



**Norme
internationale**

ISO 20650

**Bateaux de navigation intérieure —
Petites machines de travail
flottantes — Exigences et méthodes
d'essai**

*Inland navigation vessels — Small floating working machines —
Requirements and test methods*

**Première édition
2025-05**

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2025

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	vi
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Exigences générales	4
4.1 Exigences générales	4
4.2 Résistance	4
4.3 Stabilité	4
4.4 Distance de sécurité résiduelle	4
4.5 Franc-bord résiduel	4
4.6 Résistance au naufrage	4
4.7 Marquages du tirant d'eau	4
4.8 Caractéristiques de manœuvrabilité	5
4.9 Bruit de fonctionnement de la petite machine de travail flottante	5
4.10 Signal d'alarme	5
4.11 Stabilité et résistance des équipements de travail	5
5 Système de direction	5
5.1 Généralités	5
5.2 Unité d'entraînement du système de direction	5
5.3 Indicateurs et dispositifs de surveillance	6
5.4 Passages pour les mèches de gouvernail	6
6 Poste de barre	6
6.1 Généralités	6
6.2 Vue dégagée	6
6.3 Équipement de commande, de signalisation et de surveillance	8
6.3.1 Exigences générales	8
6.3.2 Exigences spécifiques concernant les équipements de commande et de surveillance des moteurs principaux	8
6.4 Postes de barre relevables	8
7 Salles des machines	9
7.1 Généralités	9
7.2 Protection incendie	9
7.3 Détecteur de chaleur	9
8 Exigences relatives à la conception des moteurs	9
8.1 Généralités	9
8.2 Équipements de sûreté	9
8.3 Systèmes de propulsion	10
8.4 Systèmes d'échappement des moteurs à combustion interne	10
8.5 Réservoirs de carburant, conduites et accessoires pour carburants liquides ou huiles hydrauliques	10
8.6 Réservoirs, conduites et accessoires pour le GPL	11
8.6.1 Généralités	11
8.6.2 Bouteilles	11
8.6.3 Composants du circuit d'alimentation en carburant	11
8.6.4 Installation	12
8.6.5 Installation des bouteilles	12
8.6.6 Conduites et flexibles de gaz	14
8.6.7 Installation électrique	14
8.6.8 Détection de gaz	15
8.6.9 Ventilation forcée	16
8.7 Systèmes de pompage et de vidange de cale	16
8.8 Passages pour les arbres d'hélice	16

9	Appareils et installations électriques	16
9.1	Généralités	16
9.2	Protection contre l'accès à des parties dangereuses, contre les corps étrangers solides, contre la pénétration d'eau	17
9.3	Tensions maximales admissibles	17
9.4	Générateurs, moteurs et transformateurs	17
9.5	Accumulateurs (piles) et leurs dispositifs de charge	18
9.6	Appareillage	20
9.6.1	Tableaux électriques	20
9.6.2	Commutateurs, dispositifs de protection	20
9.6.3	Emplacement des tableaux électriques	20
9.7	Matériel d'installation	20
9.8	Câbles, lignes isolées et systèmes de câbles	21
9.9	Installations d'éclairage	21
9.10	Feux de navigation	21
9.11	Exigences supplémentaires pour les installations électroniques	22
10	Dispositions particulières applicables au moteur de propulsion électrique d'un bateau	22
10.1	Généralités	22
10.2	Générateurs, transformateurs et appareillages pour la propulsion électrique d'un bateau	22
10.3	Moteurs de propulsion électriques pour propulsion électrique	22
10.4	Électronique de puissance pour la propulsion électrique d'un bateau	23
10.5	Équipements de surveillance	23
10.6	Commande, régulation et limitation automatique de puissance	23
10.7	Protection de la propulsion électrique d'un bateau	23
11	Gréement	24
11.1	Bouées et gilets de sauvetage	24
11.2	Ancres, chaînes et câbles d'ancres	24
11.3	Extincteurs d'incendie portatifs	24
11.4	Équipements supplémentaires	25
12	Sécurité aux postes de travail	26
12.1	Généralités	26
12.2	Protection contre les chutes	26
12.3	Accès des postes de travail	27
12.4	Issues et issues de secours	27
12.5	Dispositifs de montée	28
12.6	Locaux intérieurs	28
12.7	Protection contre le bruit et les vibrations	28
13	Installations de travail	29
13.1	Équipements accessoires	29
13.2	Machines/équipements de travail mobiles et temporaires	29
13.3	Treuils	29
13.4	Grues	29
14	Installations de chauffage fonctionnant aux combustibles	30
15	Manuel du propriétaire	31
15.1	Informations de base	31
15.2	Plage d'utilisation	31
15.3	Références aux essais à effectuer pendant le fonctionnement	31
15.4	Grues	31
15.4.1	Instructions d'utilisation des grues	31
15.4.2	Inspection périodique des grues par un expert	31
15.4.3	Contrôles réguliers des grues par une personne compétente	32
15.5	Propulsion électrique	32
16	Marquage des petites machines de travail flottantes (plaque signalétique)	32
17	Essais	32

