

DIN EN 15609

ICS 47.020.20; 47.080

Ersatz für
DIN EN 15609:2009-02**Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile –
Flüssiggas-(LPG-) Antriebsanlagen für Boote, Yachten und andere
Wasserfahrzeuge;
Deutsche Fassung EN 15609:2012**

LPG equipment and accessories –
LPG propulsion systems for boats, yachts and other craft;
German version EN 15609:2012

Équipements pour gaz de pétrole liquéfié et leurs accessoires –
Systèmes de propulsion GPL des bateaux, yachts et autres navires;
Version allemande EN 15609:2012

Gesamtumfang 44 Seiten

Normenausschuss Druckgasanlagen (NDG) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 15609:2012) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 286 „Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom NSAI (Irland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Spiegelgremium ist der NA 016-00-06 AA „Flüssiggas-Geräte und Ausrüstung; Spiegelausschuss zu CEN/TC 286“ im Normenausschuss Druckgasanlagen (NDG).

Dem Anwender des Formblattes in Anhang G ist unbeschadet der Rechte des DIN an der Gesamtheit des Dokumentes die Vervielfältigung dieses Formblattes gestattet.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 15609:2009-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Hinzufügen der Anhänge E, G und H;
- b) Erweiterung der Anforderungen an den Installateur;
- c) Wegfall der Anforderungen für das Zapfventil nach EN 13760;
- d) Bauteile, die an der Flasche angebracht werden;
- e) Heraufsetzen des Prüfdruckes für die Dichtheitsprüfung auf 10 bar;
- f) wahlweise Zwangsbelüftung des Behälterschranks, siehe 5.5.4;
- g) Anforderungen an die Gaserkennung.

Frühere Ausgaben

DIN EN 15609: 2009-02

Deutsche Fassung

Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile - Flüssiggas-(LPG-)
Antriebsanlagen für Boote, Yachten und andere
Wasserfahrzeuge

LPG equipment and accessories - LPG propulsion systems
for boats, yachts and other craft

Equipements pour gaz de pétrole liquéfié et leurs
accessoires - Systèmes de propulsion GPL des bateaux,
yachts et autres navires

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 16. März 2012 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, der Türkei, 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	4
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Bauteile	10
4.1 Allgemeine Festlegungen	10
4.2 LPG-Behälter	10
4.2.1 Allgemeine Festlegungen	10
4.2.2 Flaschen	11
4.2.3 Ortsfester Behälter	11
4.3 Bauteile der Kraftstoffanlage	12
4.3.1 Verdampfer	12
4.3.2 Andere Bauteile	12
5 Anforderungen an die Installation	12
5.1 Allgemeine Anforderungen	12
5.2 Installateur der LPG-Anlage	13
5.3 Zusätzliche LPG-Anlagen	14
5.4 Änderungen an der Wasserfahrzeugkonstruktion	14
5.5 Installation des Behälters	14
5.5.1 Allgemeines	14
5.5.2 Ortsfeste Behälter	15
5.5.3 Flaschen	15
5.5.4 Behälterschränke	16
5.5.5 Installation von mehr als einem Behälter	16
5.6 Am ortsfesten Behälter angebrachte Bauteile	17
5.6.1 Allgemeine Anforderungen	17
5.6.2 Am Behälter angebrachtes ferngesteuertes Betriebsventil mit Strömungsbegrenzungsventil	17
5.6.3 Druckentlastungsventil	17
5.6.4 Füllventil	17
5.6.5 Überfüllsicherungseinrichtung	17
5.6.6 Füllstandsanzeige	17
5.6.7 Armaturen	17
5.6.8 Druckentlastungseinrichtung	17
5.7 Gasleitungen, Rohre und Schlauchleitungen	17
5.8 Andere Bauteile	19
5.8.1 Gasanschlüsse zwischen Bauteilen der LPG-Anlage	19
5.8.2 Ferngesteuertes Absperrventil	20
5.8.3 Fülleinheit	20
5.9 Elektroinstallation	21
5.10 Kraftstoffauswchlanlage	21
5.11 Gaserkennung	22
5.11.1 Allgemeines	22
5.11.2 Lage des Alarmgebers	22
5.11.3 Lage der Messfühler	22
5.12 Zwangsbelüftung	22
5.12.1 Allgemeines	22
5.12.2 Spülen des Maschinenraumes	23
5.12.3 Lage der Entlüftung	23
6 Feuerlöschrüstung	23
7 Handbuch des Schiffsführers	23

