

DIN EN 624



ICS 43.040.60; 47.020.90; 97.100.20

Ersatz für
DIN EN 624:2001-06 und
DIN EN 624/A2:2007-04

**Festlegungen für flüssiggasbetriebene Geräte –
Raumluftunabhängige Flüssiggas-Raumheizgeräte zum Einbau in
Fahrzeugen und Booten;
Deutsche Fassung EN 624:2011**

Specification for dedicated LPG appliances –
Room sealed LPG space heating equipment for installation in vehicles and boats;
German version EN 624:2011

Spécification pour les appareils fonctionnant exclusivement aux GPL –
Appareils de chauffage à circuit étanche fonctionnant aux GPL à installer dans les
véhicules et bateaux;
Version allemande EN 624:2011

Gesamtumfang 60 Seiten

Normenausschuss Gastechnik (NAGas) im DIN

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2011-10-01.

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Dieses Dokument (EN 624:2011) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 181 „Flüssiggasgeräte“, dessen Sekretariat vom AFNOR (Frankreich) gehalten wird, unter Mitwirkung des Normenausschusses Gastechnik (NAGas) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. und im Einvernehmen mit dem DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. erstellt.

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

Die Norm wird durch Hinzufügung des Anhang B, um die Anforderungen für Geräte, die Wasser als Wärmeträger verwenden, erweitert.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 624:2001-06 und DIN EN 624/A2:2007-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anwendungsbereich um Geräte, die Wasser als Wärmeträger haben, erweitert;
- b) Normative Verweisungen aktualisiert und erweitert;
- c) Begriffe ergänzt;
- d) Anhang B ergänzt.

Frühere Ausgaben

DIN 30694-1: 1981-10, 1988-11
DIN EN 624: 2001-06
DIN EN 624/A2: 2007-04

Deutsche Fassung

**Festlegungen für flüssiggasbetriebene Geräte —
Raumluftunabhängige Flüssiggas-Raumheizgeräte zum Einbau
in Fahrzeugen und Booten**

Specification for dedicated LPG appliances —
Room sealed LPG space heating equipment for installation
in vehicles and boats

Spécification pour les appareils fonctionnant exclusivement
aux GPL —
Appareils de chauffage à circuit étanche fonctionnant aux
GPL à installer dans les véhicules et bateaux

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 8. Januar 2011 angenommen.

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

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

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe und Symbole	7
3.1 Begriffe	7
3.2 Symbole	14
4 Einteilung	14
4.1 Einteilung der Gase	14
4.2 Einteilung der Heizgeräte	14
5 Sicherheits-, Bau- und Leistungsanforderungen	15
5.1 Umstellung auf andere Gase	15
5.2 Werkstoffe	15
5.3 Zugänglichkeit von Bauteilen	16
5.4 Festigkeit des Zusammenbaus	16
5.5 Dichtheit	16
5.5.1 Dichtheit der gasführenden Teile	16
5.5.2 Dichtheit des Verbrennungsweges	17
5.6 Gasanschlussverbindung	17
5.7 Unverrückbarkeit und Befestigung des Heizgerätes	17
5.8 Absperrarmaturen und Einstellgeräte	17
5.8.1 Allgemeines	17
5.8.2 Automatische Absperrarmaturen	18
5.9 Bedienungsgriffe	18
5.10 Düsen	19
5.11 Zündvorrichtungen	19
5.12 Sicherheitseinrichtungen	19
5.12.1 Allgemeines	19
5.12.2 Thermoelektrische Zündsicherungen	19
5.12.3 Feuerungsautomaten	19
5.13 Abgasführungen und Windschutzvorrichtungen	21
5.13.1 Verbrennungsluftzuführung, Abgasmündung und Windschutzvorrichtungen (Schornsteinaufsatz)	21
5.13.2 Abgasabführungen für die Verbrennungsprodukte	22
5.14 Einhalten der Wärmebelastung	22
5.15 Erwärmung verschiedener Teile des Heizgerätes	22
5.16 Erwärmung der Stellfläche, Wände und angrenzender Oberflächen	23
5.17 Erwärmung von Einstellgeräten und Bauteilen	23
5.18 Temperatur der Verbrennungsprodukte	23
5.19 Zündung	23
5.19.1 Allgemeines	23
5.19.2 Zündleistung	23
5.20 Überzündung	24
5.20.1 Allgemeines	24
5.20.2 Kalter Zustand	24
5.20.3 Heißer Zustand	24
5.20.4 Überzünden bei niedriger Temperatur	24
5.20.5 Bedingungen bei verkürzter Zündflamme	24
5.21 Flammenstabilität	24
5.21.1 Abheben der Flamme	24
5.21.2 Rückschlag	24
5.21.3 Russablagerung	24
5.22 Verbrennung in ruhiger Luft	25