17.1	Généralités	32
17.1.1	Plage	32
17.1.2	Essais individuels et essais de type	32
17.1.3	Choix des éprouvettes pour les essais de type	32
17.2	Essais de base	33
17.2.1	Examen visuel et mesurage	33
17.2.2	Présentation des certificats du fabricant	33
17.3	Résistance	33
17.4	Stabilité	33
17.5	Sécurité contre le naufrage	33
17.6	Caractéristiques de manœuvrabilité	33
17.7	Valeurs limites de bruit	33
17.8	Grues	34
17.9	Propulsion électrique	34
17.10	Escaliers	34
17.11	Dispositifs de montée	34
Annexe A (normative) Preuve de stabilité		35
Annexe B (normative) Manœuvrabilité		38
Annexe C (normative) Exigences de sécurité relatives aux escaliers et aux échelles		39
Annexe D (normative) Exigences de sécurité relatives aux treuils		43
Bibliographie		46

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai

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'ISO attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'ISO ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de brevet revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'ISO n'avait pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse www.iso.org/brevets. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

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 www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 8, *Navires et technologie maritime*, sous-comité SC 7, *Bateaux de navigation intérieure*.

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/fr/members.html.

Bateaux de navigation intérieure — Petites machines de travail flottantes — Exigences et méthodes d'essai

1 Domaine d'application

Le présent document s'applique aux petites machines de travail flottantes utilisées pour travailler dans, au-dessus ou sur les eaux intérieures. Le présent document spécifie les exigences relatives à la sécurité, ainsi que les méthodes d'essai.

Le présent document spécifie les exigences minimales applicables aux petites machines de travail flottantes, d'une longueur inférieure à 10 m et dont le produit de la longueur, de la largeur et de la profondeur est inférieur à 30 m³, équipées d'équipements ou de machines de travail installés de manière temporaire ou permanente et utilisés sur les eaux intérieures.

Ces petites machines de travail flottantes peuvent être utilisées pour des activités telles que des travaux d'extraction, de levage, d'échantillonnage, de fauchage et de débroussaillage ou des tâches similaires.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, 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 1035-1, *Barres en acier laminées à chaud — Partie 1: Dimensions des barres rondes*

ISO 1035-2, *Barres en acier laminées à chaud — Partie 2: Dimensions des barres carrées*

ISO 1035-3, *Barres en acier laminées à chaud — Partie 3: Dimensions des barres plates*

ISO 2922, *Acoustique — Mesurage du bruit aérien émis par les bateaux de navigation intérieure et portuaire*

ISO 2923, *Acoustique — Mesurage du bruit à bord des bateaux*

ISO 4254-1, *Matériel agricole — Sécurité — Partie 1: Exigences générales*

ISO 7010, *Symboles graphiques — Couleurs de sécurité et signaux de sécurité — Signaux de sécurité enregistrés*

