

DIN EN ISO 10239



ICS 47.080

Entwurf

Einsprüche bis 2023-03-06
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 10239:2015-05

**Kleine Wasserfahrzeuge –
Flüssiggas-Anlagen (LPG) (ISO/DIS 10239:2023);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 10239:2023**

Small craft –
Liquefied petroleum gas (LPG) systems (ISO/DIS 10239:2023);
German and English version prEN ISO 10239:2023

Petits navires –
Installations alimentées en gaz de pétrole liquéfiés (GPL) (ISO/DIS 10239:2023);
Version allemande et anglaise prEN ISO 10239:2023

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2023-01-06 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nsmt@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DIN-Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT), Frankenstr. 18 b, 20097 Hamburg.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 55 Seiten

DIN-Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT)
DIN-Normenausschuss Gastechnik (NAGas)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 10239:2023) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 188 „Small craft“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 464 „Kleine Wasserfahrzeuge“ erarbeitet, dessen Sekretariat von SIS (Schweden) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 132-08-01 AA „Kleine Wasserfahrzeuge“ im DIN-Normenausschuss Schiffs- und Meerestechnik (NSMT).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 8434-1:2018	siehe	DIN EN ISO 8434-1:2018-11
ISO 8666:2020	siehe	DIN EN ISO 8666:2021-04
ISO 8846:1990	siehe	DIN EN 28846:1993-10
ISO 9094:2015*	siehe	DIN EN ISO 9094:2016-05
ISO 10088	siehe	DIN EN ISO 10088
ISO 10240:2019	siehe	DIN EN ISO 10240:2022-09**

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 10239:2015-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) der Anwendungsbereich wurde präzisiert;
- b) es wurden neue Definitionen für raumluftunabhängige Geräte und für Geräte, die offen zur Raumlufte sind, aufgenommen;
- c) die Platzierung von Druckregelungseinrichtungen wurde präzisiert.

* Zurückgezogen.

** In Bearbeitung.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 28846:1993-10, *Kleine Wasserfahrzeuge; Elektrische Geräte; Zündschutz gegenüber entflammenden Gasen (ISO 8846:1990); Deutsche Fassung EN 28846:1993*

DIN EN ISO 8434-1:2018-11, *Metallische Rohrverschraubungen für Fluidtechnik und allgemeine Anwendung — Teil 1: Verschraubungen mit 24°-Konus (ISO 8434-1:2018); Deutsche Fassung EN ISO 8434-1:2018*

DIN EN ISO 8666:2021-04, *Kleine Wasserfahrzeuge — Hauptdaten (ISO 8666:2020); Deutsche Fassung EN ISO 8666:2020*

DIN EN ISO 9094:2016-05, *Kleine Wasserfahrzeuge — Brandschutz (ISO 9094:2015); Deutsche Fassung EN ISO 9094:2015*

DIN EN ISO 10088, *Kleine Wasserfahrzeuge — Dauerhaft installierte Kraftstoffsysteme*

DIN EN ISO 10240:2022-09, *Kleine Wasserfahrzeuge — Eignerhandbuch (ISO 10240:2019); Deutsche Fassung EN ISO 10240:2020*

– *Entwurf* –

E DIN EN ISO 10239:2023-02

– Leerseite –

Kleine Wasserfahrzeuge – Flüssiggas-Anlagen (LPG) (ISO/DIS 10239:2023)

Small craft – Liquefied petroleum gas (LPG) systems (ISO/DIS 10239:2023)

Petits navires – Installations alimentées en gaz de pétrole liquéfiés (GPL) (ISO/DIS 10239:2023)

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2013/53/EU	4
Vorwort	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
4 Allgemeine Anforderungen	10
5 Druckregeleinrichtung	11
6 LPG-Versorgungsleitung	12
6.1 Allgemeines	12
6.2 Rohrleitungen	12
6.3 Schläuche	13
6.4 Werkstoffe	14
6.5 Einbau	14
6.6 Absperrventile	15
7 Geräte	16
8 Leitungen und Abgasführungen für Lufteinlass und Abführung von Verbrennungsprodukten	17
9 Anordnung und Einbau von LPG-Flaschen	18
10 Belüftung	19
11 Dichtheitsprüfung von LPG-Anlagen	19
12 Zündschutz von elektrischen Einrichtungen	20
13 Handbuch für Schiffsführer	20
Anhang A (informativ) Richtwerte für Druckabfall verursacht durch den Rohrwiderstand	21
Anhang B (normativ) Lüftung	22
Anhang C (normativ) Anweisungen, die im Handbuch für Schiffsführer aufzunehmen sind	23
C.1 Allgemeines	23
C.2 Betrieb der Flüssiggas-Anlage	23
C.3 LPG-Anlagenprüfung	24
C.4 Warnungen, die im Handbuch für Schiffsführer enthalten sein müssen	24
Anhang D (normativ) Kochgeräte mit integrierten LPG-Kartuschen mit einem Fassungsvermögen von 225 g oder weniger	26
Literaturhinweise	27

