedereinschaltsperr e (nur für thermoelektrische Zündsicherung)**

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

3.5.11**Vorspülen**

Einleiten von Gebläseluft in den Verbrennungskreislauf, um jegliche verbliebene Reste eines Gas/Luft-Gemisches zu entfernen. Dies erfolgt zwischen dem Startbefehl und dem Zünden durch die Zündeinrichtung

3.6 Brenner und Zündeinrichtungen**3.6.1****Brenner**

Einrichtung, die das Gas/Luft-Gemisch erzeugt und die Verbrennung sicherstellt

3.6.2**Hauptbrenner**

Brenner zur Sicherstellung der Heizfunktion des Gerätes durch Verbrennung der Hauptgasmenge

3.6.3**Zündeinrichtung**

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

3.6.3.1**manuelle Zündeinrichtung**

Einrichtung, mit der der Brenner durch manuellen Eingriff 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

3.6.4.1**dauernd brennender Zündbrenner**

Zündbrenner, der vor dem Hauptbrenner gezündet wird und der gelöscht wird, wenn das Gerät absichtlich oder von der Zündsicherung abgeschaltet wird

3.6.4.2**alternierend brennender Zündbrenner**

Zündbrenner, der sofort nach der Zündung des Hauptbrenners erlischt und der an der Flamme des Hauptbrenners gezündet wird, bevor diese erlischt

3.6.4.3**simultan brennender Zündbrenner**

Zündbrenner, der vor dem Hauptbrenner gezündet wird und gleichzeitig mit ihm erlischt

3.7 Verbrennung

3.7.1

Verbrennungskreis

Weg, der die Verbrennungsluftzufuhr, die Brennkammer, den Wärmetauscher und die Abgasabführung einschließlich der Rohre, aber ohne den Kamin, einschließt

3.7.2

Brennkammer

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

3.7.3

Rohre des Verbrennungskreises

Rohre für die Verbrennungsluftzufuhr und die Abgasabführung (Abgasrohre), die für die Zufuhr von Verbrennungsluft und die Abführung der Verbrennungsprodukte vom Gerät zum Kamin benutzt werden

ANMERKUNG Völlig umschlossene Rohre: Das Abgasrohr ist auf seiner ganzen Länge von Verbrennungsluft umschlossen.

3.7.4

getrennte Rohre

das Abgasrohr und das Verbrennungsluftrohr sind weder konzentrisch, noch vollständig umschlossen

3.7.5

Kamin

Einrichtung, an die die Rohre für die Verbrennungsluftzufuhr und/oder die Abgasabführung angeschlossen sind, und die dazu bestimmt ist, die Qualität der Verbrennung bei Wind zu erhalten

3.7.5.1

Abgaskamin

Teil des Verbrennungskreises, der dazu bestimmt ist, an das Abgasrohr angeschlossen zu werden, und der die Verbrennungsprodukte nach außen befördert

3.7.6

Windschutzeinrichtung

Abdeckung über den Öffnungen für den Verbrennungskreis an der Außenseite des Fahrzeuges (z. B. Prallplatten, Abdeckhauben), die den Verbrennungskreis vor schädlichen Windeinflüssen schützen und die Qualität der Verbrennung aufrechterhalten

3.7.7

Kondenswasser

Flüssigkeit, die sich durch Kondensation des Wasserdampfes der Abgase bildet

3.8 Wasserweg

3.8.1

hydraulische Sicherheitsgruppe

Gruppe, die in einer einzigen Einrichtung alle (nach EN 1487) oder einen Teil der nachfolgenden Bauteile in Richtung des Wasserflusses umfasst, wie zum Beispiel ein Rückschlagventil, eine Absperreinrichtung (optional), ein Sicherheitsventil, eine Entleerungseinrichtung und eine Belüftungsöffnung zum Entleeren

3.8.2

kombiniertes Sicherheitsventil für Druck und Temperatur

Einrichtung, die das Gerät automatisch davor schützt, dass eine bestimmte Temperatur und der höchste zulässige Betriebsdruck überschritten werden

3.8.3

Temperaturregler

Einrichtung, die die Wassertemperatur automatisch auf einem vorbestimmten Wert hält

3.8.4**einstellbarer Temperaturregler**

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

3.8.5**Thermometer mit kurzer Ansprechzeit**

Messgerät, mit einer solchen Ansprechzeit, dass 90 % des endgültigen Temperaturanstieges im Bereich 15 °C bis 100 °C innerhalb von 5 s erreicht werden, wenn der Fühler in ruhendes Wasser getaucht wird

