NORME INTERNATIONALE

ISO 11812

Deuxième édition
2020-07

Petits navires — Cavités et cockpits étanches ou rapidement autovideurs

Small craft — Watertight or quick-draining recesses and cockpits

Numéro de référence
ISO 11812:2020(F)

© ISO 2020



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2020

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
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 Symboles **6**

5 Dispositions générales **6**
5.1 Conditions de chargement et de mesurage 6
5.2 Exigences pour les cavités étanches et rapidement autovideuses 6

6 Exigences d'étanchéité **7**
6.1 Exigences d'étanchéité pour les cavités étanches 7
6.2 Exigences d'étanchéité pour les cavités rapidement autovideuses 7

7 Exigences pour les surbaux de descente **7**
7.1 Surbaux de descente 7
7.2 Cavité rapidement autovideuse à risque d'envahissement réduit 8
7.3 Mesurage de la hauteur de surbau 8
7.4 Hauteur minimale du surbau de descente pour les cavités rapidement autovideuses 8

8 Hauteur du fond des cavités rapidement autovideuses au-dessus de la flottaison **9**

9 Cavités rapidement autovideuses — Vidange des cavités à un seul niveau de fond **9**
9.1 Exigences générales de vidange 9
9.2 Exigences pour les drains 10
9.2.1 Nombre et dimensions 10
9.2.2 Exigences particulières 10
9.2.3 Installation 10
9.3 Exigences relatives au calcul de la vidange 11
9.3.1 Principe de calcul et méthodes d'évaluation 11
9.3.2 Méthode d'évaluation simplifiée du temps de vidange 12

10 Cavité rapidement autovideuse — Vidange des cavités à plusieurs niveaux de fond **13**
10.1 Exigences générales relatives à la vidange 13
10.2 Calcul de la vidange 13
10.3 Exigences de vidange pour un pédiluve 14

11 Manuel du propriétaire **15**
11.1 Recommandations générales d'utilisation 15
11.2 Recommandation d'utilisation tirées du Tableau 4 — Ouverture de descente 16

Annexe A (normative) **Méthode complète de calcul du temps de vidange** **17**

Annexe B (informative) **Base technique — Source des calculs utilisés** **25**

Annexe C (informative) **Exemples de cavités «rapidement autovideuses»** **31**

Bibliographie **33**

© ISO 2020 – Tous droits réservés

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).

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. 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).

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, 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'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: www.iso.org/iso/fr/foreword.html.

Ce document a été préparé par le comité Technique ISO/TC 188, *Petits navires*.

Cette deuxième annule et remplace la première édition (ISO 11812:2001), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principaux changements par rapport à la première édition sont:

— utilisation systématique du terme général «cavité» au lieu de «cockpit»;

— introduction des concepts de cavité ouverte sur la mer et cavité à risque d'envahissement réduit;

— clarification des exigences;

— clarification des exigences relatives aux ouvertures de ventilation du moteur installées dans les cavités;

— prise en compte des cavités à plusieurs niveaux de fond ou des cavités avec pédiluve dans le corps principal de la norme;

— suppression des «pertes de charge régulières» (frottement dans les canalisations de vidange) car leur effet était très faible, mais rendait le calcul beaucoup plus complexe;

— amélioration des données pour les «pertes de charge singulières» (pertes locales) pour correspondre à la pratique courante;

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.

 © ISO 2020 – Tous droits réservés

Petits navires — Cavités et cockpits étanches ou rapidement autovideurs

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les exigences relatives à l'étanchéité, au temps de vidange et à la hauteur des surbaux pour les cavités et les cockpits étanches et rapidement autovideurs dans les petits navires d'une longueur de ligne de charge inférieure ou égale à 24 m (voir la Référence [1]).

Les cavités situées dans les parties surélevées du bateau sont couvertes par ce document.

Ce document ne spécifie pas les exigences concernant la taille, la forme et l'emplacement des cavités ou des cockpits. Il ne prend en compte que la vidange par gravité, et non par pompage ou par d'autres méthodes.

Il ne prend en compte que le fonctionnement normal du bateau, mais les problèmes relatifs aux cavités des bateaux laissés sans surveillance sont en dehors du domaine d'application.

Ce document ne garantit pas que l'eau contenue dans une cavité étanche et rapidement autovideuse n'affectera pas la stabilité et la flottabilité du bateau, qui sont couvertes par l'ISO 12217 (toutes les parties):2015.