Bilder

Bild 1 — Lüftungen: Verbotzone für Austrittsöffnungen der Verbrennungsprodukte	18
--	----

Tabellen

Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Richtlinie 2013/53/EU	5
Tabelle 1 — Normen für die Schlauchfertigung	13
Tabelle A.1 — Richtwerte für Druckabfall verursacht durch den Rohrwiderstand	21

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 10239:2023) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 188 „Small craft“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 464 „Kleine Wasserfahrzeuge“ erarbeitet, dessen Sekretariat von SIS gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 10239:2014 ersetzen.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelsassoziation CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

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

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 10239:2023 wurde von CEN als prEN ISO 10239:2023 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Anhang ZA
(informativ)

**Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den
grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2013/53/EU**

ANMERKUNG Anhang ZA ist in der endgültigen ISO-Veröffentlichung nicht enthalten.

Diese Europäische Norm wurde im Rahmen eines von der Europäischen Kommission erteilten Normungsauftrages ‚M/542/C(2015) 8736 final‘ erarbeitet, um ein freiwilliges Mittel zur Erfüllung der grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 2013/53/EU bereitzustellen.

Sobald diese Norm im Amtsblatt der Europäischen Union im Sinne dieser Richtlinie in Bezug genommen worden ist, berechtigt die Übereinstimmung mit den in Tabelle ZA.1 aufgeführten normativen Abschnitten dieser Norm innerhalb der Grenzen des Anwendungsbereiches dieser Norm zur Vermutung der Konformität mit den entsprechenden grundlegenden Anforderungen dieser Richtlinie und der zugehörigen EFTA-Vorschriften.

Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Richtlinie 2013/53/EU

Abschnitte/Unterabschnitte dieser Europäischen Norm	Grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie 2013/53/EU	Anmerkungen
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, Anhang A, Anhang B, Anhang D	I.A.5.5 – Gassystem	Diese Norm erfüllt die gesetzlichen Anforderungen dieser grundlegenden Anforderung an Flüssiggasanlagen. Es müssen die im Anwendungsbereich festgelegten Einschränkungen hinsichtlich der Anwendung auf Antriebsmaschinen, Generatoren und die Inbetriebnahme von Anlagen beachtet werden. Ein Gerät muss für die vom Hersteller vorgesehene Anwendung verwendet und in Übereinstimmung mit den Anweisungen des Herstellers nach 7.1 installiert werden. Es gibt keine spezifische gesetzliche Vorschrift, dass Geräte mit einer Flammenüberwachungseinrichtung ausgestattet sein müssen, die für alle Brenner wirksam ist (siehe 7.3), obwohl sie vom Hersteller bereitgestellt werden darf. Anhang D gilt für Kochgeräte mit integrierten LPG-Kartuschen mit einem Fassungsvermögen von 225 g oder weniger. Die Verwendung eines Manometers auf der Versorgungsdruckseite der Anlage ermöglicht es nicht, eine „Durchlässigkeit“ oder ein „Kriechen“ im Flaschenventil zu erkennen, das bei entsprechendem Verdacht separat geprüft werden sollte.
Abschnitt 6.5, 7.7, 7.9, Anhang C, Anhang D	I.A.5.6.1 – Brandbekämpfung, Allgemeines	Anhang D gilt für Kochgeräte mit integrierten LPG-Kartuschen mit einem Fassungsvermögen von 225 g oder weniger.
Abschnitt 12, Anhang C, D.9	I.A.2.5 – Eignerhandbuch	Anhang D gilt für Kochgeräte mit integrierten LPG-Kartuschen mit einem Fassungsvermögen von 225 g oder weniger.