5.23	Windbeständigkeit.....	25
5.23.1	Allgemeines	25
5.23.2	Flammenstabilität	25
5.23.3	Zündung und Überzündung	25
5.23.4	Verbrennung	25
5.24	Wirkungsgrad	25
5.25	Zündung und Verbrennung bei Ortsveränderung	25
5.26	Dauerprüfung	25
5.27	Elektromagnetische Verträglichkeit	26
6	Prüfverfahren	26
6.1	Allgemeines	26
6.1.1	Referenz- und Grenzgase	26
6.1.2	Prüfdrücke	26
6.1.3	Besondere nationale Bedingungen	26
6.1.4	Prüfaufbau	27
6.2	Werkstoffe	27
6.3	Zugänglichkeit von Bauteilen	27
6.4	Festigkeit des Zusammenbaus	27
6.5	Dichtheit	27
6.5.1	Dichtheit der gasführenden Teile	27
6.5.2	Dichtheit der Verbrennungswege	28
6.6	Anschlüsse	29
6.7	Unverrückbarkeit und Befestigung des Heizgerätes	29
6.8	Absperrarmaturen und Einstellgeräte	29
6.8.1	Allgemeines	29
6.9	Bedienungsgriffe	29
6.10	Düsen	29
6.11	Zündeinrichtungen	29
6.12	Sicherheitseinrichtungen	29
6.12.1	Allgemeines	29
6.12.2	Thermoelektrische Züandsicherungen	30
6.12.3	Feuerungsautomaten	30
6.13	Abgasführungen und Windschutzvorrichtungen	32
6.13.1	Verbrennungsluftzufuhreinlässen, Auslässen für die Verbrennungsprodukte und Windschutzvorrichtungen	32
6.13.2	Abgasabführungen	32
6.14	Einhaltung der Nennwärmebelastung	32
6.15	Erwärmung verschiedener Teile des Heizgerätes	34
6.15.1	Prüfbedingungen	34
6.15.2	Prüfverfahren	34
6.15.3	Temperaturmessung	34
6.16	Temperaturen der Aufstellfläche, Wände und angrenzender Oberflächen	34
6.16.1	Prüfbedingungen	34
6.16.2	Prüfverfahren	34
6.16.3	Temperaturmessung	34
6.17	Erwärmung von Einstellgeräten und Bauteilen	34
6.17.1	Prüfbedingungen	34
6.17.2	Prüfverfahren	34
6.17.3	Temperaturmessung	35
6.18	Temperaturen der Verbrennungsprodukte	35
6.19	Zündung	35
6.19.1	Allgemeines	35
6.19.2	Zündleistung	35
6.19.3	Verzögerte Zündung bei Höchstenergie	35
6.20	Überzündung	36
6.20.1	Allgemeines	36
6.20.2	Kalter Zustand	36

	Seite
6.20.3 Heißer Zustand.....	36
6.20.4 Überzündung bei niedriger Temperatur.....	36
6.20.5 Bedingungen der Flammenverkürzung.....	36
6.21 Flammenstabilität.....	36
6.21.1 Abheben der Flammen.....	36
6.21.2 Rückschlagen der Flammen.....	37
6.21.3 Russablagerung.....	37
6.22 Verbrennung in ruhiger Luft.....	37
6.23 Beständigkeit gegen Luftzug.....	38
6.23.1 Winderzeuger und Versuchsaufbau.....	38
6.23.2 Prüfbedingungen.....	41
6.24 Wirkungsgrad.....	44
6.25 Zündung und Verbrennung bei Ortsveränderung.....	45
6.26 Dauerprüfung.....	45
7 Kennzeichnung, Anleitungen und Anweisungen.....	45
7.1 Gerät.....	45
7.1.1 Typschild.....	45
7.1.2 Gerätewarnschilder.....	46
7.2 Verpackung.....	46
7.3 Bedienungsanleitung und Instandhaltungsanweisung für den Betreiber.....	46
7.4 Einbauanweisung.....	48
7.5 Wartungsanweisung.....	48
Anhang A (normativ) Versorgungssituation in den verschiedenen Ländern.....	49
Anhang B (normativ) Geräte, die Wasser als Wärmeübertragungsmedium verwenden.....	52
B.1 Allgemeines.....	52
B.2 Anforderungen.....	52
B.2.1 Festigkeit.....	52
B.2.2 Elektrische Sicherheit.....	52
B.2.3 Mechanische Sicherheitseinrichtungen.....	52
B.2.4 Werkstoffe.....	53
B.2.5 Entlüftungsventil.....	53
B.3 Prüfverfahren.....	53
B.3.1 Mechanische Festigkeit.....	53
B.3.2 Elektrische Sicherheit.....	54
B.3.3 Mechanische Sicherheitselemente.....	54
B.3.4 Werkstoffe.....	54
B.3.5 Umwälzpumpe.....	54
B.3.6 Ausgleichsbehälter.....	54
B.3.7 Entlüftungsventil.....	54
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2009/142/EG „Gasgeräte-richtlinie“.....	55
Literaturhinweise.....	58

Vorwort

Dieses Dokument (EN 624:2011) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 181 „Gasgeräte“ 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 September 2011, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 2011 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 624:2000.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben.