3.8.6**Versorgungsdruck des Wassers**

gemessener statischer Druck am Eingang des Gerätes

Symbol: p

Einheit: bar

ANMERKUNG 1 bar = 10^5 Pa

3.9 Dichtheit**3.9.1****äußere Dichtheit**

Dichtheit eines gasführenden Raumes gegenüber der Atmosphäre

3.9.2**innere Dichtheit**

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

3.10 Funktion**3.10.1 Gasdurchfluss****3.10.1.1****Massendurchfluss**

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

Symbol: M

Einheit: Kilogramm oder Gramm pro Stunde (kg/h; g/h)

3.10.1.2**Volumendurchfluss**

Gasvolumen, das bei ununterbrochenem Betrieb vom Gerät verbraucht wird

Symbol: V

Einheit: Kubikmeter pro Stunde (m³/h)

3.10.2 Wärmebelastungen**3.10.2.1****Wärmebelastung**

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

Symbol: Q

Einheit: Kilowatt (kW)

3.10.2.2

Nennwärmebelastung

vom Hersteller angegebene Wärmebelastung

Symbol: Q_n

Einheit: Kilowatt (kW)

3.10.2.3

korrigierte Wärmebelastung

Wärmebelastung, die erreicht würde, wenn das Gerät mit trockenem Normprüfgas und Nenndruck bei einer Temperatur von 15 °C und einem atmosphärischen Druck von 1 013,25 mbar versorgt wird (siehe 6.4.2)

Symbol: Q_c

Einheit: Kilowatt (kW)

3.10.2.4

minimale Wärmebelastung

falls vorhanden, die vom Hersteller festgelegte minimale Wärmebelastung

Symbol: Q_m

Einheit: Kilowatt (kW)

3.10.2.5

Wärmeleistung

Wärmemenge, die in der Zeiteinheit an das Wasser abgegeben wird

Symbol: P

Einheit: Kilowatt (kW)

3.10.3

Wirkungsgrad

Quotient aus Wärmeleistung und Wärmebelastung in Prozent (%)

Symbol: η_u

3.10.4 Gasverbrennung

3.10.4.1

Stabilität der Flamme

Eigenschaft der Flammen, die durch die Konstruktion des Gerätes an den Brenneröffnungen oder den Flammenhaltezeiten verbleiben

3.10.4.2

Abheben der Flamme

das gesamte oder teilweise Abheben der Flammenbasis von den Brenneröffnungen oder den Flammenhaltezeiten, das durch die Konstruktion des Gerätes bedingt ist

3.10.4.3

Flammenrückschlag

Eintritt der Flamme in den Brennerkörper

3.10.4.4

Bildung gelber Spitzen

Gelbfärbung an der Spitze des blauen Kegels an der Spitze einer vorgemischten Flamme

3.10.4.5**Rußbildung**

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

3.10.5 Reaktionszeiten**3.10.5.1****Öffnungszeit**

Zeit, die zwischen dem Zünden der überwachten Flamme und dem Zeitpunkt vergeht, an dem das Stellglied von dem Flammensignal geöffnet gehalten wird

Symbol: T_{IA}

Einheit: Sekunde (s)

3.10.5.2**Schließzeit**

Zeit, die zwischen dem Erlöschen der überwachten Flamme und dem Unterbrechen der Gaszufuhr vergeht

Symbol: T_{IE}

Einheit: Sekunde (s)

3.10.5.3**Sicherheitszeit „Anlauf“**

Zeit, die bei Feuerungsautomaten beim Startvorgang, beim Wiederezünden oder beim Wiederanlauf vergeht zwischen dem Befehl zum Öffnen/Offenhalten und dem Befehl zum Schließen der Gasversorgung, wenn keine Flamme erkannt wird

Symbol: T_{SA}

Einheit: Sekunde (s)

3.10.5.4**maximale Sicherheitszeit „Anlauf“**

Sicherheitszeit „Anlauf“, die unter extremen Bedingungen von Temperatur und Spannung gemessen wird

Symbol: T_{SAmax}

Einheit: Sekunde (s)

3.10.5.5**Wartezeit**

Zeit zwischen dem Schließen des Ventils bei Flammenausfall und dem Wiederöffnen des Ventils bei Feuerungsautomaten beim Wiederanlauf oder Zeit, die der Bediener bei einer thermoelektrischen Zündsicherung einhalten muss zwischen dem Schließen und dem Wiederöffnen der Gasversorgung

3.10.5.6**Zündverzögerungszeit**

Zeit zwischen dem Öffnen/Wiederöffnen der Gasversorgung und dem Start der Zündung

3.10.5.7**Vorspülzeit**

Zeit, während der das Vorspülen mit der zugesicherten Luftrate abläuft, bevor die Zündeinrichtung gestartet wird

3.11 Technische Daten des Gerätes

3.11.1

Nenninhalt

vom Hersteller angegebener Wasserinhalt des Gerätes

Einheit: Liter (l)

3.11.2

Bereitschaftswärmeverbrauch

Gasverbrauch zur Aufrechterhaltung einer Temperaturdifferenz zwischen der Wassertemperatur und der Umgebungstemperatur in g/h