ISO 7165, *Lutte contre l'incendie — Extincteurs portatifs — Performances et construction*

ISO 9519, *Navires et technologie maritime — Échelons simples et échelons pour marchepieds*

ISO 10240, *Petits navires — Manuel du propriétaire*

ISO 11102-1, *Moteurs alternatifs à combustion interne — Dispositifs de démarrage à la manivelle — Partie 1: Exigences de sécurité et essais*

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

ISO 12100, *Sécurité des machines — Principes généraux de conception — Appréciation du risque et réduction du risque*

ISO 12402-2, *Équipements individuels de flottabilité — Partie 2: Gilets de sauvetage, niveau de performance 275 — Exigences de sécurité*

ISO 12402-3, *Équipements individuels de flottabilité — Partie 3: Gilets de sauvetage, niveau de performance 150 — Exigences de sécurité*

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

ISO 13857, *Sécurité des machines — Distances de sécurité empêchant les membres supérieurs et inférieurs d'atteindre les zones dangereuses*

ISO 14895, *Petits navires — Réchauds de cuisine et appareils de chauffage alimentés par un combustible liquide*

ISO 16180, *Petits navires — Feux de navigation — Installation, positionnement et visibilité*

ISO 17631:2022, *Navires et technologie maritime — Plans de sécurité à bord du navire, des moyens de lutte contre l'incendie, des engins de sauvetage et des moyens d'évacuation*

ISO 18422, *Navires et technologie maritime — Bateaux de navigation intérieure — Pancarte avec instructions relatives au sauvetage, à la réanimation et aux premiers soins des noyés*

IEC 60092-504, *Installations électriques à bord des navires — Partie 504: Automatisation, commande et instrumentation*

IEC 60364-5-54, *Installations électriques basse-tension — Partie 5-54: Choix et mise en œuvre des matériels électriques — Installations de mise à la terre et conducteurs de protection*

IEC 60529, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*

IEC 61000-4-2, *Compatibilité électromagnétique (CEM) — Partie 4-2: Techniques d'essai et de mesure — Essai d'immunité aux décharges électrostatiques*

IEC 61000-4-3, *Compatibilité électromagnétique (CEM) — Partie 4-3: Techniques d'essai et de mesure — Essai d'immunité aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques*

IEC 61000-4-4, *Compatibilité électromagnétique (CEM) — Partie 4-4: Techniques d'essai et de mesure — Essais d'immunité aux transitoires électriques rapides en salves*

IEC 62619, *Accumulateurs alcalins et autres accumulateurs à électrolyte non acide — Exigences de sécurité pour les accumulateurs au lithium pour utilisation dans des applications industrielles*

IEC 62620, *Accumulateurs alcalins et autres accumulateurs à électrolyte non acide — Éléments et batteries d'accumulateurs au lithium pour utilisation dans les applications industrielles*

3 Termes et définitions

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

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <https://www.electropedia.org/>

3.1

petite machine de travail flottante

embarcation utilisée sur les eaux intérieures, dont la coque mesure moins de 10 m de longueur et dont le produit de la longueur, de la largeur et de la profondeur est inférieur à 30 m³, équipées d'équipements ou de machines de travail installés de manière temporaire ou permanente

EXEMPLE Faucheuses, embarcations utilisées pour des travaux d'échantillonnage, d'extraction, de maintien de la propreté des eaux, de levage.