8	Abnahme	23
8.1	Dichtheitsprüfung.....	23
8.2	Erstmaliges Befüllen des Behälters und der Anlage mit LPG	23
8.3	Prüfung der Kraftstoffanlage	24
8.4	Wassererprobung.....	24
Anhang A (normativ) Anforderungen an die Befestigung von Behältern mit einem Fassungsraum bis einschließlich 150 l.....		25
A.1	Allgemeine Anforderungen	25
A.2	Behälterrahmen	26
Anhang B (normativ) Anforderungen an die Befestigung von Behältern mit einem Fassungsraum von mehr als 150 l		27
B.1	Allgemeine Anforderungen	27
B.2	Behälterrahmen	27
Anhang C (normativ) Anforderungen an die Befestigung von Flaschen.....		28
Anhang D (normativ) In das Handbuch des Schiffsführers aufzunehmende Anleitungen		31
D.1	Allgemeine Anforderungen	31
D.2	Verfügbarkeit der LPG-Versorgung	31
D.3	Lage und Betätigung des Notfall-Absperrventils.....	31
D.4	In das Handbuch aufzunehmende Sicherheitsanweisungen.....	31
D.5	Anleitung für die bestimmungsgemäßen Betrieb der LPG-Anlage.....	32
Anhang E (normativ) Zusätzliche Prüfanforderungen für Verdampfer		35
Anhang F (informativ) Installation von mehr als einem Behälter		37
Anhang G (informativ) Beispiel einer Installationsbescheinigung		38
Anhang H (informativ) Beispiel eines LPG-Kennzeichnungsaufklebers.....		39
Anhang I (informativ) Umweltcheckliste.....		40
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 94/25/EG, geändert durch EU-Richtlinie 2003/44/EG		41

Vorwort

Dieses Dokument (EN 15609:2012) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 286 „Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom NSAI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Oktober 2012, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 2012 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 wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

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

Dieses Dokument ersetzt EN 15609:2008.

Bei den hauptsächlichen Änderungen gegenüber der vorherigen Ausgabe handelt es sich um:

- Hinzufügen der Anhänge E, G und H;
- Erweiterung der Anforderungen an den Installateur;
- Wegfall der besonderen Anforderungen für das Zapfventil nach EN 13760;
- Bauteile, die an der Flasche angebracht werden;
- Heraufsetzen des Prüfdruckes für die Dichtheitsprüfung auf 10 bar;
- wahlweise Zwangsbelüftung für den Schrank, siehe 5.5.4; und
- Anforderungen an die Gaserkennung.

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, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Diese Europäische Norm legt Anforderungen an die Installation von Einrichtungen für die Verwendung von Flüssiggas (LPG; en: Liquefied Petroleum Gas) in Antriebsanlagen von kleinen Wasserfahrzeugen fest.

Diese Europäische Norm beinhaltet die Verwendung von Stoffen und Verfahren, die gesundheitsschädlich sein können, sofern keine geeigneten Sicherheitsmaßnahmen getroffen werden. Sie bezieht sich nur auf die technische Eignung: sie entbindet den Anwender grundsätzlich nicht von der Einhaltung gesetzlicher Vorschriften in Bezug auf Gesundheit und Sicherheit.

