
**Petits navires — Réservoirs à carburant à
essence et diesel installés à demeure**

Small craft — Permanently installed petrol and diesel fuel tanks

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 21487:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f3cfce51-7f47-4cee-a94b-5e73a89c38a4/iso-21487-2012>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 21487:2012](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f3cfce51-7f47-4cee-a94b-5e73a89c38a4/iso-21487-2012)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f3cfce51-7f47-4cee-a94b-5e73a89c38a4/iso-21487-2012>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2012

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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 et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Propriétés générales	2
4.1 Résistance aux liquides en contact	2
4.2 Alliages cuivreux	2
4.3 Exigences pour les réservoirs	2
4.4 Installation des réservoirs non intégrés	3
5 Réservoirs à essence: conception et essais	3
5.1 Conception	3
5.2 Essais à effectuer	4
6 Réservoirs à carburant diesel: conception et essais	4
6.1 Conception	4
6.2 Essais à effectuer	5
7 Essais	5
7.1 Généralités	5
7.2 Essai de pression hydraulique	5
7.3 Essai de type d'impulsions de pression pour les réservoirs à essence	6
7.4 Essai général de résistance au feu des réservoirs non métalliques	6
7.5 Essai de résistance au feu des réservoirs non métalliques tels qu'installés	8
8 Marquage	9

[ISO 21487:2012](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f3cfce51-7f47-4cee-a94b-5e73a89c38a4/iso-21487-2012)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f3cfce51-7f47-4cee-a94b-5e73a89c38a4/iso-21487-2012>

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 (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

L'attention est appelée 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.

L'ISO 21487 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 188, *Petits navires*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 21487:2006), qui a fait l'objet d'une révision technique. Elle incorpore également le Rectificatif technique ISO 21487:2006/Cor.1:2008. Les principales modifications par rapport à la première édition sont les suivantes:

- les réservoirs pour carburant diesel doivent être munis de trappes de visite pour le nettoyage et l'inspection (4.3.10);
- les réservoirs à essence métalliques peuvent être soumis à l'essai de pression statique au lieu de l'essai d'impulsions de pression (5.2.2);
- les réservoirs non intégrés non métalliques, s'ils sont installés dans un compartiment moteur, doivent être soumis à un essai au feu (6.2.3);
- le marquage des réservoirs non métalliques doit comprendre la température maximale à laquelle le réservoir peut être exposé (Article 8).

iteh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 21487:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/8-fbe51-7617-4ccc-04b5e73a89c38a4/iso-21487-2012>

Petits navires — Réservoirs à carburant à essence et diesel installés à demeure

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale établit des exigences sur la conception et les essais des réservoirs à carburant essence et diesel pour les moteurs à combustion interne et destinés à être installés à demeure sur des bateaux d'une longueur de coque inférieure ou égale à 24 m.

L'ISO 10088 s'applique pour ce qui concerne les exigences d'installation.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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 (y compris les éventuels amendements) s'applique.

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

ISO 10088, *Petits navires — Systèmes à carburant installés à demeure*

ISO 11192, *Petits navires — Symboles graphiques*

ISO 12215-5, *Petits navires — Construction de coques et échantillonnage — Partie 5: Pressions de conception pour monocoques, contraintes de conception, détermination de l'échantillonnage*

ISO 12215-6, *Petits navires — Construction de coques et échantillonnage — Partie 6: Dispositions structurelles et détails de construction*

ISO 5817, *Soudage — Assemblages en acier, nickel, titane et leurs alliages soudés par fusion (soudage par faisceau exclu) — Niveaux de qualité par rapport aux défauts*

3 Termes et définitions

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

3.1

essence

carburant hydrocarbure ou mélange d'hydrocarbures et d'éthanol dénaturé qui est liquide à la pression atmosphérique et qui est utilisé dans les moteurs à allumage par étincelle

3.2

diesel

carburant hydrocarbure ou biocarburant ou mélange des deux qui est liquide à la pression atmosphérique et qui est utilisé dans les moteurs à allumage par compression