3.2**distance de sécurité résiduelle**

distance verticale la plus courte entre la surface du plan d'eau et le point le plus bas de la *petite machine de travail flottante* (3.1) au-dessus duquel cette dernière n'est plus étanche à l'eau, en tenant compte de l'assiette et de la gîte résultant des moments appliqués

3.3**franc-bord résiduel**

distance verticale minimale entre la surface du plan d'eau et l'arête du pont, en tenant compte de l'assiette et de la gîte

3.4**zone de travail**

zone des eaux intérieures où les travaux sont effectués

3.5**plage de fonctionnement**

distance de conduite entre le poste de stationnement et la *zone de travail* (3.4), et depuis/vers la zone de travail à proprement parler

3.6**système de propulsion**

système composé d'un moteur à combustion interne et/ou d'un moteur électrique avec source d'alimentation comprenant des composants électroniques de puissance, une boîte de vitesses, un arbre, une hélice, etc., utilisé pour déplacer le bateau dans l'eau

3.7**propulsion**

système de propulsion (3.6) diesel, GPL (gaz de pétrole liquéfié), électrique, diesel ou gaz-électrique d'une *petite machine de travail flottante* (3.1) contenant au moins un *moteur de propulsion* (3.9)

3.8**propulsion principale**

propulsion (3.7) utilisée pour obtenir les caractéristiques de manœuvrabilité

3.9**moteur de propulsion**

moteur permettant d'entraîner l'arbre d'hélice ou l'arbre de systèmes d'entraînement comparables, tels que des propulseurs à jet d'eau

3.10**expert**

personne reconnue par l'autorité compétente ou par un organisme agréé, possédant des connaissances spécialisées dans le domaine concerné grâce à sa formation professionnelle et à son expérience, connaissant parfaitement les règles et réglementations applicables ainsi que les règles techniques généralement admises (par exemple, les normes ISO, les réglementations applicables, les règles techniques), et capable d'examiner et de fournir une évaluation approfondie et éclairée des systèmes et équipements concernés

3.11**personne compétente**

personne qui a acquis des connaissances suffisantes dans le domaine concerné grâce à sa formation professionnelle et à son expérience, et qui connaît suffisamment les règles et réglementations applicables ainsi que les règles techniques généralement admises (telles que les normes ISO, les réglementations applicables, les règles techniques) pour être en mesure d'évaluer la sécurité opérationnelle des systèmes et équipements concernés

4 Exigences générales

4.1 Exigences générales

Les petites machines de travail flottantes doivent être construites conformément aux spécifications du fabricant.

Au moins une cloison de collision étanche et une cloison de compartiment de machines doivent être installées sur le pont ou sur le bord supérieur du bateau. La cloison de collision doit être installée à une distance appropriée de la proue de sorte que, lorsque le compartiment étanche à l'avant de la cloison de collision est inondé, la flottabilité du bateau entièrement chargé soit maintenue et une distance de sécurité résiduelle d'au moins 300 mm soit garantie.

4.2 Résistance

La résistance des petites machines flottantes doit être suffisante pour résister aux contraintes auxquelles elles sont exposées, dans les conditions d'utilisation spécifiées par le fabricant.

En cas d'utilisation d'acier S 235 B conformément à l'ISO 630-2, l'exigence ci-dessus est satisfaite si l'épaisseur des plaques inférieures et latérales est d'au moins 3 mm. Si d'autres matériaux ou des épaisseurs inférieures sont utilisés, une vérification par calcul est exigée.

4.3 Stabilité

La stabilité des petites machines flottantes doit résister aux contraintes auxquelles elles sont exposées, dans les conditions d'utilisation prévues par le fabricant.

La stabilité d'une petite machine flottante doit être suffisante pour les charges auxquelles elle est soumise, dans les conditions d'utilisation prévues par le fabricant. Elle doit être démontrée par calcul dans les conditions d'essai données à l'[Annexe A](#).

Pour les petites machines de travail flottantes pour lesquelles aucun changement de gîte ou d'assiette ne peut être causé par l'équipement de travail et pour lesquelles un déplacement du centre de gravité peut être exclu dans la mesure du possible, il est possible de se passer d'une vérification par calcul.

4.4 Distance de sécurité résiduelle

La distance de sécurité résiduelle doit être au moins égale à 300 mm.

4.5 Franc-bord résiduel

Le franc-bord résiduel doit être d'au moins 300 mm.

4.6 Résistance au naufrage

Les petites machines de travail flottantes doivent être protégées contre le risque de naufrage en cas d'inondation d'un seul compartiment étanche.