Der Umweltschutz stellt ein Schlüsselpolitikum in Europa und anderen Gebieten dar. Umweltschutz wird in diesem Dokument in einem sehr weitgefassten Sinne ausgelegt. Der Begriff wird beispielsweise mit Bezug auf sämtliche Einflüsse während des gesamten Lebenszyklus eines Produktes auf die Umwelt (einschließlich Energieaufwand) während sämtlicher Phasen, über Verwendung und Verschrottung bis zur Wiederverwertung der Werkstoffe usw. verwendet.

Anhang I enthält eine Umweltcheckliste die angibt, welche Abschnitte dieser Europäischen Norm sich mit Umweltfragen befassen.

Bei der Erarbeitung dieser Europäischen Norm wurde vorausgesetzt, dass die diesbezügliche Ausführung ihrer Bestimmungen entsprechend ausreichend qualifizierten und erfahrenen Personen übertragen wird.

Diese Norm beruht auf EN 12979 [3].

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Anforderungen an LPG-Antriebsanlagen von Wasserfahrzeugen mit Rumpflängen bis einschließlich 24 m, einschließlich der in der Richtlinie 94/25/EG definierten Sportboote, fest.

Diese Europäische Norm gilt nicht für direkt an Gasflaschen angebrachte Einrichtungen, wie tragbare eigenständige Campingkocher und tragbare Gaslampen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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 1442, *Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile — Ortsbewegliche, wiederbefüllbare, geschweißte Flaschen aus Stahl für Flüssiggas (LPG) — Gestaltung und Konstruktion*

EN 12805, *Bauteile für Autogasanlagen/Treibgasanlagen — Autogastanks*

EN 12806:2003, *Bauteile für Autogasanlagen/Treibgasanlagen — Bauteile, ausgenommen Autogastanks*

EN 12864, *Festeingestellte Druckregelgeräte mit einem Höchstreglerdruck bis einschließlich 200 mbar, und einem Durchfluss bis einschließlich 4 kg/h für Butan, Propan und deren Gemische sowie die dazugehörigen Sicherheitseinrichtungen*

EN 13110, *Ortsveränderliche, wiederbefüllbare geschweißte Flaschen aus Aluminium für Flüssiggas (LPG) — Gestaltung und Konstruktion*

EN 14140, *Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile — Ortsbewegliche, wiederbefüllbare, geschweißte Flaschen aus Stahl für Flüssiggas (LPG) — Alternative Gestaltung und Konstruktion*

EN 14291, *Schaumbildende Lösungen zur Lecksuche an Gasinstallationen*

EN 14427, *Ortsbewegliche wiederbefüllbare Flaschen aus Verbundwerkstoff für Flüssiggas (LPG) — Gestaltung und Konstruktion*

EN 28846, *Kleine Wasserfahrzeuge — Elektrische Geräte — Zündschutz gegenüber entflammenden Gasen (ISO 8846)*

EN 60529, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-code) (IEC 60529)*

EN ISO 898-1:2009, *Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus Kohlenstoffstahl und legiertem Stahl — Teil 1: Schrauben mit festgelegten Festigkeitsklassen — Regelgewinde und Feingewinde (ISO 898-1:2009)*

EN ISO 9094-1, *Kleine Wasserfahrzeuge — Brandschutz — Teil 1: Wasserfahrzeuge mit einer Rumpflänge bis 15 m (ISO 9094-1)*

EN ISO 9094-2, *Kleine Wasserfahrzeuge — Brandschutz — Teil 2: Wasserfahrzeuge mit einer Rumpflänge über 15 m (ISO 9094-2)*

EN ISO 10133, *Kleine Wasserfahrzeuge — Elektrische Systeme — Kleinspannungs-Gleichstrom-Anlagen (ISO 10133)*

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

EN ISO 10240, *Kleine Wasserfahrzeuge — Handbuch für Schiffsführer (ISO 10240)*

EN ISO 11105, *Kleine Wasserfahrzeuge — Belüftung von Räumen mit Ottomotoren und/oder Benzintanks (ISO 11105)*

EN ISO 11591, *Motorgetriebene kleine Wasserfahrzeuge — Sichtfeld vom Steuerstand (ISO 11591)*

EN ISO 12217 (alle Teile), *Kleine Wasserfahrzeuge — Stabilitäts- und Auftriebsbewertung und Kategorisierung*

EN ISO 13297, *Kleine Wasserfahrzeuge — Elektrische Systeme — Wechselstromanlagen (ISO 13297)*

ISO 630, *Structural steels — Plates, wide flats, bars, sections and profiles*

ISO 20826, *Automotive LPG components — Containers*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 12806:2003 und die folgenden Begriffe.