3.3

moteur à allumage par étincelle

moteur dans lequel une étincelle électrique est utilisée pour l'allumage du mélange carburant/air

3.4

moteur à allumage par compression

moteur dans lequel l'allumage est obtenu en comprimant le mélange carburant/air

**3.5
installé à demeure**

fixé solidement de façon à n'être démontable qu'à l'aide d'outils

**3.6
réservoir intégré**

réservoir faisant partie de la structure du bateau

4 Propriétés générales

4.1 Résistance aux liquides en contact

4.1.1 Tous les éléments d'étanchéité, tels que joints plats, joints toriques et joints d'arbre, doivent être réalisés dans des matériaux ne faisant pas mèche, c'est-à-dire n'absorbant pas le carburant.

4.1.2 Tous les matériaux utilisés doivent être résistants à la détérioration par le carburant pour lequel le système est conçu et aux autres liquides ou composés avec lesquels le matériau pourrait être en contact, tel qu'installé et en conditions normales d'utilisation, par exemple la graisse, l'huile de lubrification, les solvants de cale et l'eau de mer.

4.2 Alliages cuivreux

Les raccords en alliages cuivreux sont acceptables pour une liaison directe avec tous les matériaux pour réservoir spécifiés au Tableau 1, excepté l'aluminium. Les embouts et raccords en alliages cuivreux sont autorisés avec des réservoirs en aluminium uniquement s'il y a une barrière galvanique entre le raccord et le réservoir.

4.3 Exigences pour les réservoirs

ISO 21487:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3cfc51-7f47-4cee-a94b-3073d3955a78/iso-21487-2012>

4.3.1 Il doit y avoir un dispositif permettant de déterminer le niveau de carburant ou la quantité de carburant contenue dans le réservoir, en tenant compte également des exigences du paragraphe 5.1.2 pour les réservoirs à essence et du paragraphe 6.1.3 pour les réservoirs à carburant diesel.

4.3.2 Les réservoirs métalliques doivent être conçus ou installés pour que l'eau ne puisse s'accumuler sur leur surface extérieure.

4.3.3 Tous les tuyaux rigides et les tuyaux qui se prolongent près du fond du réservoir doivent laisser suffisamment d'espace avec ce fond pour ne pas risquer de rentrer en contact avec le fond pendant l'utilisation normale du bateau.

4.3.4 Sur les réservoirs métalliques, tous les supports, pattes ou éléments de fixation du réservoir ne faisant pas partie intégrante du réservoir doivent être soit séparés de la surface du réservoir par un matériau non métallique, non hygroscopique et non abrasif, soit soudés sur le réservoir.

4.3.5 Si le réservoir est muni de cloisons de séparation (antiroulis), la surface totale des ouvertures dans ces cloisons ne doit pas être supérieure à 30 % de la section du réservoir dans le plan de la cloison.

4.3.6 Les ouvertures dans les cloisons de séparation doivent être conçues pour ne pas empêcher l'écoulement du carburant dans le fond du réservoir ou emprisonner des vapeurs à son sommet.

4.3.7 Le tuyau de remplissage de carburant fixé sur le réservoir doit avoir un diamètre intérieur d'au moins 28,5 mm.

4.3.8 Chaque tuyau d'évent de mise à l'air doit avoir un diamètre intérieur d'au moins 11 mm (95 mm²) ou une ouverture de ventilation conçue pour empêcher la pression du réservoir de dépasser 80 % de la pression d'essai maximale marquée sur l'étiquette du réservoir lors de l'essai réalisé selon l'ISO 10088.

4.3.9 Les matériaux appropriés pour un réservoir métallique et les épaisseurs minimales recommandées de matériau nécessaires pour la résistance à la corrosion sont donnés au Tableau 1. D'autres matériaux peuvent être utilisés s'ils peuvent démontrer une résistance équivalente au carburant et à la corrosion.