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 8666:2016[1)], *Petits navires — Données principales*

ISO 9093-1:1994,[1)]*Navires de plaisance — Vannes de coque et passe-coques — Partie 1: Construction métallique*

ISO 9093-2:2002[1)], *Petits navires — Vannes de coque et passe-coques — Partie 2: Construction non métallique*

ISO 12216:2020, *Petits navires — Fenêtres, hublots, panneaux, tapes et portes — Exigences de résistance et d'étanchéité*

ISO 12217-1:2015, *Petits navires — Évaluation et catégorisation de la stabilité et de la flottabilité — Partie 1: Bateaux à propulsion non vélique d'une longueur de coque supérieure ou égale à 6 m*

ISO 12217-2:2015, *Petits navires — Évaluation et catégorisation de la stabilité et de la flottabilité — Partie 2: Bateaux à voiles d'une longueur de coque supérieure ou égale à 6 m*

ISO 12217-3:2015, *Petits navires — Évaluation et catégorisation de la stabilité et de la flottabilité — Partie 3: Bateaux d'une longueur de coque inférieure à 6 m*

3 Termes et définitions

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

1) En cours de révision.

© ISO 2020 – Tous droits réservés

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 http://www.electropedia.org/

3.1
catégorie de conception
description des conditions de mer et de vent auxquelles le bateau est considéré comme approprié

Note 1 à l'article: Les catégories de conception sont définies dans l'ISO 12217 (toutes les parties):2015.

Note 2 à l'article: Les définitions des catégories de conception correspondent à la directive européenne 2013/53/UE sur les bateaux de plaisance.

3.2
bateau à voiles
bateau dont le moyen principal de propulsion est la puissance du vent, ayant une surface de voilure de référence $A_S \geq 0{,}07(m_{LDC})^{2/3}$, exprimée en mètres carrés, où m_{LDC} est la masse du bateau en condition de charge maximale, exprimée en kilogrammes

Note 1 à l'article: La surface de voilure de référence A_s, est définie dans l'ISO 8666:2016.

3.3
bateau non-voilier
bateau pour lequel le moyen principal de propulsion est autre que la force du vent et ayant une surface de voilure de référence $A_S < 0{,}07(m_{LDC})^{2/3}$, exprimée en mètres carrés, où m_{LDC} est la masse du bateau en condition de charge maximale, exprimée en kilogrammes

Note 1 à l'article: La surface de voilure de référence A_s, est définie dans l'ISO 8666:2016.

3.4
flottaison de référence
W_L
niveau de l'eau sur la coque en condition de charge maximale prête à l'emploi

Note 1 à l'article: La condition de charge maximale prête à l'emploi est définie dans l'ISO 8666:2016.

3.5
flottaison gitée
niveau de l'eau sur la coque en condition de charge maximale, prête à l'emploi, lorsque le bateau est gîté:

— à un angle de 7° pour les bateaux non-voiliers et les voiliers multicoques; ou

— jusqu'au niveau de la ligne de livet ou un angle de 30°, la première occurrence étant retenue, pour les voiliers monocoques.

Note 1 à l'article: La condition de charge maximale prête à l'emploi est définie dans l'ISO 8666:2016.

3.6
cavité
volume ouvert à l'air pouvant retenir l'eau dans la gamme des conditions de chargement et des assiettes correspondantes

EXEMPLE Cockpits, puits, volumes ouverts ou zones limitées par des pavois ou des hiloires.

Note 1 à l'article: Lorsqu'ils sont munis de dispositifs de fermeture conformes aux exigences de l'ISO 12216:2020, les cabines, abris ou coffres ne sont pas des cavités.

Note 2 à l'article: Une cavité peut être constituée de plusieurs cavités reliées entre elles.

© ISO 2020 – Tous droits réservés

Note 3 à l'article: Les cockpits ouverts sur la mer sont considérés comme des cavités . Les ponts continus (flush decks) sans pavois ou hiloires ne sont pas des cavités

3.7
cockpit
cavité (3.6) destinée à accueillir des personnes

3.8
cavité étanche
cavité (3.6) qui est conforme aux exigences de ce document relatives à l'étanchéité et à la hauteur des *surbaux* (3.24), mais pas à celles relatives à la vidange

3.9
cavité rapidement autovideuse
cavité (3.6) dont les caractéristiques et la capacité de vidange sont conformes à toutes les exigences du présent document pour une ou plusieurs catégories de conception

Note 1 à l'article: Note1 à l'article: Selon ses caractéristiques, une cavité peut être considérée comme rapidement autovideuse pour une catégorie de conception, mais pas pour une catégorie supérieure.

Note 2 à l'article: Note2 à l'article: Le terme «rapidement autovideuse» a été choisi pour se différencier du terme «autovideuse» pour lequel l'eau peut se vidanger par-dessus bord dans certaines conditions, mais sans vitesse de vidange spécifiée, hauteur du fond ou du surbau, etc.

