

PROJET  
FINAL

NORME  
INTERNATIONALE

ISO/FDIS  
10088

ISO/TC 188

Secrétariat: SIS

Début de vote:  
**2021-07-06**

Vote clos le:  
**2021-08-31**

---

---

## Petits navires — Systèmes à carburant installés à demeure

*Small craft — Permanently installed fuel systems*

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO/FDIS 10088](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a3cbd55e-9789-42a6-b88b-e765485da305/iso-fdis-10088>

LES DESTINATAIRES DU PRÉSENT PROJET SONT INVITÉS À PRÉSENTER, AVEC LEURS OBSERVATIONS, NOTIFICATION DES DROITS DE PROPRIÉTÉ DONT ILS AURAIENT ÉVENTUELLEMENT CONNAISSANCE ET À FOURNIR UNE DOCUMENTATION EXPLICATIVE.

OUTRE LE FAIT D'ÊTRE EXAMINÉS POUR ÉTABLIR S'ILS SONT ACCEPTABLES À DES FINS INDUSTRIELLES, TECHNOLOGIQUES ET COMMERCIALES, AINSI QUE DU POINT DE VUE DES UTILISATEURS, LES PROJETS DE NORMES INTERNATIONALES DOIVENT PARFOIS ÊTRE CONSIDÉRÉS DU POINT DE VUE DE LEUR POSSIBILITÉ DE DEVENIR DES NORMES POUVANT SERVIR DE RÉFÉRENCE DANS LA RÉGLEMENTATION NATIONALE.

**TRAITEMENT PARALLÈLE ISO/CEN**



Numéro de référence  
ISO/FDIS 10088:2021(F)

© ISO 2021

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO/FDIS 10088](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a3cbd55e-9789-42a6-b88b-e765485da305/iso-fdis-10088)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a3cbd55e-9789-42a6-b88b-e765485da305/iso-fdis-10088>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2021

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office

Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8

CH-1214 Vernier, Genève

Tél.: +41 22 749 01 11

E-mail: [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)

Web: [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

<b>Avant-propos</b> .....	<b>iv</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>v</b>
<b>1 Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2 Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3 Termes et définitions</b> .....	<b>1</b>
<b>4 Exigences générales</b> .....	<b>4</b>
4.1 Matériaux et conception.....	4
4.2 Essais.....	5
4.3 Installation.....	6
<b>5 Tuyauteries rigides ou souples à carburant, raccords et accessoires</b> .....	<b>6</b>
5.1 Tuyauteries de remplissage de carburant.....	6
5.2 Conduites de dégagement d'air et composants.....	7
5.3 Conduites d'alimentation, de retour et de transfert de carburant.....	8
5.4 Raccord et fixation des tuyaux souples.....	9
5.5 Vannes et raccords.....	10
5.6 Filtres à carburant.....	10
5.7 Étiquetage.....	10
<b>Annexe A (normative) Essais de pression</b> .....	<b>11</b>
<b>Annexe B (informative) Méthodes et essais pour contrôler les émissions des systèmes de carburant essence</b> .....	<b>12</b>
<b>Annexe C (normative) Essai de résistance au feu</b> .....	<b>21</b>
<b>Annexe ZA (informative) Relation entre la présente Norme européenne et les exigences essentielles concernées de la Directive 2013/53/UE</b> .....	<b>22</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>23</b>

## Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir [www.iso.org/directives](http://www.iso.org/directives)).

L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir [www.iso.org/brevets](http://www.iso.org/brevets)).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: [www.iso.org/iso/avant-propos.html](http://www.iso.org/iso/avant-propos.html).

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 188, *Petits navires*, en collaboration avec le comité technique CEN/TC 464, *Petits navires* du Comité européen de normalisation (CEN), conformément à l'accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

La présente cinquième édition annule et remplace la quatrième édition (ISO 10088:2013), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

- les exigences des essais de pression ont été mises à jour dans l'[Annexe A](#);
- les essais des limites de perméation et les modes opératoires d'essai ont été ajoutés dans une nouvelle [Annexe B](#) informative pour servir de référence pour les émissions par évaporation.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse [www.iso.org/members.html](http://www.iso.org/members.html).

## Introduction

Le présent document traite du système d'alimentation en carburant installé comme un ensemble. Les tuyaux souples pour carburant résistant au feu ou les tuyaux souples pour carburant non résistant au feu et les réservoirs d'essence et de diesel installés à demeure sont respectivement couverts par l'ISO 7840:2021; l'ISO 8469:2021 et l'ISO 21487:2012. Ces normes sont applicables à ces produits fournis comme composants.