La force de flottabilité résiduelle à la fin de l'inondation d'un compartiment de la petite machine de travail flottante doit être d'au moins 100 N pour chaque membre d'équipage désigné.

4.7 Marquages du tirant d'eau

Le plan de tirant d'eau maximal doit être marqué de chaque côté à chaque extrémité de la petite machine de travail flottante par des marquages du tirant d'eau indélébiles de couleur contrastante. Ces marquages doivent être constitués d'un rectangle de 150 mm × 30 mm (L × H), dont la ligne de base est horizontale et coïncide avec le plan du tirant d'eau maximal autorisé.

4.8 Caractéristiques de manœuvrabilité

Les petites machines de travail flottantes doivent:

- avoir des caractéristiques de conduite et de manœuvrabilité adéquates conformément à l'[Annexe B](#);
- être capables d'atteindre une vitesse minimale de 4 km/h par rapport à l'eau dans la plage de déplacement.

4.9 Bruit de fonctionnement de la petite machine de travail flottante

Le bruit émis par une petite machine de travail flottante en marche à une distance latérale de 25 m du côté du bateau ne doit pas dépasser 75 dB(A), mesuré conformément à l'ISO 2922.

4.10 Signal d'alarme

Un signal d'alarme doit pouvoir avertir toutes les personnes à bord en cas d'urgence générale.

Le signal d'alarme doit pouvoir être clairement différencié des autres signaux. Il doit produire un niveau de pression acoustique à tous les postes de travail supérieur d'au moins 5 dB(A) au niveau de pression acoustique local maximal.

4.11 Stabilité et résistance des équipements de travail

La stabilité et la résistance de l'équipement de travail et, le cas échéant, de ses fixations, doivent être suffisantes pour résister aux forces résultant de la gîte, de l'assiette et du mouvement attendus de l'équipement flottant.

5 Système de direction

5.1 Généralités

Les petites machines de travail flottantes doivent être équipées d'un système de direction fiable qui assure au moins la manœuvrabilité exigée par l'[Annexe B](#).

Les systèmes de direction doivent être conçus de sorte que le gouvernail ne puisse pas changer de position involontairement.

Le système de direction dans son ensemble doit être conçu pour des gîtes permanentes pouvant atteindre 15° et des températures ambiantes comprises entre -20 °C et +50 °C.

Les composants du système de direction doivent être suffisamment robustes pour résister en permanence aux contraintes auxquelles ils peuvent être soumis en fonctionnement normal.

5.2 Unité d'entraînement du système de direction

Le système de direction doit comprendre un entraînement manuel ou une unité d'entraînement motorisée si les forces nécessaires pour actionner le gouvernail l'exigent.

Quelle que soit la position du gouvernail de direction, un retour du volant de direction doit être empêché lorsque l'entraînement manuel est engagé.

Un appareil à gouverner équipé d'une unité d'entraînement motorisée doit être protégé contre les surcharges au moyen d'un système limitant le couple appliqué par l'unité d'entraînement.

Les unités d'entraînement d'un appareil à gouverner hydraulique doivent avoir:

- un mode d'urgence tel que le fonctionnement manuel;
- une alarme de niveau pour le réservoir hydraulique;

- une tuyauterie conçue, dimensionnée et disposée de manière à exclure, dans la mesure du possible, les dommages mécaniques ou les dommages résultant d'un incendie.

5.3 Indicateurs et dispositifs de surveillance

La position du gouvernail doit être clairement affichée au poste de gouverne. Si l'indicateur de position du gouvernail est électrique, il doit disposer de sa propre alimentation électrique.

Une alarme optique et sonore doit être présente au poste de gouverne pour signaler:

- le niveau d'huile des réservoirs hydrauliques tombant en dessous du niveau minimal;
- une panne d'alimentation électrique de la commande de direction.