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

ANMERKUNG 1 Besondere Aufmerksamkeit sollte der EN 1949 „Festlegungen für die Installation von Flüssiggasanlagen in bewohnbaren Freizeitfahrzeugen und in anderen Straßenfahrzeugen“ hinsichtlich der Harmonisierung der Anschlussdrücke zur Verwendung in Fahrzeugen gewidmet werden.

ANMERKUNG 2 Prüfverfahren und Prüfmittel für Abschnitt 5 werden in Abschnitt 6 beschrieben.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, 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 legt die Sicherheits-, Bau-, Leistungs- und Wirkungsgradeigenschaften, die Prüfverfahren und die Kennzeichnung von mit Flüssiggas betriebenen raumluftunabhängigen Raumheizgeräten des Typs C (siehe CEN/TR 1749) mit Verbrennungslufteinlass und Auslass für die Verbrennungsprodukte in der Wand, im Dach oder im Boden, kombiniert oder nicht, im Hauptteil des Textes als „Heizgeräte“ bezeichnet, für Fahrzeuge und Boote fest.

Diese Europäische Norm gilt nur für raumluftunabhängige Heizgeräte, einschließlich jener mit gebläseunterstützter Verbrennung, Gebläse zur Heißluftverteilung oder beidem, für Fahrzeuge und Boote, die zu Wohn-, Freizeit- und gewerblichen Zwecken betrieben werden.

Diese Europäische Norm ist anzuwenden auf Heizgeräte, die entweder außerhalb oder innerhalb des Wohnbereichs eingebaut sind, deren Verbrennungsweg jedoch dicht gegenüber dem Fahrzeuginneren ist, mit einer Nennwärmebelastung von nicht mehr als 10 kW (H_s), betrieben mit Anschlussdrücken von 28 mbar, 30 mbar, 37 mbar und 50 mbar bei, sofern zutreffend, 12 V oder 24 V Gleichstromanschluss.

Raumluft unabhängige Heizgeräte für Fahrzeuge und Boote verwenden oftmals Wasser als Wärmeübertragungsmedium. Anhang B legt zusätzliche Anforderungen für Geräte, die Wasser als Wärmeübertragungsmedium verwenden, fest.

Für Personenkraftwagen und Fahrzeugen oder Booten zur Beförderung gefährlicher Güter oder Fahrzeuge zur gewerblichen Personenbeförderung können zusätzliche Anforderungen notwendig sein. Diese Europäische Norm gilt nicht für Vorratswassererwärmer (Boiler) nach EN 15033. Für Geräte, die zusätzlich Heißwasser bereitstellen (Kombinations-Boiler) siehe zutreffende Abschnitte der EN 15033.

ANMERKUNG Wird ein flüssiggasbetriebenes Heizgerät in ein Kraftfahrzeug eingebaut, das der Europäischen Straßenverkehrsgesetzgebung unterliegt, sollten die Richtlinien des Rates zur Angleichung der Gesetze, Verordnungen und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedsstaaten bezüglich der Beheizung des Innenraumes von Kraftfahrzeugen berücksichtigt werden.

Diese Heizgeräte sind auch für Mobilheime geeignet.

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 161:2001, *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 10226-1, *Rohrgewinde für im Gewinde dichtende Verbindungen — Teil 1: Kegelige Außengewinde und zylindrische Innengewinde — Maße, Toleranzen und Bezeichnung*

EN 10226-2, *Rohrgewinde für im Gewinde dichtende Verbindungen — Teil 2: Kegelige Außengewinde und kegelige Innengewinde — Maße, Toleranzen und Bezeichnung*

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 60335-2-102:2006, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke — Teil 2-102: Besondere Anforderungen für Gas-, Öl- und Festbrennstoffgeräte mit elektrischen Anschlüssen* (IEC 60335-2-102:2004, modifiziert)

EN 60730-1, *Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen — Teil 1 Allgemeine Anforderungen* (IEC 60730-1:1999, modifiziert)

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

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

3 Begriffe und Symbole

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1.1

Caravan

bewohnbares Freizeitanhängfahrzeug, das den Anforderungen an den Bau und die Verwendung als Straßenfahrzeug entspricht

[EN 13878:2003]

3.1.2

Motorcaravan

selbst angetriebenes bewohnbares Freizeitfahrzeug, das den Anforderungen an den Bau und die Verwendung als Straßenfahrzeug entspricht

ANMERKUNG 1 Er enthält mindestens:

- Sitze und Tisch;
- Schlafgelegenheit, die aus den Sitzen hergestellt werden kann;
- Kochgelegenheit und
- Lagermöglichkeiten.