Certains pays ont des contrôles environnementaux pour les émissions par évaporation des systèmes de carburant à essence, et le présent document comprend une [Annexe B](#) informative décrivant les limites et les modes opératoires d'essai pour le contrôle des émissions par évaporation des systèmes de carburant à essence installés à demeure. Les détails de l'[Annexe B](#) permettent une future normalisation et application des émissions par évaporation sur les petits navires.

Comme la communauté internationale limite davantage les émissions du système d'alimentation en carburant, il est prévu que l'[Annexe B](#) aura une acceptation mondiale accrue.

## iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO/FDIS 10088](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a3cbd55e-9789-42a6-b88b-e765485da305/iso-fdis-10088>

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO/FDIS 10088

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a3cbd55e-9789-42a6-b88b-e765485da305/iso-fdis-10088>

# Petits navires — Systèmes à carburant installés à demeure

## 1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les exigences relatives à la conception, aux matériaux, à la construction, l'installation et aux essais des systèmes à carburant installés à demeure tels qu'installés et destinés à l'alimentation des moteurs à combustion interne.

Elle s'applique à tous les éléments des systèmes à carburant diesel et essence installés à demeure, tels qu'installés, depuis le nable de remplissage jusqu'au point de raccordement avec le ou les moteurs de propulsion ou auxiliaires des petits navires propulsés par moteurs intérieurs ou hors-bord.

Les exigences relatives à la conception et aux essais des réservoirs fixes à carburant installés à demeure sont données dans l'ISO 21487:2012.

## 2 Références normatives

Les documents suivants sont référencés dans le texte de sorte que tout ou partie de leur contenu en constitue des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 1817:2015, *Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination de l'action des liquides*

ISO 7840:2021, *Petits navires — Tuyaux souples pour carburant résistants au feu*

ISO 8469:2021, *Petits navires — Tuyaux souples pour carburant non résistants au feu*

ISO 8846:1990, *Navires de plaisance — Équipements électriques — Protection contre l'inflammation des gaz inflammables environnants*

ISO 11105:2020, *Petits navires — Ventilation des compartiments contenant des moteurs à essence et/ou des réservoirs à essence*

ISO 11192:2005, *Petits navires — Symboles graphiques*

ISO 13297:2020, *Petits navires — Installations électriques — Installations à courant alternatif et continu*

ISO 21487:2012/Amd 1:2014, *Petits navires — Réservoirs à carburant à essence et diesel installés à demeure*

IEC 60068-2-52:2017, *Essais d'environnement — Partie 2-52: Essais — Essai Kb: Brouillard salin, essai cyclique (solution de chlorure de sodium)*

## 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC gèrent des bases de données terminologiques à utiliser pour la normalisation aux adresses suivantes:

- Plateforme de navigation ISO en ligne: disponible sur <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponible sur <https://www.electropedia.org/>

**3.1  
accessible**

auquel on peut accéder pour l'inspection, le démontage ou la maintenance sans démonter d'élément de la structure du bateau installé à demeure

Note 1 à l'article: Les panneaux/trappes de visite ne sont pas considérés comme élément permanent de la structure au sens ci-dessus, même si des outils du type clé ou tournevis sont nécessaires pour les ouvrir. Les panneaux/trappes destinés à l'inspection ou à la maintenance des réservoirs à carburant peuvent être cachés par une moquette non découpée, à condition que tous les accessoires et raccords des réservoirs puissent être inspectés et maintenus à travers d'autres ouvertures.

**3.2  
facilement accessible**

auquel on peut accéder rapidement et en sécurité pour un usage effectif en conditions d'urgence et sans employer d'outils

**3.3  
installé à demeure**

fixé solidement et nécessitant l'utilisation d'outils pour le démontage

**3.4  
valve anti-siphon**

soupape de soutirage qui ne peut être ouverte que par la dépression de la pompe à carburant pour soutirer du carburant du réservoir, et qui reste fermée lorsque la pompe à carburant est arrêtée, de manière à empêcher tout siphonnement créé par une rupture ou une fuite en un point quelconque du système de distribution de carburant

**3.5  
position statique de flottaison**

condition dans laquelle le bateau flotte en eau douce et calme, conformément à la masse du bateau lège  $m_{LC}$  avec chaque réservoir à carburant rempli à sa capacité assignée mais excluant tous les équipements intérieurs et extérieurs non installés à demeure

Note 1 à l'article: La masse du bateau lège  $m_{LC}$  est spécifiée dans l'ISO 8666:2020, 6.3.