3.10
cavité ouverte sur la mer
cavité (3.6) dont la paroi arrière et/ou les parois latérales sont ouvertes sur l'extérieur du bateau avec une *hauteur de rétention* (3.21)égale à zéro

Note 1 à l'article: La Figure 1 c) donne un exemple de cavité ouverte sur la mer.

3.11
fond d'une cavité
surface la plus basse de *la cavité* (3.6), où l'eau est recueillie avant d'être évacuée

Note 1 à l'article: Le fond de cavité peut avoir plusieurs niveaux

3.12
hauteur du fond d'une cavité
H_B
hauteur du *fond d'une cavité* (3.11) au-dessus de la flottaison, le bateau étant droit, au repos et en pleine charge

3.13
hauteur minimale du fond de cavité
$H_{B\,min}$
valeur minimale de la *hauteur du fond de cavité* (3.12) requise par ce document

3.14
cavité à un seul niveau de fond
cavité (3.6) dont le fond ne comporte qu'un seul niveau

Note 1 à l'article: Une cavité à un seul niveau de fond équipée d'un pédiluve (3.31) est considérée comme une cavité à *plusieurs niveaux de fond* (3.15)

3.15
cavité à plusieurs niveaux de fond
cavité (3.6) dont le fond comporte plusieurs niveaux

© ISO 2020 – Tous droits réservés

3.16
bridge deck
zone située à proximité de l'*ouverture de descente* (3.23)et au-dessus du *fond de la cavité* (3.11) sur laquelle les personnes posent le pied avant d'entrer dans les aménagements

3.17
intérieur
partie intérieure de l'enveloppe étanche du bateau

3.18
degré d'étanchéité
capacité d'un *équipement* (3.20) ou d'un dispositif à résister à l'entrée de l'eau, selon les conditions d'exposition à l'eau

Note 1 à l'article: Voir le Tableau 1 pour une définition des quatre degrés d'étanchéité

Tableau 1 — Définitions des degrés d'étanchéité

Degré d'étanchéité	Définition
1 (étanche à l'immersion)	Construit pour supporter une immersion continue Apporte une protection contre les effets d'une immersion continue dans l'eau
2 (étanche à l'eau)	Construit pour prévenir l'entrée de l'eau Apporte une protection contre les effets d'une immersion temporaire dans l'eau
3 (étanche aux intempéries)	Construit pour minimiser les suintements Apporte une protection contre les projections d'eau
4 (étanche aux embruns)	Protection contre les gouttes d'eau tombant selon un angle inférieur ou égal à 15° par rapport à la verticale
NOTE Les procédures d'essai des degrés d'étanchéité sont données dans l'ISO 12216:2020.	

3.19
ouverture d'envahissement
ouverture dans la coque ou le pont (y compris les bords d'une cavité) qui pourrait permettre une entrée de l'eau à l'intérieur ou dans la cale d'un bateau ou dans une cavité.

Note 1 à l'article: Les ouvertures exclues par l'ISO 12217 (toutes les parties):2015 ne sont pas prise en compte dans ce document.

3.20
équipement
dispositif utilisé pour couvrir une ouverture dans la coque, le pont ou la superstructure d'un bateau

EXEMPLE Fenêtres, hublots, panneaux, tapes, portes, équipements coulissants et trappes de survie, planches de descente.

Note 1 à l'article: Il peut y avoir des équipements fixes ou ouvrants.

3.21
hauteur de rétention d'une cavité
h_C
hauteur de l'eau dans une *cavité* (3.6) lorsque le bateau est droit et dans son assiette de conception, en considérant que toutes les portes ou les ouvertures de vidange sont scellées, pour laquelle la section de débordement est supérieure à 0,005 $L_H B_H$ (m^2)

Note 1 à l'article: L'assiette de conception correspond à la condition de charge maximale définie dans l'ISO 8666:2016.

Note 2 à l'article: Lorsque la hauteur h_c est inférieure à 0,10 m, elle est prise égale à 0,0 m.

© ISO 2020 – Tous droits réservés

3.22
drain
ouverture de sortie dans la *cavité* (3.6) permettant à l'eau contenue d'être évacuée à l'extérieur par gravité

EXEMPLE Un tuyau évacuant vers l'extérieur et débouchant au-dessus ou en dessous de la flottaison; une partie de la cavité permettant une vidange directe vers l'extérieur; des dalots et sabords de décharge.

3.23
descente
ouverture destinée à permettre à l'équipage d'accéder aux aménagements du bateau et munie d'un *équipement* (3.20) ouvrant

Note 1 à l'article: L'équipement ouvrant peut être une porte, un panneau, vertical, horizontal, etc.