4.3.10 Les réservoirs pour carburant diesel doivent être munis de trappes de visite d'un diamètre approprié et d'au moins 120 mm installées à l'(aux) emplacement(s) approprié(s) pour le nettoyage et l'inspection de la (des) partie(s) basse(s) du réservoir. La trappe doit rester accessible lorsque le réservoir a été installé dans le bateau. La(les) trappe(s) peut(peuvent) être placée(s) sur le dessus ou sur le côté du réservoir.

Tableau 1 — Matériaux de réservoir métalliques

Matériau	Épaisseur nominale minimale de la tôle pour la résistance à la corrosion mm	Carburant
Cuivre, étamé à l'intérieur	1,5	Essence seulement
Alliages d'aluminium ne contenant pas plus de 0,1 % de cuivre	2,0	Diesel et essence
Acier inoxydable, tous les dépôts de soudures étant retirés	1	Diesel et essence
Acier doux	2	Diesel seulement
Acier doux galvanisé à chaud extérieurement après fabrication	1,5	Diesel seulement
Acier doux galvanisé à chaud extérieurement et intérieurement après fabrication	1,5	Essence seulement
Acier aluminisé	1,2	Diesel et essence

4.4 Installation des réservoirs non intégrés

4.4.1 Fixation mécanique du réservoir

Installer les réservoirs non intégrés de manière que les efforts provenant de la masse du réservoir plein soient correctement introduits dans la structure du bateau, en tenant compte des accélérations vers le haut et vers le bas provenant des mouvements du bateau lorsqu'il navigue à pleine vitesse et dans la mer. À cet effet, des supports continus et flexibles répartissant les efforts sont préférables à des supports rigides.

Le maintien sur les supports par des sangles métalliques ou textiles est considéré comme une bonne pratique, à condition que le raguage et la corrosion soient minimisés.

4.4.2 Autres exigences d'installation

L'ISO 10088 s'applique pour les autres exigences d'installation (circuit de remplissage, de mise à l'air, circuit carburant, etc.).

5 Réservoirs à essence: conception et essais

5.1 Conception

5.1.1 Les réservoirs à essence ne doivent pas être intégrés dans la coque.

5.1.2 Les réservoirs à essence doivent avoir tous leurs équipements et ouvertures situés sur leur partie supérieure, à l'exception des tuyaux métalliques de remplissage et de mise à l'air, qui peuvent être placés

sur les côtés ou aux extrémités des réservoirs à essence métalliques, à condition qu'ils soient soudés sur le réservoir et qu'ils dépassent du dessus du sommet du réservoir.

5.1.3 Les bouchons ou robinets de vidange ne sont pas autorisés sur les réservoirs à essence.

5.2 Essais à effectuer

5.2.1 Soumettre les réservoirs à essence à l'essai de fuite conformément au paragraphe 7.2.1.

5.2.2 Soumettre les réservoirs à essence à un essai d'impulsions de pression conformément au paragraphe 7.3. De manière alternative, on peut soumettre les réservoirs à essence métalliques à l'essai de pression du paragraphe 7.2.2, en utilisant la pression la plus élevée de:

- 30 kPa; ou
- 1,5 fois la plus grande pression hydrostatique à laquelle le réservoir peut être soumis en service (hauteur maximale de remplissage au-dessus du sommet du réservoir), plus 10 kPa.

Pendant cet essai, le réservoir ne doit pas se fissurer ni fuir; cependant, il peut subir une déformation permanente.

Cette méthode d'essai alternative pour les réservoirs métalliques ne peut être utilisée que si:

- les épaisseurs des parois, les modules d'inertie et la section d'âme des raidisseurs sont conformes aux exigences de l'ISO 12215-5 pour les réservoirs intégrés;
- la construction suit les recommandations de l'ISO 12215-6 concernant les détails structurels pour la construction métallique;
- la qualité des soudures est au moins de la classe B, conformément à l'ISO 5817.

5.2.3 Les réservoirs à essence non métalliques doivent être conformes à l'essai au feu conformément aux paragraphes 7.4 et 7.5.