5.4 Passages pour les mèches de gouvernail

Les passages pour les mèches de gouvernail doivent être conçus de manière à empêcher la propagation des lubrifiants polluants dans l'eau.

6 Poste de barre

6.1 Généralités

Les postes de barre doivent être disposés de sorte que l'opérateur puisse, à tout moment, accomplir sa tâche lorsque le bateau navigue.

En mode de conduite, la pression acoustique générée par le bateau et mesurée au niveau de la tête de l'opérateur au poste de gouverne ne doit pas dépasser 70 dB(A).

Le poste de travail de l'opérateur doit être équipé d'une protection technique contre le rayonnement UV et les précipitations suffisante pour répondre à la demande attendue.

6.2 Vue dégagée

La vue depuis le poste de barre doit être suffisamment dégagée dans toutes les directions pour garantir la sécurité de la navigation.

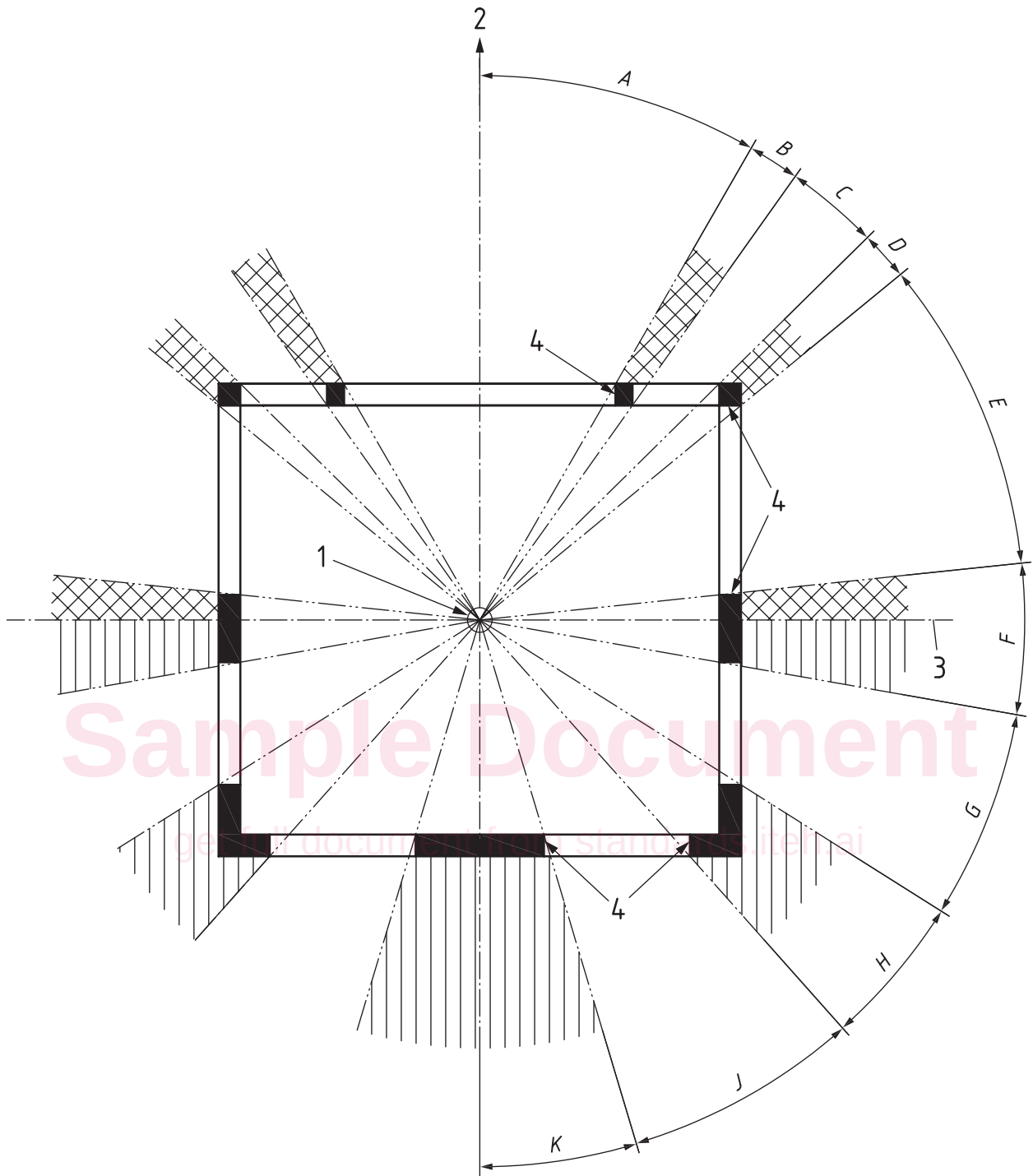
L'équipement doit être sous contrôle visuel dans toutes les positions, depuis le poste de barre jusqu'à la surface de l'eau.