Note 2 à l'article: Il peut y avoir plusieurs ouvertures de descente.

3.24
surbau
barrière au-dessus de laquelle l'eau contenue dans la *cavité* (3.6) peut pénétrer dans l'ouvertures de l*a descente* (3.23)et envahir le bateau

EXEMPLE Panneaux de descente de cockpit

3.25
surbau fixe
surbau (3.24) qui est fixe et installé à demeure et faisant partie intégrante de la *cavité* (3.6)

3.26
surbau semi-fixe
équipement (3.20) ouvrant mobile mais fixé à demeure sur le bateau qui, une fois en place, constitue un *surbau* (3.24) plus haut que la partie fixe du surbau

EXEMPLE Panneaux, surbaux coulissants mais à l'exclusion de planches de descente.

Note 1 à l'article: à, l'article: Une sangle/bout d'amarrage ne sont pas considérés comme une fixation à demeure.

Note 2 à l'article: à, l'article: Des portes coulissantes ou articulées sont considérées comme la partie mobile d'un surbau semi-fixe

3.27
planches de descente
équipement (3.20) ouvrant pour une ouverture de *descente* (3.23)constitué de plusieurs planches mobiles coulissant dans une feuillure qui, lorsque l'équipement est fermé, sont empilées les unes sur les autres et situées au-dessus de la *hauteur minimale de surbau* (3.29)

Note 1 à l'article: à, l'article: Il s'agit d'un dispositif fréquent sur les voiliers monocoques: les planches sont ajoutées lorsque le temps s'aggrave.

3.28
hauteur de surbau
h_S
distance verticale minimale entre le sommet du *surbau* (3.24) et la partie la plus proche du fond de *la cavité* (3.6)

Note 1 à l'article: à, l'article: Voir Figure 1.

3.29
hauteur minimale de surbau
$h_{S\,min}$
valeur minimale de la *hauteur de surbau* (3.28) requise par ce document

© ISO 2020 – Tous droits réservés

3.30
volume de la cavité
V_C
volume d'eau contenu dans une *cavité* (3.6) avant vidange

Note 1 à l'article: Il s'agit du volume maximal, en tenant compte de toute combinaison d'hiloires mobiles, etc., mesuré depuis le *fond de la cavité* (3.11) jusqu'à la *hauteur de rétention* (3.21) en considérant que tous les *équipements* (3.20) ouvrants et *drains* (3.22) sont fermés.

3.31
pédiluve
cavité (3.6) particulière qui satisfait les exigences du 10.3 de ce document, située entre une cavité et une ouverture de *descente* (3.23)et dont le fond est plus bas que celui de la cavité environnante

4 Symboles

Le Tableau 2 donne les principaux symboles utilisés dans ce document, avec leur signification et leur unité.

Tableau 2 — Principaux symboles utilisés dans ce document

Symbole	Signification	Unité
B_H	Bau de coque tel que défini par l'ISO 8666:2016	m
F_M	Franc-bord milieu tel que défini par l'ISO 8666:2016	m
h_C	Hauteur de rétention d'une cavité	m
h_S	Hauteur de surbau	m
$h_{S\,min}$	Hauteur minimale de surbau	m
H_B	Hauteur du fond de la cavité au-dessus de la flottaison	m
$H_{B\,min}$	Hauteur minimale du fond de la cavité au-dessus de la flottaison	m
k_{DC}	Facteur de catégorie de conception	-
L_H	Longueur de coque tel que défini par l'ISO 8666:2016	m
V_C	Volume d'une cavité	m^3
t_{max}	Temps de vidange maximal autorisé	min
t_{ref}	Temps de vidange de référence	min
d	Diamètre de drain	mm
NOTE Les hauteurs mesurées au-dessus du fond de la cavité ont des symboles commençant par *h*, alors que les hauteurs mesurées au-dessus de la ligne de flottaison ont des symboles commençant par *H*.		

5 Dispositions générales

5.1 Conditions de chargement et de mesurage

Sauf spécification contraire dans le texte:

— le bateau est en condition en pleine charge prêt à l'emploi comme défini dans l'ISO 8666:2016;

— les longueurs et les hauteurs sont toutes mesurées en m, les surfaces en m^2, les volumes en m^3, le temps en min et/ou en s;

— les mesurages ou les calculs doivent être effectués avec le bateau droit, au repos et en eau calme.

5.2 Exigences pour les cavités étanches et rapidement autovideuses

Le Tableau 3 résume les articles pertinents relatifs aux cavités étanches et rapidement autovideuses

© ISO 2020 – Tous droits réservés