**3.6  
essence**

hydrocarbure ou mélange d'hydrocarbures, liquide à la pression atmosphérique et utilisé dans les moteurs à allumage par étincelle

**3.7  
diesel**

hydrocarbure ou mélange d'hydrocarbures, liquide à la pression atmosphérique et utilisé dans les moteurs à allumage par compression

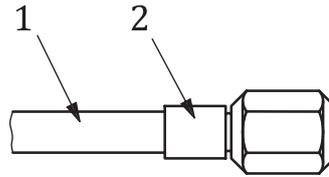
**3.8  
tube de raccordement**

tuyau rigide ou embout utilisé pour raccorder les tuyaux souples et les tuyaux rigides aux réservoirs ou à des composants tels que les filtres et les pompes

**3.9  
embout serti**

raccord d'extrémité installé à demeure sur un tuyau souple à carburant, obtenu par application d'une compression uniforme sur un manchon ou une frette métallique, suffisante pour que le revêtement intérieur du tuyau souple épouse la forme du manchon, créant ainsi un joint étanche à la pression

Note 1 à l'article: Voir la [Figure 1](#).



### Légende

- 1 tuyau souple
- 2 manchon

**Figure 1 — Embout serti**

### 3.10

#### **embout fileté et serti**

raccord d'extrémité installé à demeure sur un tuyau souple à carburant, obtenu en vissant un manchon fileté dans le tuyau et en appliquant une compression uniforme sur un manchon ou un anneau métallique afin de connecter solidement en place le tuyau souple

Note 1 à l'article: Ce type de raccord peut être obtenu en plaçant le manchon sur la partie extérieure du tuyau souple et en vissant l'embout fileté dans le revêtement intérieur.

### 3.11

#### **compartment**

cabine ou espace fermé pouvant être fermé par rapport à l'extérieur du bateau

Note 1 à l'article: Plusieurs compartiments peuvent être réunis tant que le volume total est fermé par rapport à l'extérieur du bateau.

### 3.12

#### **masse électrique du bateau**

masse électrique établie par l'intermédiaire d'une connexion conductrice (intentionnelle ou accidentelle) avec la masse commune (potentiel de la surface de la terre), comprenant toute partie conductrice de la surface mouillée de la coque

Note 1 à l'article: Le terme «masse» est également désigné par «terre».

### 3.13

#### **bateau**

#### **petit navire**

bateau de plaisance, et autre bateau utilisant un équipement similaire, et d'une longueur de coque ( $L_H$ ) inférieure ou égale à 24 m

Note 1 à l'article: Note 1 à l'article: La méthodologie de mesurage de la longueur est définie dans l'ISO 8666.

[SOURCE: ISO 8666:2020, 3.15, modifiée – La Note 1 à l'article a été ajoutée.]

### 3.14

#### **entrée dans le bateau**

événement au cours duquel des liquides ou des fumées pénètrent dans l'espace intérieur du bateau

### 3.15

#### **émissions d'évaporation**

émissions de carburant résultant de la perméation de carburant à travers les matériaux du système de carburant ou de la ventilation du système de carburant

### 3.16

#### **émissions diurnes**

émissions d'évaporation (3.15) qui se produisent à la suite de la mise à l'air des vapeurs du réservoir de carburant lors des changements de température quotidiens alors que le moteur ne fonctionne pas

**3.17**

**bateau à émissions de classe1**

bateau d'une longueur inférieure à 8 m ou de bau inférieur à 2,6 m

**3.18**

**bateau à émissions de classe2**

bateau d'une longueur supérieure ou égale à 8 m ou de bau supérieur ou égal à 2,6 m

**3.19**

**SHED**

boîtier étanche de détermination de l'évaporation («Sealed Housing Evaporative Determination enclosure» en anglais)

**3.20**

**cartouche de carbone**

cartouche continent du charbon actif destinée à absorber les vapeurs d'hydrocarbure du système à carburant

**3.21**

**flottaison gîtée**

niveau de l'eau sur la coque en condition de charge maximale prête à l'emploi  $m_{LDC}$  lorsque le bateau est gîté à

- 7° pour les bateaux non-voiliers et les voiliers multicoques; ou
- 30° ou l'immersion du livet pour les voiliers monocoques, la première occurrence étant retenue

EXEMPLE La condition de charge maximale prête à l'emploi est définie dans l'ISO 8666:2020, 7.3.