6 Réservoirs à carburant diesel: conception et essais

6.1 Conception

6.1.1 Les réservoirs à carburant diesel peuvent être soit construits indépendamment de la coque soit intégrés. S'ils sont intégrés dans une construction avec âme (sandwich), l'âme ne doit pas se détériorer au contact du réservoir et des additifs couramment utilisés, et ne doit pas permettre au carburant de migrer.

6.1.2 Les réservoirs à carburant diesel intégrés doivent être construits conformément à l'ISO 12215-5.

6.1.3 Les raccords de carburant peuvent être placés sur le fond, les côtés ou les extrémités à condition que chacune des liaisons soit munie d'une vanne de fermeture directement couplée au réservoir. Cette vanne doit être protégée ou située de façon à prévenir tout dommage physique, ou avoir un diamètre nominal d'au moins 25 mm.

6.1.4 Les drains de vidange des réservoirs à carburant diesel, s'ils existent, doivent être équipés d'une vanne de fermeture munie à sa sortie d'un bouchon qui ne puisse être retiré qu'à l'aide d'un outil, ou alors la manette de commande de la vanne doit être amovible lorsque la vanne est en position fermée.

6.1.5 Les jauges visuelles, si elles sont utilisées, doivent être munies d'une vanne à fermeture automatique dans la partie basse pouvant uniquement être manipulée manuellement pour l'ouvrir sous surveillance. Il n'est pas nécessaire que la vanne en partie haute soit à fermeture automatique.

6.2 Essais à effectuer

6.2.1 Soumettre les réservoirs à carburant diesel à l'essai de fuite conformément au paragraphe 7.2.1.

6.2.2 Soumettre les réservoirs à carburant diesel à l'essai de pression conformément au paragraphe 7.2.2.

6.2.3 Les réservoirs non intégrés non métalliques, s'ils sont installés dans un compartiment moteur, doivent être soumis à l'essai au feu conformément au paragraphe 7.4 ou 7.5.

7 Essais

7.1 Généralités

Les réservoirs à essence doivent être soumis à essai avec tous leurs accessoires installés.

7.2 Essai de pression hydraulique

AVERTISSEMENT — Prendre soin de ne pas dépasser la pression d'essai statique maximale. Ne pas utiliser de solution contenant de l'ammoniaque lors des essais.

7.2.1 Essai de fuite

Soumettre chaque réservoir à essence à un essai de pression hydraulique. La pression d'essai doit être la plus grande valeur de

- 20 kPa; ou
- 1,5 fois la pression hydrostatique à laquelle le réservoir peut être soumis lorsqu'il est en service (hauteur maximale de remplissage au-dessus du sommet du réservoir).

Appliquer la pression statique d'essai pendant 5 min sans augmentation ou diminution de pression. Après l'essai, le réservoir d'essai ne doit présenter aucun signe de fuite, en utilisant une méthode d'essai de fuite autre que la mesure de perte de pression.

7.2.2 Pression hydraulique/essai de résistance de type

Après l'essai de fuite du paragraphe 7.2.1, soumettre un spécimen représentatif du type de la série de réservoir, avec tous ses accessoires, à un nouvel essai de pression comme indiqué dans les paragraphes 7.2.3 à 7.2.6.

7.2.3 Réservoirs métalliques et en stratifié (plastique renforcé)

Augmenter graduellement la pression jusqu'à atteindre la plus grande valeur de:

- 20 kPa; ou
- 1,5 fois la pression hydrostatique à laquelle le réservoir peut être soumis lorsqu'il est en service (hauteur maximale de remplissage au-dessus du sommet du réservoir).

Maintenir cette pression pendant 1 min.

Pendant cette période les parois du réservoir ne doivent ni se fissurer ni fuir; elles peuvent cependant être déformées de manière permanente.

7.2.4 Réservoirs en matériau thermoplastique

Avant l'essai de pression hydraulique, les réservoirs en matériau thermoplastique doivent être stockés pendant au moins 28 jours remplis de liquide C conformément à l'ISO 1817 ou du carburant pour lequel le réservoir a été