WARNHINWEIS 1 — Die Konformitätsvermutung bleibt nur bestehen, solange die Fundstelle dieser Europäischen Norm in der im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlichten Liste erhalten bleibt. Anwender dieser Norm sollten regelmäßig die im Amtsblatt der Europäischen Union zuletzt veröffentlichte Liste einsehen.

WARNHINWEIS 2 — Für Produkte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, können weitere Rechtsvorschriften der EU anwendbar sein.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Normungsthemen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 188, *Small craft*, in Zusammenarbeit mit dem Europäischen Komitee für Normung (CEN), Technisches Komitee CEN/TC 464, *Kleine Wasserfahrzeuge*, in Übereinstimmung mit der Vereinbarung zur technischen Zusammenarbeit zwischen ISO und CEN (Wiener Vereinbarung) erarbeitet.

Diese vierte Ausgabe ersetzt die dritte Ausgabe (ISO 10239:2014), die technisch überarbeitet wurde. Die wesentlichen technischen Änderungen sind folgende:

Die wesentlichen Änderungen sind folgende:

- der Anwendungsbereich wurde näher präzisiert;
- es wurden neue Definitionen für raumluftunabhängige Geräte und raumluftabhängige Geräte hinzugefügt;
- der Einbauort von Druckregeleinrichtungen wurde näher präzisiert.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument behandelt fest eingebaute Flüssiggas-LPG-Anlagen und flüssiggasbetriebene Geräte auf kleinen Wasserfahrzeugen.

Dieses Dokument gilt nicht für flüssiggasbetriebene Antriebsmaschinen oder flüssiggasbetriebene Generatoren.

Dieses Dokument behandelt Kochgeräte mit integrierten Flüssiggasflaschen mit einem Fassungsvermögen von 225 g oder weniger (siehe Anhang D).

Dieses Dokument behandelt die Lagerung aller Flüssiggasflaschen, ist jedoch nicht vorgesehen für die Festlegung technischer Anforderungen an solche Flaschen, die nationalen Vorschriften unterliegen.

Es gilt nicht für die Inbetriebnahme neuer Flüssiggas-Installationen, Wartung oder Erweiterung. Fachkräfte, die für die Installation von Flüssiggasanlagen verantwortlich sind, sollten die maßgeblichen nationalen Regeln und die in dem entsprechenden Land einschlägigen Verfahren anwenden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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).

ISO 7-1:1994, *Pipe threads where pressure-tight joints are made on the threads — Part 1: Dimensions, tolerances and designation*

ISO 8434-1:2018, *Metallic tube connections for fluid power and general use — Part 1: 24° cone connectors*

ISO 8666:2020, *Small craft — Principal data*

ISO 8846:1990, *Small craft — Electrical devices — Protection against ignition of surrounding flammable gases*

ISO 9094:2015, *Small craft — Fire protection*

ISO 10240:2019, *Small craft — Owner's manual*

ISO 11812:2020, *Small craft — Watertight or quick-draining recesses and cockpits*

EN 751-2:1996, *Dichtmittel für metallene Gewindeverbindungen in Kontakt mit Gasen der 1., 2. und 3. Familie und Heißwasser — Teil 2: Nichtaushärtende Dichtmittel*

EN 751-3:1996, *Dichtmittel für metallene Gewindeverbindungen in Kontakt mit Gasen der 1., 2. und 3. Familie und Heißwasser — Teil 3: Ungesinterte PTFE-Bänder und -Fäden*

EN 1254-2:2021, *Kupfer und Kupferlegierungen — Fittings — Teil 2: Klemmverbinder für Kupferrohre*

EN 1949:2021, *Festlegungen für die Installation von Flüssiggasanlagen in bewohnbaren Freizeitfahrzeugen und zu Wohnzwecken in anderen Fahrzeugen*

EN 14291:2004, *Schaumbildende Lösungen zur Lecksuche an Gasinstallationen*

EN 15266:2007, *Nichtrostende biegbare Wellrohrbausätze in Gebäuden für Gas mit einem Arbeitsdruck bis 0,5 bar*

EN 16129:2013, *Druckregelgeräte, automatische Umschaltanlagen mit einem höchsten Ausgangsdruck bis einschließlich 4 bar und einem maximalen Durchfluss von 150 kg/h sowie die dazugehörigen Sicherheitseinrichtungen und Übergangsstücke für Butan, Propan und deren Gemische*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>

3.1

Wasserfahrzeug

kleines Wasserfahrzeug

Sportboot oder anderes Wasserfahrzeug, welches ähnliche Ausrüstung verwendet, mit einer Rumpflänge (L_H) bis 24 m

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Messmethodik für die Rumpflänge (L_H) ist in ISO 8666 festgelegt.