[SOURCE: ISO 9093:2020, 3.6]

ITEH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO/FDIS 10088](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a3cbd55e-9789-42a6-b88b-e765485da305/iso-fdis-10088)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a3cbd55e-9789-42a6-b88b-e765485da305/iso-fdis-10088>

## 4 Exigences générales

### 4.1 Matériaux et conception

**4.1.1** Les composants individuels du système à carburant et le système à carburant dans son ensemble doivent être conçus pour résister aux conditions combinées de pression, de vibration, de choc, de corrosion et de mouvement rencontrées dans les conditions normales d'utilisation et de stockage dans le bateau.

**4.1.2** Chaque composant du système et le système à carburant dans son ensemble doivent pouvoir fonctionner dans une plage de températures ambiantes comprise entre -40 °C et +80 °C sans défaillance ni fuite.

NOTE Les réservoirs et composants en matériau thermoplastique peuvent être affectés par un retour de carburant à température élevée. Il est par conséquent important de lire les informations du manuel d'installation moteur.

**4.1.3** Tous les matériaux utilisés dans le système à carburant doivent résister à la détérioration causée par son carburant désigné et aux autres liquides ou composés avec lesquels le matériau peut entrer en contact dans les conditions normales de fonctionnement, par exemple la graisse, l'huile de lubrification, les solvants de cale et l'eau de mer.

**4.1.4** Les compartiments contenant des moteurs à essence, les compartiments contenant des réservoirs à essence et les compartiments contenant des raccords ou accessoires dans les conduites de carburant reliant les moteurs à allumage par étincelle à leurs réservoirs de carburant doivent avoir un système de ventilation et un système de protection contre l'inflammation conformes à l'ISO 11105:2020 et à l'ISO 8846:1990.

**4.1.5** Les seuls orifices de soutirage du carburant dans le système à carburant doivent être:

- les bouchons des décanteurs des filtres à essence uniquement destinés à l'entretien du filtre;
- les bouchons ou les vannes des filtres à carburant diesel uniquement destinés à l'entretien du filtre.

NOTE Les ouvertures dans les réservoirs sont couvertes par l'ISO 21487:2012.

**4.1.6** Tout composant métallique ou à revêtement métallique des réservoirs à essence et de leurs systèmes de remplissage qui est en contact avec l'essence doit être mis à la masse de sorte que leur résistance électrique avec la masse du bateau soit inférieure à 1  $\Omega$ .

Les fils de mise à la masse ne doivent pas être installés entre un tuyau souple et ses colliers.

**4.1.7** Les systèmes de remplissage de carburant doivent être conçus pour éviter le déversement du carburant jusqu'à sa capacité assignée. Les systèmes de carburant doivent être soumis à essai conformément au [4.2.3](#).

**4.1.8** Des dispositions doivent être prises pour prévenir le débordement du carburant lors du remplissage via l'ouverture de dégagement d'air et son entrée dans l'intérieur du bateau ou vers l'eau.

NOTE Une substance «entre dans l'intérieur du bateau» lorsqu'elle pénètre dans un endroit se trouvant à l'intérieur de la surface du bateau. Cela peut être dans la cabine ou un endroit similaire non ouvert à l'atmosphère ayant un ou plusieurs dispositifs de fermeture utilisés pour couvrir une ouverture dans le cockpit, la coque ou les superstructures.

**iTeh STANDARD PREVIEW**

**4.1.9** Tous les composants du système à carburant situés dans le compartiment moteur (par exemple les filtres, les pompes, les décanteurs et les tuyaux souples) — excepté les réservoirs de carburant installés à demeure ayant été soumis à essai conformément à l'ISO 21487:2012 — doivent individuellement ou tels qu'installés dans le bateau, être capables de supporter pendant 2,5 min l'essai au feu spécifié à l'[Annexe C](#).

Les éléments de fixation des tuyauteries métalliques de carburant constituent une exception à cette exigence.

**4.1.10** Les raccords en alliage cuivreux peuvent être utilisés sur des réservoirs en aluminium, s'ils sont protégés par une barrière galvanique réduisant la corrosion galvanique.