3.1

Flüssiggas

LPG (en: Liquefied Petroleum Gas)

leichtes Kohlenwasserstoffgas oder Gemisch aus leichten Kohlenwasserstoffgasen, dem ausschließlich die UN-Nummer(n) UN 1011, UN 1075, UN 1965, UN 1969 oder UN 1978 zugeordnet ist/sind und das überwiegend aus Propan, Propen, Butan, Butan-Isomeren oder Buten mit Spuren anderer Kohlenwasserstoffgase besteht

Anmerkung 1 zum Begriff: Hinsichtlich der Spezifikation von LPG für Kraftfahrzeuge siehe EN 589 [1].

3.2

LPG-Anlage

Installation, bestehend aus einer Anordnung von Behälter(n), Sicherheitseinrichtung(en), Druckregler(n), Verdampfer(n), Anschlüsse(n), Armatur(en), Rohrleitungen, Verrohrungen, Schlauchleitungen, Armatur(en) und Einrichtungen zur Speicherung, Bereitstellung, Überwachung oder Steuerung des LPG-Durchflusses bis einschließlich Verbrauchseinrichtung und Motor

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei den Flaschen handelt es sich um austauschbare Gegenstände, die möglicherweise nicht zusammen mit der LPG-Anlage im Wasserfahrzeug bereitgestellt werden.

3.3

befähigte Person

Person, welche durch die Kombination angemessener Qualifikationen, Ausbildung, Erfahrung und Mittel in der Lage ist, einen Gegenstand objektiv zu beurteilen

3.4

Behälter

Gefäß zur Speicherung von LPG

3.5

Flasche

ortsbeweglicher wiederbefüllbarer Behälter mit einem Fassungsraum von 0,5 l bis einschließlich 150 l

3.6

ortsfester Behälter

dauerhaft an der Wasserfahrzeugkonstruktion angebrachter LPG-Behälter

3.7

Füllstandsanzeige

Einrichtung zur Anzeige des Flüssigkeits- oder Füllstandes der Flüssigphase in einem Druckbehälter

3.8

Druckentlastungsventil

PRV (en: pressure relief valve)

selbstschießendes Ventil, welches die Gasphase bei einem vorgegebenen Druck automatisch ohne Unterstützung jeglicher Energie, außer der der betreffenden Gasphase selbst, mittels eines schlagartigen Öffnens abbläst

3.9

Überfüllsicherungseinrichtung

OPD (en: overfill protection device)

Einrichtung, die so ausgelegt ist, dass sie die Füllgeschwindigkeit automatisch auf einen minimalen Durchfluss reduziert, sofern der Füllstand einen vorgegebenen Wert erreicht

Anmerkung 1 zum Begriff: Für Meeresanwendungen beträgt der vorgegebene Wert 80 % des Fassungsraums.

3.10

Füllventil

Ventilsystem für das Befüllen der Flüssigphase

3.11

Druckentlastungseinrichtung

Bauteil, welches den Druckbehälter durch Freigeben des LPG-Inhaltes bei einer voreingestellten Temperatur gegen Bersten schützt

3.12

Strömungsbegrenzungsventil

Ventil, das so ausgelegt ist, dass es automatisch, unter Gewährleistung eines kleinen Restdurchflusses schließt, sofern der Durchfluss der durch das Ventil durchströmenden Flüssigkeit einen vorgegebenen Wert überschreitet und wieder öffnet, sofern die Druckdifferenz durch das Ventil wieder einen bestimmten Wert unterschritten hat