ANMERKUNG 2 Begriff angelehnt an EN 13878:2003

3.1.3

Boot

Wasserfahrzeug bis zu 24 m Länge

3.1.4

Mobilheim

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

[EN 13878:2003]

3.1.5

Raumheizgerät

Heizeinrichtung, eingebaut innerhalb oder außerhalb des Wohnraumes, mit raumluftunabhängiger Verbrennung

3.1.6

Einbauraum des Raumheizgerätes

abgeschlossener Raum, der das Heizgerät derart umschließt, dass stets ein Mindestabstand zwischen dem Heizgerät und den angrenzenden Wandflächen gewahrt bleibt

3.1.7

Flüssiggas

LPG

(en: liquefied petroleum gas)

Mischung leichter Kohlenwasserstoffe, gasförmig bei normaler Temperatur und normalem Druck, und durch Druckerhöhung oder Temperaturniedrigung im flüssigen Zustand gehalten.

ANMERKUNG Hauptkomponenten sind Propan, Propen, Butan und Butene.

3.1.8

Flüssiggasinstallation

Bauteile, üblicherweise bestehend aus Brennstoffbehälter(n), Druckregelgerät(en), Rohrleitung, Schlauchleitungen und Absperreinrichtungen, zur Versorgung der Geräte mit Flüssiggas

3.1.9

Anschlussdruck

Druck am Einlass eines Flüssiggasgerätes während dessen Betriebes

3.1.10

Rohrleitung

Leitung aus festem metallischem Werkstoff

3.1.11

Druckregelgerät

Vorrichtung oder System von Vorrichtungen zur Verminderung des Eingangsdruckes und zur Aufrechterhaltung des zum Betrieb eines Heizgerätes und/oder anderer Geräte erforderlichen Druckes

3.1.12

raumluftunabhängiges Heizgerät

Heizgerät, dessen Verbrennungsweg gegen den Wohnraum, in den das Heizgerät eingebaut ist, abgeschlossen ist

3.1.13

Verbrennungsweg

gesamte Einheit innerhalb des Wohnraumes des Fahrzeugs vom Verbrennungslufteinlass bis zur Mündung der Abgasabführung, einschließlich des eigentlichen Raumheizgerätes sowie aller Verbindungsrohre und anderer Bauteile zur Führung der Verbrennungsluft oder der Abgase

3.1.14

Verbrennungsluftzufuhr

Teil des Verbrennungsweges, durch den die Verbrennungsluft von außen zugeführt wird

3.1.15

Düse

fest eingestelltes Bauteil, das das Gas einem Brenner zuführt

3.1.16

Abgasabführung

Leitung zur Abführung der Verbrennungsprodukte nach außerhalb des Fahrzeugs oder Bootes

3.1.17

Abgasmündung

Teil der Abgasabführung, durch den die Verbrennungsprodukte ins Freie abgegeben werden

3.1.18

Windschutzvorrichtung

Abdeckung über den Öffnungen des Verbrennungsweges an der Außenseite des Fahrzeuges, die den Verbrennungsweg gegen übermäßige Windauswirkungen schützt (z. B. Leitbleche, Abdeckhauben)

3.1.19

Abdeckung des Raumheizgerätes

Teil, das die Seiten des Wärmetauschers gegenüber dem Einbaubereich umschließt und die zu erwärmende Luft am Wärmetauscher entlang zu den Auslassöffnungen leitet

3.1.20

Verbrennungsluftgebläse

Vorrichtung zur Unterstützung des Zuges der Verbrennungsluft oder der Verbrennungsprodukte

3.1.21

eingebautes Warmluftgebläse

Bauteil des Raumheizgerätes zur Unterstützung der konvektiven Luftverteilung

3.1.22

Heißluftverteilungsvorrichtungen

Vorrichtungen, die nicht unmittelbar Bauteil des Heizgerätes sind (z. B. nicht eingebaute Gebläse, Rohrleitungsarmaturen, Gebläseaustritte) und die die vom Heizgerät erzeugte Heißluft im Innenraum des Fahrzeuges oder Bootes verteilen

3.1.23

Warmwasserverteilungsvorrichtungen

Vorrichtungen, die nicht unmittelbar Bauteil des Heizgerätes sind (z. B. Pumpe, Rohrleitung, Schlauchleitung, Konvektionsgeräte) und die Warmwasser, das vom Heizgerät erzeugt worden ist, innerhalb des Innenraums des Fahrzeuges oder des Bootes verteilen

3.1.24

Regeleinrichtungen

Einrichtungen, die den Gasfluss mittels ihrer Antriebmechanismen verändern oder unterbrechen und aus einem Regelventil und einem Ventilantrieb bestehen