**4.1.11** Il doit y avoir un moyen/dispositif pour déterminer le niveau ou la quantité de carburant dans le réservoir.

## 4.2 Essais

**4.2.1** Après installation, le système à carburant dans son ensemble doit résister à l'essai de pression spécifié à l'[Annexe A](#).

**4.2.2** Les petits composants du système à carburant (par exemple les filtres, les pompes, les décanteurs et les tuyaux souples) devant être soumis à un essai au feu conformément au [4.1.9](#) doivent être soumis à essai comme spécifié dans l'ISO 7840:2021, Annexe A, avec leur partie la plus basse située à 250 mm au-dessus de la surface du liquide contenu dans le bac, dont les bords doivent dépasser horizontalement d'au moins 150 mm de chaque côté du composant. Les composants soumis à essai doivent être complètement assemblés et inclure tous les accessoires prévus pour lui être directement attachés.

**4.2.3** Il ne doit pas y avoir de déversement du carburant par le nable de remplissage lorsque le débit de remplissage est de 30 l/min et que le réservoir est rempli entre 25 % et 75 % de la capacité inscrite sur l'étiquette du réservoir. Pour les réservoirs de carburant d'une capacité inférieure ou égale à 100 l,

le débit de remplissage peut être réduit à 20 l/min. L'essai destiné à déterminer la conformité à cette exigence doit être effectué sur au moins un bateau ou sur une installation représentative.

### 4.3 Installation

**4.3.1** Le système à carburant doit être installé à demeure. Tous les composants constitutifs, à l'exception des petits connecteurs ou raccords et des petits tronçons de tuyaux souples, doivent être soutenus indépendamment.

**4.3.2** Toutes les vannes et tous les autres composants prévus pour être actionnés ou observés dans les conditions normales d'utilisation du bateau ou en cas d'urgence doivent être facilement accessibles. Tous les accessoires et raccords du système à carburant doivent être facilement accessibles, ou accessibles via une trappe de visite, une tôle ou un panneau. Les réservoirs n'ont pas besoin d'être accessibles pour le démontage.

**4.3.3** L'espace libre entre un réservoir à essence et un moteur à combustion ne doit pas être inférieur à 100 mm, sauf si une barrière thermique est installée.

**4.3.4** L'espace libre entre un réservoir à essence et les composants d'un système d'échappement dont la température dépasse 90 °C ne doit pas être inférieur à 250 mm, sauf si une barrière thermique est installée.

**4.3.5** Les composants électriques du système à carburant doivent satisfaire aux exigences d'installation spécifiées dans l'ISO 13297:2020.

**4.3.6** Les réservoirs à carburant et les composants d'un système à essence ne doivent pas être installés directement au-dessus des batteries, sauf si les batteries sont protégées contre les effets d'une fuite de carburant.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a3cbd55e-9789-42a6-b88b-e765485da305/iso-fdis-10088>

## 5 Tuyauteries rigides ou souples à carburant, raccords et accessoires

### 5.1 Tuyauteries de remplissage de carburant

**5.1.1** Le diamètre intérieur du système de tuyauteries rigides de remplissage doit être d'au moins 28,5 mm et le diamètre intérieur des tuyaux souples de remplissage doit être d'au moins 38 mm.

**5.1.2** Les tuyaux souples de remplissage de carburant situés dans le compartiment moteur doivent être résistants au feu, de type A1, A2 ou A15 conformément à l'ISO 7840:2021. Les tuyaux souples de remplissage situés en dehors du compartiment moteur doivent être de type A1, A2 ou A15 conformément à l'ISO 7840:2021, ou de type B1, B2 ou B15 conformément à l'ISO 8469:2021.

NOTE Les désignations 1 et 2 et 15 décrivent le niveau de perméabilité:

1 = taux de perméabilité supérieur à 15 g/m<sup>2</sup>/24 h mais inférieur à 100 g/m<sup>2</sup>/24 h;

2 = taux de perméabilité de 100 g/m<sup>2</sup>/24 h à 300 g/m<sup>2</sup>/24 h;

15 = taux de perméabilité inférieur à 15 g/m<sup>2</sup>/24 h.

**5.1.3** Les conduites de remplissage de carburant doivent se vider naturellement dans le ou les réservoirs lorsque le bateau se trouve en position statique de flottaison.

**5.1.4** Le système de remplissage en carburant doit être conçu de sorte qu'un débordement accidentel de carburant n'entre pas dans le bateau lorsqu'il est en position statique de flottaison.