Le bord supérieur des fenêtres orientées vers l'avant du poste de barre doit être suffisamment haut pour permettre à une personne au poste de barre (au niveau des yeux, soit 1 324 mm pour une personne assise et 1 800 mm pour une personne debout, toutes deux au-dessus du sol) d'avoir une vue dégagée vers l'avant (vers l'horizon et selon un angle de 10° vers le haut) d'au moins 120° à l'intérieur du demi-cercle avant. À l'arrière, un champ de vision d'au moins 30° doit être possible.

Pour un exemple de conception de vue dégagée, voir la [Figure 1](#).

Une vision claire à travers ces fenêtres doit être assurée quelles que soient les conditions météorologiques.

Les vitres utilisées pour le poste de barre doivent avoir une transmission lumineuse minimale de 75 %. Si elles sont en verre, du verre de sécurité doit être utilisé. Pour éviter les reflets, les fenêtres avant du poste de barre doivent être traitées contre l'éblouissement ou être installées de manière à exclure efficacement les reflets.



Légende

- 1 point médian de l'axe visuel
- 2 milieu d'un petit équipement flottant, champ de vision devant
- 3 plan de l'épaule
- 4 cadre du poste de barre

$$A \geq 30^\circ$$

$$A + C + E \geq 60^\circ$$

$$B, D \leq 6^\circ$$

$$A + C + E + G + J \geq 120^\circ$$

Figure 1 — Exemple de vue dégagée

6.3 Équipement de commande, de signalisation et de surveillance

6.3.1 Exigences générales

L'équipement de commande nécessaire au fonctionnement de la petite machine de travail flottante et de son équipement de travail doit être facilement mis en position de fonctionnement. Cette position doit être claire et sans ambiguïté.

Les instruments de surveillance doivent être facilement lisibles. Les sources lumineuses ne doivent ni être intrusives ni altérer la lisibilité de la surveillance.

Un système d'essai des voyants d'avertissement et de signalisation doit être prévu.

Il doit être possible d'établir clairement si un système est en marche. Si son fonctionnement est indiqué par un voyant de signalisation, celui-ci doit être vert.

Le dysfonctionnement ou la défaillance des systèmes nécessitant une surveillance doivent être signalés par des voyants d'avertissement rouges.

Un avertissement sonore doit retentir tandis qu'un voyant d'avertissement rouge s'allume. Les avertissements sonores peuvent être émis par un seul signal collectif. Le niveau de pression acoustique de ce signal doit dépasser le niveau de pression acoustique maximal du bruit ambiant au poste de gouverne d'au moins 5 dB(A).

L'avertissement sonore doit pouvoir être éteint après acquittement d'un dysfonctionnement ou d'une défaillance. Cet arrêt ne doit pas empêcher le signal d'alarme d'être déclenché par d'autres dysfonctionnements. Les voyants d'avertissement rouges ne doivent s'éteindre que lorsque le dysfonctionnement a été corrigé.

Un clinomètre de surveillance de la gîte et de l'assiette doit être prévu.