3.13

Rückschlagventil

Ventil, das so ausgelegt ist, dass es zur Verhinderung einer Rückströmung automatisch schließt

3.14

Kraftstoffanlage

Installation, erforderlich zur Bereitstellung von LPG für den Motor

3.15

Verdampfer

Einrichtung zur Verdampfung von LPG vom flüssigen zum gasförmigen Zustand

3.16

hydrostatisches Entlastungsventil

selbstschießendes Ventil, das die Flüssigkeit bei einem vorgegebenen Druck automatisch ohne Unterstützung jeglicher Energie, außer der der betreffenden Flüssigkeit selbst, abbläst

3.17

Druckregler/Verdampfer

einzelne Einrichtung, welche sowohl einen Druckregler als auch einen Verdampfer beinhaltet

3.18

Lüftungssystem

Baugruppe von Luftkanälen und einem elektrischen Ventilator, welche geeignet ist, Kohlenwasserstoffe aus dem Inneren des Wasserfahrzeuges abzusaugen und die Zufuhr frischer Luft ermöglicht

3.19

Behälterumhausung

belüftete Umschließung zur ausschließlichen Lagerung eines oder mehrerer LPG-Behälter, Druckregler und Sicherheitseinrichtungen, welche sich an der Außenseite des Bootes befindet, wo eine jegliche Leckage über Bord abströmen kann

3.20

Behälterschrank

gasdichte (zum Wasserfahrzeug hin) Umschließung zur ausschließlichen Lagerung eines oder mehrerer LPG-Behälter in einem Führerraum oder in das Wasserfahrzeug eingelassen, ausgestattet mit einem Abfluss über Bord, wo eine beliebige Undichtheit über Bord abströmen kann

3.21

dauerhaft angebracht

sicher befestigt, sodass zum Entfernen der Einsatz von Werkzeugen erforderlich ist

3.22

zugänglich

erreichbar für die Inspektion, Entfernung oder Wartung ohne Entfernen dauerhaft angebrachter Bestandteile der Wasserfahrzeugkonstruktion

Anmerkung 1 zum Begriff: Luken werden nicht als dauerhaft angebrachte Bestandteile der Wasserfahrzeugkonstruktion in diesem Sinne angesehen, obwohl Werkzeuge, wie Maulschlüssel oder Schraubendreher erforderlich sind, um diese zu öffnen.

3.23

leicht zugänglich

erreichbar für den Betrieb, die Inspektion oder Wartung ohne Entfernen eines beliebigen Bestandteils der Wasserfahrzeugkonstruktion, Verwenden eines jeglichen Werkzeuges oder Entfernen eines jeglichen Teils der tragbaren Ausrüstung, das sich an einer für die Lagerung der tragbaren Ausrüstung, wie Schränke, Schubladen oder Regale befindlichen Stelle befindet

Anmerkung 1 zum Begriff: Luken werden nicht als dauerhaft angebrachte Bestandteile der Wasserfahrzeugkonstruktion in diesem Sinne angesehen.

3.24

Installateur

Person oder Organisation, die aufgrund ihrer Qualifikationen, Ausbildung, Erfahrung und Ressourcen die technische Verantwortung für die Installation der LPG-Antriebsanlage übernehmen kann

3.25

Verbrauchseinrichtung

Verbrauchseinrichtung zum Heizen, Kochen, Beleuchten, Kühlen, Heißwasseraufbereiten oder zur Elektrizitätsherstellung (Brennstoffzelle oder Generator), die LPG als ihre Energiequelle verwendet

3.26

Führerraum

Bereich innerhalb des Wasserfahrzeugs, welcher Wasser, jedoch nur kurzfristig bedingt durch Regen, Wellen oder Bootkrängung usw. enthalten kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Führerräume sind üblicherweise zur Aufnahme von Personen ausgelegt, für die Anwendung dieser Europäischen Norm wird jedoch der Begriff „Führerraum“ entweder für einen eigentlichen Führerraum oder für eine jegliche Vertiefung verwendet. Dies bedeutet, dass Schanzkleider einen großen Führerraum bilden können, offene Boote gewissermaßen einen Führerraum aufweisen können (welcher annähernd das gesamte Boot umfasst), Führerräume sich irgendwo auf dem Boot befinden können und ein Führerraum achtern offen zur See sein kann.

3.27

Lüftungsrohr

Luftkanal, der die gasdichte Umhausung mit der Atmosphäre verbindet

3.28

Absperrventil

handbetätigtes oder ferngesteuertes oder selbstschließendes Ventil, welches einen gasdichten Verschluss gewährleistet

3.29

Gaserkennung

Erkennung des Vorhandenseins von LPG durch das Aussetzen mit LPG außerhalb des LPG-Umschließungssystems

3.30

Zweistoff-Motor

Motor, der so ausgelegt ist, dass er zwei getrennte Kraftstoffanlagen betreiben und entweder mit LPG oder einem alternativen Kraftstoff verwendet werden kann

3.31

Inspektionsstelle

von der zuständigen Behörde zugelassene unabhängige Inspektions- und Prüfstelle

3.32

Druckbehälter

Baugruppe aus druckhaltender Umhüllung (einschließlich deren Öffnungen und Verschlüssen) und direkt an ihr angebrachten nichtdruckhaltenden Teilen

4 Bauteile

4.1 Allgemeine Festlegungen

Die LPG-Anlage muss durch eine befähigte Person ausgelegt werden.

Einzelne Bauteile der Anlage und die Anlage als Ganzes müssen so ausgelegt werden, dass sie den kombinierten Bedingungen von Druck, Schwingung, Stößen, Korrosion und Bewegung, die beim bestimmungsgemäßen Betrieb auftreten, widerstehen.

Alle in LPG-Anlagen verwendeten Werkstoffe müssen mit LPG sowie mit anderen Flüssigkeiten oder Verbindungen verträglich sein, mit denen sie unter bestimmungsgemäßen Betriebsbedingungen in Berührung kommen können, z. B. Fett, Schmieröl, Bilgenlösemittel, Süßwasser und Salzwasser.

Es sollten Anstrengungen unternommen werden, um zu verhindern, dass Fett, Schmieröl, Bilgenlösemittel und andere Chemikalien die Meeresumgebung verunreinigen.

4.2 LPG-Behälter

4.2.1 Allgemeine Festlegungen

Der/die LPG-Behälter muss/müssen durch ein angemessenes Verfahren der Oberflächenbehandlung oder durch die Verwendung von für die Meeresumgebung geeigneten Konstruktionswerkstoffen gegen Korrosion in der Meeresumgebung geschützt werden.

Im Sinne der Anwendung dieser Norm werden zwei Arten von LPG-Behältern unterschieden:

- Flaschen; und
- ortsfeste Behälter.

4.2.2 Flaschen

4.2.2.1 LPG-Flaschen dürfen in der Flüssig- oder Gas-/Dampfphase verwendet werden, um den Motor eines Wasserfahrzeuges in Abhängigkeit von der Wahl der Technologie und der erforderlichen Leistung zu betreiben.

4.2.2.2 Die auf Wasserfahrzeugen verwendeten Flaschen müssen einer der folgenden Normen entsprechen:

- a) EN 1442;
- b) EN 13110;
- c) EN 14140;
- d) EN 14427; oder
- e) einer gleichwertigen Norm.

4.2.2.3 Die Menge des LPG-Kraftstoffes an Bord muss durch die Verwendung von mit Füllstandsanzeigen ausgerüsteten Flaschen durch oder die Festlegung der Mitnahme von zusätzlichen Reserveflaschen angezeigt werden.

4.2.2.4 Jede Flasche mit einem Fassungsraum größer als 17 l muss mit einem Druckentlastungsventil ausgestattet werden.

4.2.3 Ortsfester Behälter

4.2.3.1 Allgemeines

Ortsfeste Behälter müssen EN 12805, ISO 20826 oder einer gleichwertigen Norm entsprechen.

4.2.3.2 Am ortsfesten Behälter angebrachte Bauteile

4.2.3.2.1 Der Behälter muss mit folgenden Bauteilen ausgestattet werden, die entweder einzeln oder kombiniert (z. B. Mehrfachventil) verwendet werden können:

- a) Überfüllsicherungseinrichtung;
- b) Füllventil;
- c) Füllstandsanzeiger,
- d) Druckentlastungsventil oder Druckentlastungseinrichtung; und
- e) ferngesteuertes Betriebsventil mit Strömungsbegrenzungsventil.

4.2.3.2.2 Der Behälter kann ausgestattet sein mit einer/einem:

- a) gasdichten Umhausung;
- b) Durchführung für die Energieversorgung für die Schalter/LPG-Kraftstoffpumpe;
- c) LPG-Kraftstoffpumpe innerhalb des Behälters; und
- d) Rückschlagventil.

4.2.3.2.3 Alle am Behälter angebrachten Bauteile müssen EN 12806 entsprechen.

4.2.3.2.4 Das Füllventil muss ein Doppel-Rückschlagventil beinhalten, das EN 12806:2003, Anhang G, entsprechen muss.

4.3 Bauteile der Kraftstoffanlage

4.3.1 Verdampfer

4.3.1.1 Verdampfer müssen EN 12806 entsprechen und müssen für die Verwendung in Meeresumgebung geeignet sein.

4.3.1.2 Die mit dem Motorkühlmittel in Berührung kommenden Werkstoffe des Verdampfers müssen mit dem Kühlmittel verträglich sein und müssen so ausgelegt werden, dass sie einem Druck des Wärmeaustauschmediums von 2 bar widerstehen.

4.3.1.3 Ein geeignetes Prüfverfahren für metallische Verdampfer ist in Anhang E angegeben.

4.3.2 Andere Bauteile

Die folgenden Bauteile der Kraftstoffanlage müssen, sofern sie zur Anwendung kommen, EN 12806 entsprechen und für die Verwendung in der Meeresumgebung geeignet sein:

- a) Absperrventil;
- b) Gaseinspritzeinrichtung oder Einspritzdüse;
- c) Gasmischeinheit;
- d) Gasdosiereinheit;
- e) flexible Kraftstoffschlauchleitungen und Gasleitungen;
- f) hydrostatisches Entlastungsventil;
- g) LPG-Filtereinheit;
- h) Druck und/oder Temperaturmessfühler;
- i) Betriebskupplung;
- j) elektronische Steuereinheit;
- k) Kraftstoffverteilerleiste;
- l) Fülleinheit;
- m) Kraftstoffpumpe.

Zusätzliche Ausrüstungsteile, die für den erfolgreichen Betrieb des Motors erforderlich sind und nicht in EN 12806 behandelt werden, dürfen ausschließlich in den Teilen der LPG-Anlage installiert werden, in denen der Druck weniger als 0,2 bar beträgt.

5 Anforderungen an die Installation

5.1 Allgemeine Anforderungen

5.1.1 Die LPG-Anlage muss zusätzlich zu jeder der Anforderungen in 5.1 durch eine befähigte Person unter Berücksichtigung der Herstelleranweisungen und der Guten Ingenieurpraxis ausgelegt werden

5.1.2 Alle Teile der LPG-Anlage, mit Ausnahme der Flasche(n), müssen dauerhaft angebracht werden.

5.1.3 Alle Teile der LPG-Anlage müssen sicher befestigt werden.

5.1.4 Die vollständige LPG-Anlage muss angemessen gegen Korrosion geschützt werden.

5.1.5 Alle Ventile und anderen Bauteile, die während des bestimmungsgemäßen Betriebes des Wasserfahrzeuges oder im Notfall per Hand bedient oder beobachtet werden sollen, müssen leicht zugänglich sein.