[QUELLE: ISO 8666:2020, 3.15, modifiziert — ergänzt um die Anmerkung 1 zum Begriff]

3.2

Flüssiggas

LPG

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

Anmerkung 1 zum Begriff: Die prinzipiellen Komponenten sind Propan, Propen, Butan und Butene.

Anmerkung 2 zum Begriff: LPG kann gekauft werden als kommerzielles Butan, kommerzielles Propan oder als Mischung dieser beiden.

[QUELLE: EN 624:2011, 3.1.7 — ergänzt um die Anmerkung 2 zum Begriff]

3.3

fest eingebaut

sicher befestigt, sodass Werkzeuge zum Ausbau benötigt werden

[QUELLE: ISO 10088:2013, Begriff 3.3]

3.4

Flaschenschrank

belüfteter umschlossener Raum ausschließlich zur Aufbewahrung einer oder mehrerer Flüssiggas-Flaschen, Druckregleinrichtungen und Sicherheitseinrichtungen und so angebracht, dass eine Leckage nach außen abfließt

3.5

Flaschenkasten

ein gegenüber dem Innenraum des Wasserfahrzeugs dampfdicht umschlossener Raum mit Lenzleitung nach außenbords, der ausschließlich zur Aufbewahrung einer oder mehrerer Flüssiggas-Flaschen in einem Cockpit oder im Inneren des Wasserfahrzeuges vorgesehen ist

3.6

Flüssiggas-Anlage

Anlage, bestehend aus einer Anordnung von Flasche(n), Sicherheitseinrichtung(en), Druckregleinrichtung(en), Anschlüssen, Ventil(en), Rohrleitung(en), Schläuchen, Formstück(en) und Einrichtungen zur Lagerung, Versorgung, Überwachung oder Steuerung des Flüssiggasflusses bis zum und einschließlich des Gerätes

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Flüssiggas-Flaschen sind Austauschteile und können, brauchen aber nicht mit der Flüssiggas-Anlage an Bord geliefert zu werden.

3.7

Wohnbereich

Raum, der von der festen Bootsstruktur umgeben ist, in dem Vorrichtungen für Aktivitäten wie die folgenden vorhanden sind: Schlafen, Kochen, Essen, Waschen/WC, Navigation, Steuerung

Anmerkung 1 zum Begriff: Räume, die ausschließlich zur Lagerung dienen, offene Cockpits mit und ohne Planenverdeck sowie *Motorräume* (3.21) zählen nicht dazu.

3.8

leicht zugänglich

schnell und sicher erreichbar oder zur wirksamen Nutzung in Notfällen, ohne Benutzung von Werkzeugen

[QUELLE: ISO 9094:2015]

3.9

unbeaufsichtigtes Gerät

Einrichtung, die ohne die ständige Beachtung durch einen Bediener arbeitet und die sich automatisch ein- und ausschalten kann

3.10

Versorgungsdruckseite

Teil einer Installation zwischen dem Flaschenventil und dem Eingang einer Druckregleinrichtung in einer Flüssiggas-Anlage

Anmerkung 1 zum Begriff: Dampfdruck bei 20 °C von Propan 700 kPa und von Butan 175 kPa¹

3.11

Niederdruckseite

Teil einer Installation, die dem Ausgangsdruck der Flüssiggas-Druckregleinrichtung in einer Flüssiggas-Anlage ausgesetzt ist

3.12

Druckregleinrichtung

Einrichtung zur kontrollierten Verminderung des Flüssiggas-Versorgungsdrucks auf den erforderlichen *Betriebsdruck* (3.16) der Geräte

3.13

Geräteabsperrrventil

Einrichtung zur Trennung eines Gerätes von der Gasversorgung

3.14

Hauptabsperrrventil

Einrichtung zur Trennung der gesamten Flüssiggas-Anlage von der *Versorgungsdruckseite* (3.10)

¹ 100 kPa = 1 bar.