3.11.3

Aufheizzeit

Zeit, um unter Prüfbedingungen eine vorgegebene Wassertemperatur zu erreichen

3.11.4

spezifischer Wasserdurchfluss

vom Hersteller angegebener Durchfluss von warmem Sanitärwasser bei einer mittleren Temperaturerhöhung von 30 K, den das Gerät bei zwei nacheinander folgenden Zapfungen liefern kann

Symbol: *D*

Einheit: Liter pro Minute (l/min)

3.12

Fahrzeuge

Fahrzeug wie in Artikel 1 der Richtlinie 70/156/EWG bedeutet jedes Kraftfahrzeug zur Benutzung auf der Straße, das vollständig, oder unvollständig ist, das mindestens vier Räder hat und eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von mehr als 25 km/h, und dessen Anhänger. Ausgenommen sind Schienenfahrzeuge

ANMERKUNG Für den Zweck dieser Norm sind Mobilheime, land- und forstwirtschaftliche sowie fahrbare Maschinen eingeschlossen.

3.12.1

Mobilheim

transportierbares bewohnbares Freizeitfahrzeug, das nicht den Anforderungen für den Bau und die Benutzung als Straßenfahrzeug genügt, das jedoch über Mittel zur Beweglichkeit verfügt und für zeitweilige oder saisonbedingte Benutzung vorgesehen ist

3.12.2

Boot

Wasserfahrzeug mit einer Länge bis 24 m

3.13

zugänglich

Gegenstand, der für eine Überprüfung, für den Ausbau oder die Wartung mit oder ohne die Benutzung von einfachen Werkzeugen erreicht werden kann

3.14

leicht zugänglich

Gegenstand, der sicher und schnell zur wirksamen Betätigung unter Notfallbedingungen ohne die Benutzung von Werkzeugen erreicht werden kann

ANMERKUNG Ein Schlüssel für ein Schloss wird nicht als Werkzeug betrachtet.

3.15**kalter Zustand**

Zustand, der erreicht wird, indem man das nicht angezündete Gerät bei Raumtemperatur ins Gleichgewicht kommen lässt

3.16**heißer Zustand**

Zustand des Gerätes, der durch Aufheizen bis zum thermischen Gleichgewicht bei Nenndruck erreicht wird, wobei jeglicher Thermostat vollständig geöffnet bleibt

3.17**kompetente Person**

Person, die durch Ausbildung, Training oder praktische Erfahrung qualifiziert ist

4 Einteilung der Vorrats-Wasserheizer**4.1 Typ C****4.1.1 Allgemeines**

Typ C ist ein Gerät, dessen Verbrennungskreis dicht ist gegenüber dem bewohnbaren Raum des Fahrzeuges, in den es eingebaut ist.

4.1.2 Typ C₁

Gerät vom Typ C, das über seine Rohre an einen horizontal angebrachten Kamin an der Wand oder auf dem Dach angeschlossen ist. Die Öffnungen der Rohre sind entweder konzentrisch oder nahe genug beieinander, sodass sie in den gleichen Windbedingungen sind.

Typ C₁₁: Gerät vom Typ C₁ mit natürlichem Zug.

Typ C₁₂: Gerät vom Typ C₁, bei dem ein Gebläse nach der/dem Brennkammer/Wärmetauscher eingebaut ist.

Typ C₁₃: Gerät vom Typ C₁, bei dem ein Gebläse vor der/dem Brennkammer/Wärmetauscher eingebaut ist.

4.1.3 Typ C₃

Gerät vom Typ C, das über seine Rohre an einen horizontal angebrachten Kamin an der Wand angeschlossen ist. Die Öffnungen der Rohre sind entweder konzentrisch oder nahe genug beieinander, sodass sie in den gleichen Windbedingungen sind.

Typ C₃₁: Gerät vom Typ C₃ mit natürlichem Zug.

Typ C₃₂: Gerät vom Typ C₃, bei dem ein Gebläse nach der/dem Brennkammer/Wärmetauscher eingebaut ist.

Typ C₃₃: Gerät vom Typ C₃, bei dem ein Gebläse vor der/dem Brennkammer/Wärmetauscher eingebaut ist.

4.1.4 Typ C₅

Gerät vom Typ C, das über getrennte Rohre an zwei Zonen mit unterschiedlichem Druck angeschlossen ist.

Typ C₅₁: Gerät vom Typ C₅ mit natürlichem Zug.

Typ C₅₂: Gerät vom Typ C₅, bei dem ein Gebläse nach der/dem Brennkammer/Wärmetauscher eingebaut ist.

Typ C₅₃: Gerät vom Typ C₅, bei dem ein Gebläse vor der/dem Brennkammer/Wärmetauscher eingebaut ist.