3.1.25

Absperrarmatur, Hahn

Einrichtung zum Öffnen oder Schließen der Gaszufuhr zu den verschiedenen Brennern und zur Einstellung der Durchflussmenge während des Betriebs auf einen vorbestimmten Wert, genannt Kleinstellung

3.1.26

Bedienungsgriff

von Hand betätigtes Bauteil zum Öffnen, teilweisen Öffnen oder Schließen einer Absperrarmatur (Hahn)

3.1.27

Regelventil

Einrichtung zur Veränderung oder Unterbrechung des Gasflusses durch das Schließen und/oder teilweise Schließen einer Öffnung

3.1.28

Ventilantrieb

Einrichtung, mit der ein Regelventil betrieben wird (manuell, elektrisch, hydraulisch oder pneumatisch)

3.1.29

Flammenüberwachungseinrichtung

Vorrichtung einschließlich eines Fühlers, die bewirkt, dass sich die Gaszufuhr zu einem Brenner öffnet bzw. schließt, je nach dem Vorhandensein bzw. dem Fehlen der Flamme, die den Fühler aktiviert

3.1.30

Feuerungsautomat

Vorrichtung, die aus einem Flammenfühler, der das Vorhandensein bzw. das Fehlen der Flamme signalisiert, und einem Steuergerät besteht, das ausgelöst durch die Signale des Flammenfühlers den Brenner nach einem vorgegebenen Programmablauf in oder außer Betrieb setzt

3.1.31

störungssichere Einrichtung

Einrichtung, bei der im Falle von inneren oder äußeren Störungen entweder ein sicherer Betrieb oder eine Sicherheitsabschaltung erfolgt

3.1.32

Wiederzündung

automatischer Vorgang, bei dem unmittelbar nach Erlöschen der Flamme durch die Zündeinrichtung eine erneute Zündung erfolgt, ohne Unterbrechung der Gaszufuhr

3.1.33

Wiederanlauf

automatischer Vorgang, bei dem nach Erlöschen der Flamme die Gaszufuhr unterbrochen ist und ein vollständiger Startvorgang automatisch eingeleitet wird (normaler Weise nach einer vorgegebenen Mindestwartezeit ohne Gebläse oder nach einer Vorspülzeit mit Gebläse)

3.1.34

Zündeinrichtung

Einrichtung, die den Zündbrenner oder den/die Hauptbrenner mit Hilfe externer Energie (z. B. eines Funkens) zündet

3.1.35

Zündsperre

Einrichtung zur Verhinderung der Zündung des Hauptbrenners in Großstellung

3.1.36

Wiedereinschaltsperr

Einrichtung, die das Wiederöffnen des Stellgliedes verhindert, während die Flammenüberwachungseinrichtung geöffnet ist

3.1.37

Zündablauf

Vorgang, der aus den folgenden Einzelschritten besteht:

Stufe 1: Zündung des Gasflusses durch eine Zündquelle;

Stufe 2: Überzünden von einem Zündbrenner zum Hauptbrenner oder zwischen mehreren Brennern (Überzündung);

Stufe 3: Vollständige Zündung von einzelnen Brennern (falls diese nicht nur aus einer Einzelflamme bestehen).

3.1.38

Zündbrenner

kleiner Brenner mit beständig brennender Flamme zur Zündung eines Hauptbrenners, wenn dieses erforderlich ist

ANMERKUNG Er wird manchmal als Pilot-Brenner bezeichnet.

3.1.39

Wartezeit

- für thermoelektrische Flammenüberwachungseinrichtungen die Zeit, die vom Betreiber zwischen dem Schließen und dem Wiederöffnen der Gaszufuhr einzuhalten ist;
- für Feuerungsautomaten im Falle eines Wiederanlaufs die Zeit zwischen dem Schließen des Einstellgliedes nach dem Erlöschen der Flamme und dem Wiederöffnen des Einstellgliedes

3.1.40

Zündverzögerungszeit

Zeit zwischen dem Verlöschen der Flamme und dem Zündanlauf bei Wiederezündung

3.1.41

Sicherheitsschließzeit

- bei thermoelektrischen Züandsicherungen die Zeit, die zwischen dem Verlöschen der überwachten Flamme und der Unterbrechung der entsprechenden Gaszufuhr verstreicht;
- für Feuerungsautomaten die Zeit, die zwischen dem Verlöschen der überwachten Flamme und dem Wiederanlauf vergeht

3.1.42

Sicherheitsöffnungszeit

- bei thermoelektrischen Züandsicherungen die Zeit, die zwischen der Zündung der überwachten Flamme und dem Augenblick, wenn das Schließelement durch das Flammensignal offen gehalten wird;
- für Feuerungsautomaten die Zeit, die im beim Startvorgang zwischen den Signalen zum Öffnen und Schließen der Gaszufuhr vergeht, falls die Flamme nicht erkannt wird

3.1.43

Thermostat

automatische Vorrichtung zur Aufrechterhaltung einer gewählten konstanten Temperatur

3.1.44

äußere Gasdichtheit

Dichtheit von gasführenden Bauteilen gegenüber der Atmosphäre

3.1.45

innere Gasdichtheit

Dichtheit eines gasführenden Bauteils gegenüber einem Anderen

3.1.46

Weichlöten

Lötvorgang, bei dem die niedrigste Temperatur des Schmelzvorgangs nach dem Aufbringen des Lots unter 450 °C liegt

3.1.47

mechanische Dichtung

Verbindungselement, das bei einer aus mehreren Teilen, im Allgemeinen aus Metall bestehenden Baugruppe, die Dichtheit sicherstellt

3.1.48

Wärmebelastung des Brenners

Produkt aus Volumen- oder Massenstrom und Brennwert des Gases (auf die gleichen Referenzbedingungen gebracht), angegeben in Kilowatt

3.1.49

Nennwärmebelastung eines Brenners

der auf dem Typschild des Heizgerätes angegebene Wert für die Wärmebelastung des Brenners

3.1.50

Wärmeleistung

Wert der Wärmebelastung multipliziert mit dem Faktor des Wirkungsgrades

3.1.51

Volumenstrom

das in einer Zeiteinheit durchgelassene Gasvolumen, angegeben in Kubikmeter je Stunde oder in Liter je Stunde (Kubikdezimeter je Stunde)

3.1.52

Massenstrom

die in einer Zeiteinheit durchgelassene Masse Gas, angegeben in Kilogramm je Stunde oder in Gramm je Stunde

3.1.53

Brenn- und Heizwert

Wärmemenge, die bei der vollständigen Verbrennung eines Gasvolumens oder einer Gasmasse unter konstantem Druck von 1 013,25 mbar erzeugt wird. Dabei werden die Bestandteile des brennbaren Gasgemisches auf 15 °C und 1 013,25 mbar bezogen, ebenso die Verbrennungsprodukte.

ANMERKUNG 1 Man unterscheidet zwischen Brenn- und Heizwert:

- Brennwert (H_s): das bei der Verbrennung entstehende Wasser wird als kondensiert betrachtet;
- Heizwert (H_i): das bei der Verbrennung entstehende Wasser wird als dampfförmig betrachtet.

ANMERKUNG 2 Für die Erfordernisse dieser Norm wird ausschließlich der Brennwert in Betracht gezogen.

ANMERKUNG 3 Der Brenn- und Heizwert werden in Energieeinheiten, bezogen auf die Volumeneinheit des trockenen Gases unter Normbedingungen: 15 °C, 1 013,25 mbar, ausgedrückt. Die Angabe erfolgt in Kilowattstunden je Kubikmeter (kWh/m^3).

3.1.54

Wobbe-Index

Quotient aus dem auf das Volumen bezogenen Brenn- oder Heizwertes eines Gases und der Quadratwurzel der relativen Dichte desselben Gases.

ANMERKUNG Der Wobbe-Index wird als oberer Wert bezeichnet, wenn der Brennwert berücksichtigt wird (siehe 3.53). Er wird in Megajoule je Kubikmeter angegeben (MJ/m^3)

3.1.55

Stabilität der Flammen

Flammen sind an den Brennermündungen stabil, wenn die Erscheinungen des Flammenabhebens oder Flammenrückschlags nicht auftreten

3.1.56

Flammenrückschlag

Erscheinung, gekennzeichnet durch das Eindringen der Flamme in das Innere des Brennerkörpers

3.1.57

Flammenabheben

Erscheinung, gekennzeichnet durch die teilweise oder vollständige Bewegung der Flammenbasis fort von der Brennermündung

3.1.58

kalter Zustand

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

3.1.59

heißer Zustand

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

3.1.60

Kleinstellung

- für jeden durch einen Thermostat geregelten Brenner oder Teil eines Brenners die der Bypass-Menge entsprechende Leistung;
- für jeden von Hand geregelten Brenner, bei dem nur bestimmte Festeinstellungen möglich sind, die kleinste im Normalbetrieb einstellbare Leistung

3.1.61

Zentralwasserheizung

raumluftunabhängiges Flüssiggasheizgerät, dass Wasser als Wärmeübertragungsmedium (Heizungswasser) verwendet

3.1.62

Heizungswasser

Wasser, das als Wärmeübertragungsmedium verwendet wird und Zusatzstoffe enthalten kann

3.1.63

Ausgleichselement

Behälter, der das Heizungswasser bevorratet und die Ausdehnung des erwärmten Heizungswassers zulässt

3.1.64

offenes System

System für Heizungswasser, das zur Atmosphäre hin offen ist

3.1.65

geschlossenes System

System für Heizungswasser, das druckbeaufschlagt ist

3.1.66

Heizungswasserkreislauf

System aus Zentralwasserheizung und allen benötigten Bauteilen zur Umwälzung des Heizungswassers zu den Konvektoren/Radiatoren in einem Fahrzeug

3.1.67

Ablassventil

Vorrichtung zum Ablassen des Heizungswassers

3.1.68

Entlüftungsventil

Vorrichtung zum Entfernen der Luft aus dem Heizungswasserkreislaufes

3.1.69

Frostschutzmittel

Flüssigkeit, die dem Heizwasser zugegeben wird, um das Einfrieren zu vermeiden

3.1.70

Umwälzpumpe

Pumpe zum Umwälzen des Heizungswassers im Heizungswasserkreislauf

3.1.71

Betriebsdruck

relativer Druck im Behälter

3.2 Symbole

M Massenstrom

Q Wärmebelastung des Brenners

Q_n Nennwärmebelastung eines Brenners

V Volumenstrom

W_s Wobbe-Index

4 Einteilung

4.1 Einteilung der Gase

Die zur Verwendung geeigneten Gase sind nach dem Wert ihres Wobbe-Index, basierend auf dem Brennwert (H_s), in Familien eingeteilt.

Tabelle 1 — Einteilung der Gase

Kategorie	Wobbe-Index; H_s ; bei 15 °C MJ/m ³
$I_{3B/P}, I_{3+} (28/30-37)$	$72,9 \leq W_s \leq 87,3$
I_{3P}	$72,9 \leq W_s \leq 76,8$
I_{3B}	$81,8 \leq W_s \leq 87,3$

4.2 Einteilung der Heizgeräte

Heizgeräte sind nach den Gasen, mit denen sie betrieben werden sollen, in Kategorien eingeteilt. Für jedes Land sind jedoch aufgrund der lokalen Gasversorgungsbedingungen (Gasarten und Versorgungsdrücke) nur einige der nachfolgend festgelegten Kategorien zutreffend.

Der Betriebsdruck für Heizgeräte in Straßenfahrzeugen (z. B. Wohnwagen und Wohnmobile) muss 30 mbar betragen. Die Tabellen A.1 und A.2 beschreiben die Versorgungsbedingungen für Boote und Nichtstraßenfahrzeuge. Tabelle A.3 beschreibt die für jedes Land geltenden Anschlussarten.

ANMERKUNG Nichtstraßenfahrzeuge sind Fahrzeuge, die nicht die Vorschriften für Straßenfahrzeuge einhalten, aber Mittel zur Fortbewegung haben.

Diese Norm erstreckt sich nur auf Geräte der folgenden Kategorien:

- a) Geräte der Kategorie I_{3+} , die bei einem Nenndruck von 37 mbar mit Propan und bei einem Nenndruck von 28 mbar oder 30 mbar mit Butan betrieben werden dürfen;
- b) Geräte der Kategorie $I_{3B/P(30)}$, die mit Propan, Butan oder deren Gemischen bei einem Nenndruck von 28 mbar oder 30 mbar betrieben werden dürfen;
- c) Geräte der Kategorie $I_{3B/P(50)}$, die mit Propan, Butan oder deren Gemischen bei einem Nenndruck von 50 mbar betrieben werden dürfen;
- d) Geräte der Kategorie $I_{3B(28-30)}$, die ausschließlich mit Butan bei einem Nenndruck von 28 mbar bis 30 mbar betrieben werden dürfen;
- e) Geräte der Kategorie $I_{3P(30)}$, die ausschließlich mit Propan bei einem Nenndruck von 30 mbar betrieben werden dürfen;
- f) Geräte der Kategorie $I_{3P(37)}$, die ausschließlich mit Propan bei einem Nenndruck von 37 mbar betrieben werden dürfen;
- g) Geräte der Kategorie $I_{3P(50)}$, die ausschließlich mit Propan bei einem Nenndruck von 50 mbar betrieben werden dürfen.

5 Sicherheits-, Bau- und Leistungsanforderungen

5.1 Umstellung auf andere Gase

Das Gerät muss für den Betrieb mit Gas einer einzigen Kategorie und für einen einzigen Betriebsdruck bzw. ein Druckpaar ausgeliefert werden, ausgenommen den Fall, dass der Prüfdruckbereich für diese Kategorie den Prüfdruckbereich anderer Kategorien umfasst. In diesem Fall dürfen auch die untergeordneten Kategorien auf dem Typenschild angeführt werden. So deckt zum Beispiel die Kategorie I_{3+} die Prüfdrücke für Kategorien $I_{3B/P30}$, $I_{3P(37)}$ und I_{3B} ab.

Die Umstellung auf eine andere Kategorie oder einen anderen Druck bzw. ein anderes Druckpaar ist nicht zulässig.