3.15

Flammenüberwachungseinrichtung

Einrichtung mit einem Fühler, die beim Vorhandensein einer Flamme öffnet und beim Nichtvorhandensein einer Flamme schließt und dadurch den Einlass der Flüssiggas-Versorgung zum Brenner steuert

3.16

Betriebsdruck

Anschlussdruck eines Flüssiggasgerätes

3.17

Lüftung

Einrichtung, die den Luftdurchfluss in den Innenraum herein und aus dem Innenraum heraus ermöglicht

3.18

raumluftunabhängiges Gerät

Gerät mit einem Verbrennungssystem, bei dem die einströmende Verbrennungsluft und die ausströmenden Verbrennungsprodukte durch zu den *Wohnbereichen* (3.7) hin abgedichtete Leitungen strömen und das mit einer geschlossenen Brennkammer verbunden ist

3.19

raumluftabhängiges Gerät

Gerät, bei dem die Verbrennungsluft aus dem Raum angesaugt wird, in dem sich das Gerät befindet, und bei dem die ausströmenden Verbrennungsprodukte durch einen Schornstein mit einer Strömungssicherung abgeleitet werden

3.20

Schlauchleitung

Schlauch mit einer Kupplung an beiden Enden

[QUELLE: EN 16436-2]

3.21

Motorraum

Raum eines Wasserfahrzeugs, in dem sich der/die Otto- oder Diesel-Verbrennungsmotor(en) befindet/befinden

4 Allgemeine Anforderungen

4.1 Die Flüssiggas-Anlage und alle ihre Anlagenteile müssen so ausgelegt sein, dass sie einer Lagerung bei -30 °C bis $+60\text{ °C}$ standhalten.

4.2 Es sind Flüssiggas-Anlagen zu verwenden, bei denen LPG nur dampfförmig entnommen wird, d. h. der Brennstoff wird nur gasförmig abgegeben.

4.3 Alle Flüssiggas-Geräte, die in einer LPG-Einzelanlage eingebaut sind, müssen für den Betrieb mit gleichem Betriebsdruck und der gleichen LPG-Komponente, z. B. Propan, Butan oder einem Gemisch aus beiden, vorgesehen sein. Der Betriebsdruck muss in der Nähe des Flaschen-Absperrventils deutlich angegeben sein.

Die Flüssiggas-Flasche(n) und andere Versorgungseinrichtungen müssen ein ausreichendes Fassungsvermögen haben, um einen sicheren und ausreichenden Betrieb aller Gasgeräte gleichzeitig zu gewährleisten. Der Flaschenkasten oder -schrank muss so groß sein, dass die benötigte Flaschengröße untergebracht werden kann.

4.4 Wenn eine zusätzliche Flüssiggas-Anlage installiert ist:

— darf zwischen den einzelnen LPG-Versorgungen keine Verbindung bestehen;

- darf/dürfen die Flüssiggas-Flasche(n) für jede Gasversorgung im selben Flaschenkasten oder -schrank angeschlossen werden.

Falls ein zusätzlicher Flaschenkasten oder -schrank verwendet wird, muss ein Warnhinweis in jedem Aufstellraum vorhanden sein, der auf die zusätzliche LPG-Versorgung hinweist.

Innerhalb des Flaschenkastens oder -schrankes muss durch einen Aufkleber eindeutig darauf hingewiesen werden, welche Geräte von der jeweiligen LPG-Versorgung versorgt werden. Dies muss ebenso im Handbuch für Schiffsführer angegeben werden.

4.5 Jedes LPG-System muss mit einem einfachen Hilfsmittel ausgestattet sein, mit dem das LPG-System vor dem Gebrauch aller Gasgeräte auf Dichtheit geprüft werden kann (z. B. ein Manometer, Blasenleckanzeigergerät).

Ist ein Blasenleckanzeigergerät in die LPG-Anlage eingebaut, muss es auf der Niederdruckseite der LPG-Anlage im Flaschenschrank oder -kasten sicher befestigt sein.

Falls Manometer verwendet werden, müssen diese den Flaschendruck auf der Eingangsseite der Druckregleinrichtung anzeigen. Die Manometeranzeige muss einen Druckbereich von 0 kPa bis zu einem Maximum von 1 000 kPa bis 1 600 kPa haben, um den Druckverlust während der Prüfung der LPG-Anlage anzeigen zu können (siehe C.3).

5 Druckregleinrichtung

5.1 Jede LPG-Anlage muss mit einer Druckregleinrichtung (siehe 3.12) ausgestattet sein, oder es müssen Vorrichtungen zum Einbau einer solchen Druckregleinrichtung vorhanden sein. Diese Einrichtung muss einen festgelegten Betriebsdruck bereitstellen, der zur Versorgung der Verbrauchsgeräte geeignet ist, aber nicht höher als 5 kPa ist. Ein Hinweisschild, das den Betriebsdruck der eingebauten Flüssiggas-Geräte angibt, muss in der Nähe des Flaschenkastens oder -schrankes befestigt werden.