6.3.2 Exigences spécifiques concernant les équipements de commande et de surveillance des moteurs principaux

Il doit être possible de commander et de surveiller les moteurs principaux et les systèmes de direction depuis le poste de barre.

Pour chaque moteur principal, il ne doit y avoir qu'un seul dispositif de commande (par exemple levier ou pédale) de la machine.

La direction de la poussée de propulsion transmise au bateau et la vitesse de rotation de l'hélice ou des moteurs principaux doivent être affichées.

Les dispositifs de signalisation et de surveillance exigés par [5.3](#), [8.3](#) et [10.2](#) doivent être situés au niveau du poste de gouverne.

6.4 Postes de barre relevables

Les postes de barre relevables doivent être conçus de sorte que la sécurité des personnes à bord ne soit pas compromise par des points d'écrasement et de cisaillement lorsque les postes de barre sont relevés ou abaissés. Un poste de barre relevable ne doit pas compromettre la stabilité de la petite machine de travail flottante.

Les opérations effectuées depuis le poste de barre ne doivent pas être gênées pendant le relevage et l'abaissement. Il doit être possible d'entrer et de sortir du poste de barre en toute sécurité, quelle que soit sa position.

Le mécanisme de levage doit:

- être actionnable depuis l'intérieur du poste de barre;
- permettre l'arrêt du poste de barre dans n'importe quelle position;

— être conçu de sorte qu'il ne soit pas possible de dépasser les positions finales.

S'il est possible de verrouiller la timonerie dans une position donnée, le mécanisme de levage doit être automatiquement désactivé lors du verrouillage. Il doit être possible de déverrouiller les verrous dans toutes les conditions de fonctionnement.

Des dispositions doivent être prévues pour éviter un abaissement incontrôlé de la timonerie. Des dispositifs de protection appropriés doivent être installés pour prévenir le risque de blessure pouvant résulter d'un abaissement. Toutes les opérations d'abaissement doivent déclencher automatiquement un signal d'avertissement visuel et sonore clairement audible.

Les flexibles hydrauliques ne sont autorisés que si l'absorption des vibrations ou la liberté de mouvement des composants rend leur utilisation inévitable. Ils doivent être conçus pour au moins la pression maximale de service.

7 Salles des machines

7.1 Généralités

La salle des machines doit être étanche aux gaz depuis le poste de barre afin qu'aucune vapeur inflammable et/ou toxique ne puisse atteindre le poste de barre.

Il doit être possible de ventiler, avec une sécurité suffisante, les salles des machines dans lesquelles des gaz inflammables ou toxiques peuvent se développer.

Les salles dans lesquelles sont installés les machines et leurs accessoires doivent être conçues et équipées de manière que le fonctionnement et l'entretien de l'équipement soient faciles et sûrs.

Les échelles et les escaliers menant aux salles des machines doivent être solidement fixés.

7.2 Protection incendie

Les murs, plafonds et portes des salles des machines doivent être en acier ou en un matériau non combustible équivalent. Les matériaux isolants utilisés dans les salles des machines doivent être ignifuges et protégés contre l'intrusion de carburant et de vapeurs de carburant.

7.3 Détecteur de chaleur

Les salles des machines doivent être équipées de détecteurs de chaleur appropriés.

8 Exigences relatives à la conception des moteurs

8.1 Généralités

Les moteurs et leurs accessoires doivent être conçus, construits et installés conformément aux spécifications du fabricant.

Si des moteurs à combustion interne sont installés, ils doivent fonctionner avec des combustibles ayant un point d'éclair supérieur à 55 °C ou au GPL.

8.2 Équipements de sûreté

Les moteurs doivent être installés et montés de manière à être convenablement accessibles à des fins d'utilisation et de maintenance et ne doivent pas mettre en danger les personnes affectées à ces tâches. Il doit être possible de les protéger contre tout démarrage involontaire.

Sur les lieux de travail occupés de manière permanente, les machines doivent disposer de dispositifs d'arrêt d'urgence qui soient accessibles facilement et rapidement.