5.2 Werkstoffe

Qualität und Dicke der für den Bau eines Heizgerätes verwendeten Werkstoffe müssen so beschaffen sein, dass die Sicherheitsmerkmale während des Betriebs nicht verändert werden.

Insbesondere müssen alle Teile des Heizgerätes einschließlich der Bedienungselemente den mechanischen, chemischen und thermischen Beanspruchungen standhalten, denen sie während ihres Gebrauchs und bei Umgebungstemperaturen von -20 °C bis 60 °C ausgesetzt sein können. Bei normalem Gebrauch sowie normaler Reinigung oder Einstellung dürfen sich die Werkstoffe nicht so verändern, dass sie in ihrem Leistungsverhalten beeinträchtigt werden könnten. Bauteile aus Blech müssen, wenn sie nicht aus korrosionsbeständigen Teilen bestehen, entweder emailliert oder mit einem anderen wirksamen Schutz gegen Korrosion überzogen sein.

Werkstoffe von Geräten, die für die Verwendung in Straßenfahrzeugen der Kategorien M1 und N1 vorgesehen sind, müssen der Europäischen Richtlinie 2000/53/EG entsprechen.

Asbesthaltige Werkstoffe dürfen nicht verwendet werden.

Gasrohre aus Aluminium dürfen nicht verwendet werden.

Alle zugänglichen Bauteile dürfen keine scharfen Kanten oder Ecken haben, an denen man sich bei Gebrauch oder Instandhaltung verletzen könnte. Fassungen für Glasbauteile müssen so ausgeführt sein, dass bei normalem Gebrauch Spannungen im Glas vermieden werden.

Das Gerät muss so ausgelegt sein, dass es in der Lage ist, Fahrzeugschwingungen und Bewegungen von dessen Teilen gegeneinander zu absorbieren. Alle Bauteile des Verbrennungsweges müssen aus korrosionsbeständigen Werkstoffen ausgeführt sein oder mit einem dauerhaften Schutz gegen Korrosion (z. B. durch Kondenswasser) versehen sein. Wird korrosionsgeschützter Weichstahl für mit Abgas in Berührung kommende Bauteile verwendet, muss die Mindestdicke 1 mm betragen. Bei Geräten, die in maritimer Umgebung verwendet werden, kann ein zusätzlicher Korrosionsschutz erforderlich sein.

Die Dichtungen, mit denen die Abgase in Berührung kommen, dürfen nicht durch Feuchtigkeit oder Hitze beeinträchtigt werden (siehe 5.13).

Nichtmetallene Werkstoffe, die für Dichtungen und Schmierstoffe im Gasweg verwendet werden, müssen flüssiggasbeständig sein. Membranen und Dichtungen müssen EN 549 genügen.

5.3 Zugänglichkeit von Bauteilen

Bauteile, die der Instandhaltung oder des Austausches bedürfen, müssen so beschaffen sein oder derart gekennzeichnet sein, dass sie bei Befolgung der Wartungs- und Einbauanleitungen nicht verkehrt eingebaut werden können.

Müssen Batterien usw. regelmäßig ausgetauscht werden, muss dieses Auswechseln einfach sein.

Bedienungselemente wie Griffe, Hebel usw. müssen zugänglich sein, jedoch so angeordnet sein, dass sie nicht abgebrochen oder beschädigt werden können.

5.4 Festigkeit des Zusammenbaus

In seiner Verarbeitung muss das Heizgerät so beschaffen sein, dass unter normalen Bedingungen des Transports, des Einbaus, des Gebrauchs und der Instandhaltung jegliche Verschiebung von Teilen, jegliche Verformung oder jegliche Beschädigung, die das Leistungsverhalten beeinträchtigen könnten, nicht auftreten dürfen.

5.5 Dichtheit

5.5.1 Dichtheit der gasführenden Teile

5.5.1.1 Konstruktion

Für den Zusammenbau der Bauteile dienende Öffnungen für Schrauben, Befestigungen usw. dürfen nicht in gasführende Räume münden und müssen eine Mindestwanddicke von 1 mm belassen.

Die Dichtheit von mit gasführenden Teilen verbundenen Baugruppen ist durch metallische Verbindungen oder Dichtungen (z. B. Rundring- oder Flachdichtungen) sicherzustellen.

Bei Teilen, die bei der normalen Instandhaltung nicht ausgebaut zu werden brauchen, ist die Verwendung Gewindedichtmassen entsprechend EN 751-1 oder EN 751-2 zulässig.

Weichlot darf nicht zur Gewährleistung der Dichtheit der Verbindungen im Gasweg des Heizgerätes verwendet werden.

Ausbaubare Bauteile oder die Gewindeteile der Verrohrung, die bei der normalen Instandhaltung ausgebaut werden können, müssen auch nach fünf Trennvorgängen noch dicht bleiben, gegebenenfalls nach Ersetzen eines Dichtungsringes, sofern die Anweisungen des Herstellers dieses verlangen.