5.2 Die LPG-Druckregleinrichtung muss eine Überdruckeinrichtung haben, die einen unkontrollierten Druckanstieg auf der Niederdruckseite auf einen Wert von über 15 kPa verhindert. Jeder LPG-Ablass durch die Überdruckeinrichtung muss innerhalb des Flaschenkastens oder -schrankes erfolgen oder getrennt nach außenbords entlüftet werden. Die Überdruckeinrichtung darf entweder eine Druckregleinrichtung, ein Druckentlastungsventil oder ein automatisches Sicherheits-Absperrventil sein.

5.3 Die Druckregleinrichtung muss mit dem Betriebsdruck gekennzeichnet sein.

5.4 Druckregleinrichtungen dürfen über keine Einrichtung zum manuellen Einstellen des Ausgangsdrucks von außen verfügen.

5.5 Die Druckregleinrichtung muss innerhalb des Flaschenkastens oder -schrankes eingebaut sein.

5.6 Falls die Druckregleinrichtung nicht fest am Flaschenanschluss angebracht ist und von diesem getragen wird, muss sie gesondert innerhalb des Gasflaschenkastens oder -schrankes befestigt sein, um sie gegen Beschädigung und vor Schmutz und Wasser zu schützen.

5.7 Die Druckregleinrichtungen müssen so angeordnet werden, dass sich deren Einlass auf oder über dem Niveau des Flaschenauslassanschlusses befindet.

5.8 Druckregleinrichtungen müssen aus korrosionsbeständigen metallenen Werkstoffen bestehen oder durch eine wirksame Beschichtung gegen äußere Korrosion geschützt sein. Die verwendeten Befestigungselemente müssen aus korrosionsbeständigen Werkstoffen bestehen oder korrosionsbeständige Überzüge oder Beschichtungen haben.

ANMERKUNG Druckregleinrichtungen in Übereinstimmung mit EN 16129:2013, Anhang M, erfüllen diese Anforderungen und sind mit der Aufschrift „Marine“ gekennzeichnet.

6 LPG-Versorgungsleitung

6.1 Allgemeines

Die LPG-Versorgungsleitung vom Flaschenkasten oder -schrank zu den Geräten muss aus Folgendem bestehen:

- Rohre nach 6.2; oder
- eine einzelne durchgehende Schlauchleitung nach 6.3 vom Flaschenkasten oder -schrank zu jedem Gerät.

Jede Versorgungsleitung muss so angeordnet sein, dass die Rohr- und/oder Schlauchleitungslängen so kurz wie möglich ausfallen.

6.1.1 Schlauchleitungen müssen verwendet werden zur Verbindung von

- kardanisch aufgehängten Geräten an jegliche LPG-Versorgungsrohre;
- Flaschen an Druckregleinrichtungen (Versorgungsdruckseite der Anlage), wenn die Druckregleinrichtung nicht direkt an die Flasche angeschlossen ist;
- auf Flaschen montierte Druckregleinrichtungen an jegliche LPG-Versorgungsrohre (Niederdruckseite der Anlage). In solchen Anordnungen müssen der Schlauch und seine Anschlüsse zur Druckregleinrichtung innerhalb des Flaschenkastens oder -schrankes liegen.

In Übereinstimmung mit den Anweisungen des Geräteherstellers können Schlauchleitungen auch für den Anschluss von nicht kardanisch aufgehängten Geräten an die LPG-Versorgungsrohre verwendet werden.

6.1.2 Die Rohr- und Schlauchleitungen müssen so dimensioniert sein, dass jeglicher Druckabfall aufgrund von Leitungswiderstand an keinem Gerät zu einem Betriebsdruck unterhalb des vom Gerätehersteller geforderten Wertes führt, wenn alle Geräte gleichzeitig in Betrieb sind. Siehe Anhang A.

6.2 Rohrleitungen

6.2.1 Für starre Versorgungsleitungen sind nur nahtlos gezogene Kupfer- oder nichtrostende Stahlrohre zu verwenden. Es muss darauf geachtet werden, dass die galvanische Verträglichkeit bei der Verbindung unterschiedlicher Werkstoffe gegeben ist.

Die Wandstärke von Kupfer- oder nichtrostenden Stahlrohren bis 12 mm Außendurchmesser muss mindestens 0,6 mm und für Rohre mit einem Außendurchmesser von mehr als 12 mm mindestens 0,8 mm betragen.

Halbstarre biegbare Wellrohre aus nichtrostendem Stahl (PCT) müssen EN 15266:2007 entsprechen oder gleichwertig sein.

6.2.2 In durch Maschinenräume führende Rohrleitungen dürfen keine Armaturen oder Verbindungen angeordnet werden.

6.2.3 Rohrleitungen, die durch Maschinenräume geführt werden, sind durch Schutzrohre oder Kanäle zu schützen oder abriebfrei in Halterungen, welche in Abständen von max. 300 mm angebracht sein müssen, zu halten.

6.2.4 Für Verbindungen und Anschlüsse von Rohrleitungen sind metallene Fittings einer der folgenden Arten zu verwenden:

- Hartlötverbindungen;
- Schneidringverschraubungen nach ISO 8434-1:2018, Tabelle 4 (siehe auch 6.4.2, 6.4.4, 6.4.5);

- Kupferringe auf Kupfer-Rohrleitungen und Pressverbinder in Übereinstimmung mit EN 1254-2:2021 oder gleichwertig;
- Ringe aus nichtrostendem Stahl auf Rohren aus nichtrostendem Stahl;
- Verbindungen nach EN 16129:2013, Anhang M;
- Verbinder für biegbare Wellrohre aus nichtrostendem Stahl (PCT) nach EN 15266:2007 oder gleichwertig.

Dichtungsmassen in Bördel- oder Schneidringverschraubungen und gasdichte Verpressung von steckbaren Verbindern (ausgenommen Verbindungen in Übereinstimmung mit EN 16129:2013, Anhang M) dürfen nicht angewendet werden.

6.2.5 Rohrleitungen sind so hoch wie praktisch möglich oberhalb des Bilgenwasserniveaus einzubauen.

6.2.6 Rohrleitungen sind mit so wenig Verschraubungen wie möglich herzustellen. Verbindungen und Armaturen müssen für Inspektion, Ausbau oder Wartung erreichbar sein, ohne Teile der festen Struktur des Wasserfahrzeugs entfernen zu müssen.

6.3 Schläuche

6.3.1 Es müssen Schlauchleitungen verwendet werden. Schlauchleitungen müssen mit fest angebrachten Schlaucharmaturen versehen sein wie Pressfittings oder Fassung und Gewindeeinsatz.

ANMERKUNG Schlauchleitungen nach EN 16436-2, ISO 10380 oder EN 14800 erfüllen diese Anforderung.

6.3.2 Werkstoffe und Bauteile von Schlauchleitungen müssen so ausgelegt sein, dass sie für Flüssiggas (LPG) geeignet sind, und den Kräften und Beanspruchungen, die in maritimer Umgebung auftreten, widerstehen.

NOTE Als Teil einer Schlauchleitung erfüllt ein Schlauch, der einer der folgenden Normen entspricht, diese Anforderung.

Tabelle 1 — Normen für die Schlauchfertigung

Fertigungsnorm	Höchster Betriebsdruck	Anwendung
EN 16436-1, Klasse 2	10 bar	Nur geregelter Gerätebetriebsdruck
EN 16436-1, Klasse 3	16 bar	Ungeregelter Flaschendruck und geregelter Gerätebetriebsdruck
EN 14800	70 mbar	Nur geregelter Gerätebetriebsdruck

6.3.4 Schlauchleitungen dürfen nicht durch Maschinenräume geführt werden.

6.3.5 Schlauchleitungen einschließlich ihrer Anschlüsse müssen:

- für Inspektion, Ausbau oder Wartung erreichbar sein, ohne Teile der festen Struktur des Wasserfahrzeugs entfernen zu müssen;
- so verlegt sein, dass Zugspannung oder Verdrehungen verhindert werden;
- so eingebaut werden, dass sie frei von Zugbelastung oder Knickung unter allen Betriebsbedingungen sind;
- so hoch wie praktisch möglich oberhalb des Bilgenwasserniveaus eingebaut werden.

6.3.6 Wenn Schlauchleitungen für den direkten Anschluss von Geräten an die Druckregeleinrichtung verwendet werden, müssen sie: